



MANUAL

BUENAS PRÁCTICAS AGRÍCOLAS Y PECUARIAS



¡De la parcela a la escuela!

Proyecto Aprendizaje para la Vida - APV



Global
Communities



Manual, Buenas Prácticas Agrícolas y Pecuarias

Edición 2024

Esta publicación se realizó gracias al apoyo financiero del Departamento de Agricultura de los Estados Unidos bajo convenio de cooperación No. FFE-520-2020/008-00. Sin embargo, no refleja necesariamente las opiniones o políticas del Departamento de Agricultura de los Estados Unidos, tampoco supone la aprobación del Gobierno de los Estados Unidos a marcas, productos comerciales u organizaciones.

Índice

Usos de la Guía de Buenas Prácticas Agrícolas (BPA)	
y Buenas Prácticas Pecuarias (BPP):	5
1. Prácticas agrícolas	7
a. Rotación de cultivos	7
b. Abono orgánico	7
c. Conservación de suelos	8
d. Mulch	9
e. Riego por goteo	10
f. Casa malla	11
g. Inverdadero	11
h. Macro túnel	12
2. Manejo integrado de plagas	15
a. Solanáceas (tomate, papa)	17
b. Brassicas/crucíferas (coliflor, brócoli, repollo, col de bruselas)	21
3. Buenas practicas para el manejo agronómico del cultivo de Maíz Biofortificado	25
a. Preparación de suelos	26
b. Tratamiento de semillas	27
c. Siembra	28
d. Fertilización	29
e. Control de plagas y enfermedades	30
f. Cosecha y manejo post cosecha	31
g. Almacenamiento	32
h. Manipulación y preparación de alimentos	33
i. Comercialización	34
4. Buenas practicas para el manejo de aves de postura	35
a. Aves de postura	35
b. Galera, galpón o Instalaciones	35
c. Bebedero automático	36
d. Comedero de tolva	37
e. Ponederos	38
f. Cortinas	39
g. Almacenamiento de huevos	39
h. Almacenamiento de alimento de aves y botiquines	40
i. Uso de Materiales PET	40
5. Principales enfermedades en aves de postura	43
a. Cólera aviar	45
b. Coriza Infecciosa	46
c. Bronquitis infecciosa - Soco o Soque	47
d. Viruela Aviar	48
e. Gumboro	49
f. Newcastle	50
g. Marek	51
h. Coccidia	52
j. Prolapso	53
k. Piojillos	54

Usos de la Guía de Buenas Prácticas Agrícolas (BPA) y Buenas Prácticas Pecuarias (BPP):

Esta guía está organizada en dos secciones principales para facilitar su uso: la primera se centra en las **Buenas Prácticas Agrícolas (BPA)** y la segunda en las **Buenas Prácticas Pecuarias (BPP)**.

Cada parte ha sido diseñada para ofrecerte las mejores recomendaciones y consejos prácticos, que te ayudarán a mejorar tus técnicas y resultados tanto en la agricultura como en la ganadería.

Para sacar el máximo provecho de esta guía, te invitamos a seguir con atención las instrucciones de uso que se describen a continuación. Así, podrás asegurarte de implementar las mejores prácticas en tu trabajo diario, ya sea en el campo o con tus animales.



Fotografías: César Saloj / CRS

1. Prácticas agrícolas

a. Rotación de cultivos

Ventajas:

- ▶ Rompe el ciclo de plagas y enfermedades en diferentes cultivos.
- ▶ Evita el empobrecimiento nutricional del suelo.
- ▶ Mejora el control de malezas.
- ▶ Fácil de implementar en campo.
- ▶ No requiere mayor inversión.
- ▶ Promueve la diversificación de cultivos



Fotografía por equipo LRP / CRS

Recomendaciones:

- ▶ Se recomienda hacer la rotación con leguminosas (frijol, arveja, haba, ejote), para aprovechar la fijación de nitrógeno.
- ▶ Considerar la familia y ciclo de cada cultivo.

Cultivos donde se puede aplicar

A campo abierto se proponen las siguientes rotaciones:

Ejemplos:

Ejote → Repollo, coliflor o brócoli
 Frijol → Maíz

En invernaderos o macrotúneles, se pueden seguir las siguientes rotaciones:

Ejote → Tomate
 Tomate → Cebolla
 Chile pimiento → Pepino

b. Abono orgánico

Es una práctica para el cuidado del suelo que implica añadir nutrientes mediante el uso de desechos orgánicos de animales, restos de vegetales y productos naturales elaborados artesanalmente, todo con el fin de mejorar la producción.



Fotografía por equipo LRP / CRS

Ventajas:

- ▶ Se aprovecha el estiércol de animales y residuo de cosechas.
- ▶ Bajo costo para su fabricación.
- ▶ Mejora las condiciones del suelo.
- ▶ Aumenta la fertilidad del suelo.
- ▶ Ayuda a la retención de la humedad.
- ▶ Mejora la actividad de los microorganismos del suelo.

Recomendaciones

- ▶ Realizar un adecuado compostaje para evitar propagación de plagas o enfermedades.
- ▶ No utilizar residuos de cosecha que hayan sido afectados por enfermedades
- ▶ No utilizar broza de pino para realizar aboneras o incorporaciones directas al suelo, porque altera el pH del suelo.
- ▶ Utilizar gallinaza (de gallinas ponedoras) tratada para la fertilización de los cultivos.
- ▶ La cantidad de abono orgánico a aplicar dependerá de las necesidades del cultivo y del tipo de suelo. Por ejemplo, se recomienda incorporar una mayor cantidad de abono orgánico en suelos arenosos que en suelos arcillosos (barroso).
- ▶ Promueve la implementación de prácticas para la conservación del agua, suelo y agricultura (ASA).

Cultivos donde se puede aplicar

- ▶ Los abonos orgánicos se pueden aplicar a todos los cultivos, a campo abierto o bajo invernadero/casa malla/macrotunel.

c. Conservación de suelos

Práctica que promueve el cuidado y uso responsable de la tierra, mediante la utilización de barreras vivas y muertas, la construcción de terrazas, el uso de abonos orgánicos, la implementación de curvas a nivel y la cobertura vegetal.

Ventajas

- ▶ Reduce la erosión del suelo por vientos fuertes o escorrentía por lluvias.
- ▶ Promueve la filtración de agua al suelo.
- ▶ Ayuda a aumentar la humedad y fertilidad del suelo.
- ▶ Promueve la diversificación de cultivos (pastos, árboles y cultivos agrícolas).
- ▶ Promueve la implementación de prácticas para la conservación del Agua, Suelo y Agricultura (ASA)



Fotografía por equipo LRP / CRS

Recomendaciones

- ▶ Aprovechar los recursos locales para su implementación.
- ▶ Para barreras vivas se recomienda para utilizar plantas nativas (mitch, sauco, pastos o forrajes).
- ▶ Darle mantenimiento constante a las estructuras de conservación de suelos, al menos dos veces al año.
- ▶ Utilizar cultivos comerciales (frutales) para conservar las terrazas o acequías.
- ▶ Implementar prácticas de evaluación visual del suelo (EVS), para determinar el tipo de cultivo o materia orgánica que se necesita.
- ▶ Realizar análisis de laboratorio de suelos de forma periódica (una vez al año).

Cultivos donde se puede aplicar

- ▶ Se pueden aplicar a todos los cultivos, a campo abierto o bajo invernadero/casa malla/macrotúneles.

d. Mulch

Práctica moderna de agricultura que implica el uso de plástico o materiales orgánicos.

Ventajas

- ▶ Evita el crecimiento de malezas.
- ▶ Previene plagas y enfermedades del suelo.
- ▶ Promueve el uso eficiente del agua.
- ▶ Promueve el aprovechamiento de los fertilizantes granulados e hidrosolubles.
- ▶ Mejora la temperatura interna del suelo para promover el crecimiento de raíces
- ▶ El mulch de plástico aumenta la disponibilidad de luz para para promover el crecimiento y desarrollo del cultivo.
- ▶ Reduce costos en la compra de agroquímicos para el control de malezas.
- ▶ Reduce costos de mano de obra para el control de malezas.
- ▶ El mulch orgánico permite aprovechar los recursos locales de bajo costo para su implementación.
- ▶ El mulch orgánico promueve la implementación de prácticas para la conservación del agua, suelo y agricultura (ASA).



Fotografía por equipo LRP / CRS

Recomendaciones

- ▶ Reutilizar el mulch plástico las veces que sea posible.
- ▶ Utilizar el mulch plateado con negro.

- ▶ Asegurar que la parte plateada del mulch quede en la parte superior para aprovechar la tecnología.
- ▶ Asegurar el distanciamiento adecuado de los tabloncillos.
- ▶ Evite dejar el plástico tirado sobre el suelo o cerca de fuentes de agua.
- ▶ Asegurar el entierro del plástico en lugares adecuados como disposición final del mulch cuando ya no sea utilizado.
- ▶ En el mulch orgánico se puede utilizar viruta y/o broza de hoja ancha, restos de leguminosas o caña de maíz picada.

Cultivos donde se puede aplicar

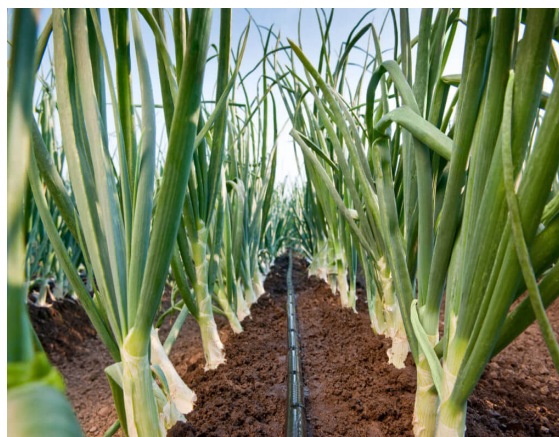
- ▶ Se puede utilizar en todos los cultivos, a campo abierto o bajo invernadero/casa malla/macrotúneles

e. Riego por goteo

Práctica tecnológica que contribuye a utilizar el agua de manera eficiente, permitiendo que los cultivos produzcan más y con mayor calidad en cualquier época del año.

Ventajas

- ▶ Aprovechamiento eficiente del agua
- ▶ Favorece la disponibilidad de agua en el suelo, permitiendo que los cultivos aprovechen los nutrientes disponibles.
- ▶ Reduce el desperdicio de agua.
- ▶ Riego focalizado de acuerdo a los requerimientos del cultivo.
- ▶ Fácil instalación
- ▶ Acceso fácil para la compra de equipo necesario.
- ▶ Reutilización del equipo de riego según el cuidado que el productor brinde en el campo.
- ▶ Permite la aplicación de fertilizantes hidrosolubles.
- ▶ Contribuye al aumento, el rendimiento y calidad de los cultivos.



Fotografía por equipo LRP / CRS

Recomendaciones

- ▶ Evitar fugas de agua.
- ▶ Asegurar la disposición final de la manguera mediante su reutilización o enterramiento cuando ya no sea utilizada.
- ▶ Limpieza y mantenimiento al menos una vez al mes.
- ▶ Si tiene dudas en la instalación consulte con un técnico calificado.
- ▶ Para fertilizaciones, utilizar únicamente productos hidrosolubles.
- ▶ Para extensiones grandes de cultivos, instalar siguiendo las curvas de nivel y distribuir de forma adecuada los turnos.

- ▶ Puede utilizarse de forma directa a un chorro (considerar el uso de venturi) o utilizar un depósito para facilitar un sistema de fertiriego.

Cultivos donde se puede aplicar

- ▶ Se pueden aplicar a todos los cultivos, a campo abierto o bajo invernadero/casa malla/macrotúneles

f. Casa malla

Práctica tecnológica que protege los cultivos, principalmente de plagas y granizo, mejorando las condiciones de producción y cosecha.



Fotografía por equipo LRP / CRS

Ventajas

- ▶ Protege los cultivos de la presencia o ataque de plagas de importancia económica (pulgones, mosca blanca, paratrioza, trips).
- ▶ Permite la entrada de aire, favoreciendo la polinización de ciertos cultivos (tomate y pepino).
- ▶ Permite la regulación de temperatura dentro de la infraestructura.
- ▶ Reduce el impacto directo del viento y las lluvias sobre los cultivos.
- ▶ Contribuye al aumento del rendimiento y la calidad del cultivo.
- ▶ Se construye con materiales resistentes que permiten una larga vida útil de la tecnología.
- ▶ Costo de implementación menor en comparación con otras tecnologías (invernaderos).

Recomendaciones

- ▶ Asegurar los cimientos de la infraestructura con cemento y anclas de hierro.
- ▶ Asegurar que la malla esté libre de defectos que puedan permitir el ingreso de plagas
- ▶ Colocar un área de desinfección en la entrada de la casa malla (pediluvio).

Cultivos donde se puede aplicar

- ▶ Cultivos susceptibles a plagas:
 - ✓ Tomate
 - ✓ Chile pimiento
 - ✓ Pepino
 - ✓ Cebolla y otros

g. Invernadero

Práctica de tecnología moderna que ayuda a cuidar el cultivo y crear condiciones adecuadas para producir en cualquier época del año. Con el invernadero, podemos adaptar nuevos cultivos.

Ventajas

- ▶ Permite la producción de cultivos de alto rendimiento (tomate, pepino, chile pimiento, otros), en zonas frías.
- ▶ Permite la producción agrícola durante todo el año.
- ▶ Protege los cultivos de condiciones ambientales extremas como bajas temperaturas, vientos fuertes y exceso de lluvias.
- ▶ Mantiene una temperatura óptima dentro del invernadero, favoreciendo mayor rendimiento de los cultivos.
- ▶ Protege los cultivos de la entrada de plagas de importancia económica (pulgones, mosca blanca, paratrioza, trips).
- ▶ Aumenta la disponibilidad de iluminación para favorecer el crecimiento y desarrollo del cultivo.



Fotografía por Oscar Leiva para CRS

Recomendaciones:

- ▶ Asegurar los cimientos de la infraestructura con cemento y anclas de hierro.
- ▶ Durante la instalación, asegurarse que el nylon esté correctamente tensado para evitar embolsamiento de agua en época de lluvia.
- ▶ Asegurar que el nylon no tenga defectos que faciliten el ingreso de cualquier plaga o lluvia, especialmente en puertas y ventanas.
- ▶ Colocar un área de desinfección en la entrada de la casa malla (pediluvio).
- ▶ Instalar cortinas para mejor manejo de la temperatura dentro del invernadero.
- ▶ Instalar el invernadero en zonas libres de sombra y mayor exposición al sol.
- ▶ Garantizar que el invernadero tenga ventilación con malla antiafidos.

Cultivos donde se puede aplicar

Tomate
Chile pimiento
Pepino
Cebolla
Cultivos de rotación.

h. Macro túnel

Práctica de tecnología moderna que ayuda a producir diferentes tipos de cultivos. Se puede adaptar a espacios reducidos y su costo de construcción es menor en comparación a otras tecnologías.



Fotografía por equipo LRP / CRS

Ventajas

- ▶ Permite la producción de cultivos de alto rendimiento (tomate, pepino, chile pimiento, otros), en zonas frías.
- ▶ Permite la producción agrícola durante todo el año.
- ▶ Protege los cultivos de condiciones ambientales extremas, como bajas temperaturas, vientos fuertes y exceso de lluvias.
- ▶ Mantiene una temperatura óptima dentro del macro túnel, lo que favorece un mayor rendimiento de los cultivos.
- ▶ Protege los cultivos de la entrada de plagas de importancia económica, como pulgones, mosca blanca, paratrioza y trips.
- ▶ Aumenta la disponibilidad de luz que favorece el crecimiento y desarrollo del cultivo.
- ▶ Es una infraestructura adecuada para espacios reducidos.
- ▶ Adaptable a zonas con mayor incidencia a vientos.
- ▶ Permite movilizar la infraestructura hacia otras área de cultivo.

Recomendaciones

- ▶ Asegurar los cimientos de la infraestructura con cemento y anclas de hierro.
- ▶ Asegurar que el nylon no tenga defectos que faciliten el ingreso de plagas o lluvia.
- ▶ Colocar un área de desinfección en la entrada de la casa malla (pediluvio).
- ▶ Instalar cortinas para mejor manejo de la temperatura dentro del invernadero.
- ▶ Garantizar que el macrotúnel tenga ventilación con malla antiafidos.

Cultivos donde se puede aplicar

- ▶ Tomate
- ▶ Chile pimiento
- ▶ Pepino
- ▶ Cebolla
- ▶ Cultivos de rotación.



Fotografía por César Saloj / CRS

2. Manejo integrado de plagas



Recomendaciones:

- ✓ Para el uso de químico solicite apoyo a los técnicos de campo de MAGA, CRS o cualquier persona capacitada para brindar asistencia técnica.
- ✓ Utilice su equipo de protección personal para el uso de químicos.

Si tiene dudas o consultas sobre el uso de la guía, consulte con el personal del MAGA.



2413-7308

2. Manejo integrado de plagas

a. Solanáceas (tomate, papa)



Imágenes de Internet

Mosca blanca (*Bemisia tabaci*)



Imagen tomada de Internet

CULTURAL

Eliminar restos de cultivos y materiales utilizados en cosechas anteriores, rotar cultivos e implementar barreras vivas de maíz.

ETOLÓGICO

Uso de trampas amarillas.

FÍSICO

Agrill en la primer etapa, casa malla y macrotúneles.

QUÍMICO

Muralla 10 EC,
Sharactin 1 EC,
Neem-X 0.4 SL,
Actara 25 WG

Minador de la hoja (*Lyriomyza* spp.)



Imagen tomada de Internet

CULTURAL

Eliminar restos de cultivos y materiales utilizados en cosechas anteriores y rotar cultivos.

ETOLÓGICO

Trampas Amarillas

FÍSICO

Casa malla o macrotúneles.

QUÍMICO

Engeo 24.7 SC, Spintor 12 SC, Exalt 6 SC, Cintanegra 2, 5 EC, Karate Zeon 5 CS, Kung Fu 2,5 EC

CULTURAL

Eliminar restos de cultivos y materiales utilizados en cosechas anteriores, rotación de cultivos, podas de saneamiento y eliminar hospederos.

ETOLÓGICO

Trampas Amarillas

FÍSICO

Agrill en la primer etapa, casa malla o macrotúneles.

QUÍMICO

Movento 15 OD, Muralla 10 EC, Engo 24.7 SC, Karate Zeon 5 CS

Paratrioza (Paratrioza cockerelli)



Imagen tomada de Internet

CULTURAL

Eliminar restos de cultivos y materiales utilizados en cosechas anteriores, rotación de cultivos, podas de saneamiento y eliminar hospederos (hojarasca).

ETOLÓGICO

Aceite mineral (Complimip)

QUÍMICO

Engo 24.7 SC, Karate Zeon 5 CS, Kumulus 80 WG

Araña Roja (Tetranychus urticae)



Imagen tomada de Internet

CULTURAL

Eliminar restos de cultivos y materiales utilizados en cosechas anteriores y rotación de cultivos.

QUÍMICO

Amistar Opti 66 SC

Tizón Temprano (Alternaria solani)

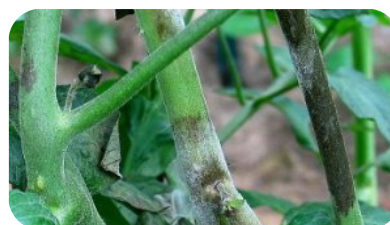


Imagen tomada de Internet

Gusano del fruto *Heliothis zea*

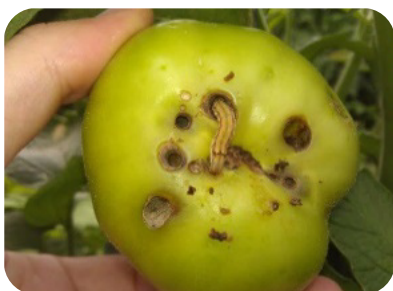


Imagen tomada de Internet

CULTURAL

Eliminar restos de cultivos y materiales utilizados en cosechas anteriores, rotación de cultivos y eliminar los frutos dañados.

ETOLÓGICO

Cebos para trozadores

FÍSICO

Eliminación mecánica de individuos.

QUÍMICO

Costar 18 WG, Newbt 3,5 SL, Dipel 6,4 WG

Tizón Tardío (*Phytophthora infestans*)

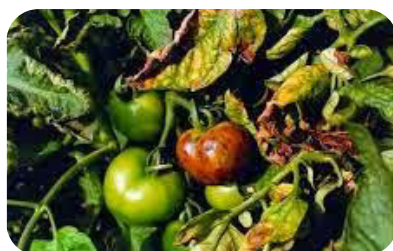


Imagen tomada de Internet

CULTURAL

Eliminar restos de cultivos y materiales utilizados en cosechas anteriores y rotación de cultivos.

QUÍMICO

Folio Gold 44 SC, Amistar Opti 66 SC

Moho Gris (*Botrytis cinerea*)



Imagen tomada de Internet

CULTURAL

Eliminar restos de cultivos y materiales utilizados en cosechas anteriores y rotación de cultivos.

FÍSICO

Podas de saneamiento y aereación.

QUÍMICO

Amistar 50 WG

CULTURAL

Eliminar restos de cultivos y materiales utilizados en cosechas anteriores y rotación de cultivos.

QUÍMICO

Champ DP 37,5 WG, Champion 50 WP, Hidrocob 50 WP, Kocide 35 WG, Kop Oxi 50 WP, Mastercop 6,6 SL, Oxicob 50 WP, Vitra 50 WP.

Cenicilla (Oidium Sp)



Imagen tomada de Internet

CULTURAL

Eliminar restos de cultivos y materiales utilizados en cosechas anteriores y rotación de cultivos.

ETOLÓGICO

Cebos para trozadores

Marchitez (Fusarium oxysporum)



Imagen tomada de Internet

FÍSICO

Raleo de plantas enfermas.

QUÍMICO

Trichoderma, Serenade 1,34 SC



Fotografía por equipo LRP / CRS

b. Brassicas/crucíferas (coliflor, brócoli, repollo, col de bruselas)



Imágenes tomadas de Internet

Palomilla dorso de diamante o Polilla del Repollo (*Plutella xylostella*)



Imagen tomada de Internet

CULTURAL

Eliminación de plantas hospederas (coles nativas) y otras malezas.

FÍSICO

Remover manualmente las larvas cuando sea posible, capturar las palomillas (adultos) con una red entomológica simple, y, en caso de observar oviposiciones amarillas sobre el cultivo, eliminarlas para reducir el nivel poblacional de la plaga.

ETOLÓGICO

Utilizar trampas de luz sobre un plato con jabón para monitorear la dinámica poblacional y el control de estados adultos. Usar trampas pegajosas amarillas y azules ayudan a controlar los estados adultos.

QUÍMICO

Neem-X 0.4 SL, Rescate 20 SP, Decis 2.5 EC, Karate Zeon 5 CS, Costar 18 WG, Cintanegra 2,5 EC.

Hernia de la col (*Plasmodiophora brassicae*)



Imagen tomada de Internet

CULTURAL

Los suelos con pH bajo pueden favorecer la infección y acelerar la destrucción del cultivo, por lo que se recomienda su regulación. La adición de cal hidratada, cal dolomítica o productos similares puede ser efectiva. La rotación de cultivos, especialmente en áreas donde se cultivan coles, y la siembra en hileras de diferentes cultivos también son medidas efectivas para reducir los efectos de esta enfermedad. Las plantas infectadas deben ser extraídas e incineradas fuera de los campos de cultivo.

CULTURAL

Eliminación de plantas hospederas (coles nativas) y otras malezas.

FÍSICO

Remover las larvas manualmente donde resulte factible.

Capturar las mariposas (estados adultos) con una red entomológica simple.

En el caso de observar oviposiciones de color amarillo sobre el cultivo, pueden removerse y reducir así el nivel poblacional de la plaga.

ETOLÓGICO

Utilizar trampas de luz sobre un plato con jabón para monitorear la dinámica poblacional y controlar estados adultos.

Usar trampas pegajosas amarillas y azules ayudan a controlar los estados adultos.

QUÍMICO

Amistar 50 WG

Mariposa Blanca (*Pieris rapae*)



Imagen tomada de Internet

CULTURAL

Adecuada preparación del suelo para favorecer la solarización.

Eliminar residuos de cosecha anterior.

ETOLÓGICO

Utilizar trampas de luz ultravioleta en los alrededores del campo.

QUÍMICO

Boina 48 EC, Clorpirifos 1,5 DP, Clorpirifos 2,5 GR, Clorpirifos 48 EC, CPF 48 EC, Folikill 1,5 DP, Forafos 10 GR, Forafos 48 EC, Lorsban 45 EW, Lorsban 48 EC, Lorsban 75 WG, Trancazo 2,5 GR

Gallina ciega (*Phyllophaga* sp.)



Imagen tomada de Internet

Gusano de alambre (*Aeolus* spp.)



Imagen tomada de Internet

CULTURAL

Adecuada preparación del suelo para favorecer la solarización.
Eliminar residuos de cosecha anterior.
Eliminación de malezas hospederas.

QUÍMICO

Boina 48 EC, Clorpirifos 2,5 GR, Clorpirifos 48 EC.

Tortuguilla (*Diabrotica* spp.)



Imagen tomada de Internet

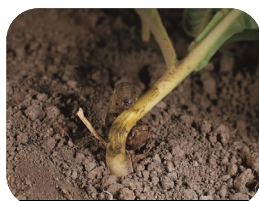
ETOLÓGICO

Usar trampas pegajosas amarillas para controlar los estados adultos.

QUÍMICO

Boina 48 EC, Diazinon 60 EC

Gusano nocher (*Agrotis* spp.)



Gusano soldado (*Spodoptera* sp.)



Falso medidor (*Trichoplusia* sp.)



CULTURAL

Eliminar malezas antes de la siembra.

FÍSICO

Como control alelopático sembrar hinojo o eneldo.

BIOLÓGICO-QUÍMICO

Diazinon 60 EC, Mycotrol ES 11,3 SC, Dipel 6,4 WG

CULTURAL

Eliminar rastrojos y malezas hospederas de los pulgones.

QUÍMICO

Boina 48 EC, Neem-X 0.4 SL, Teraboveria 0,5 L

FÍSICO

Utilizar barreras vivas o rompevientos para evitar entrada de áfidos.

Eliminar plantas altamente infestadas

Pulgones (Aphis spp.)



Imagen tomada de Internet

CULTURAL

Hacer rotación de cultivos con especies que no sean crucíferas. Evitar exceso de humedad.

QUÍMICO

Hidrocob 50 WP, Champ DP 37, BioClean

Enfermedades bacterianas (Erwinia sp., Pseudomonas sp., Xanthomonas sp.)



Imagen tomada de Internet

CULTURAL

Implementar la rotación de cultivos, asegurarse de que los suelos estén bien drenados, desinfectar las herramientas con detergente, evitar la siembra en suelos con pH ácido aplicando cal dolomítica cuando sea necesario, y utilizar siempre semillas y plántulas sanas.

Enfermedades causadas por hongos y oomycetos (Alternaria sp., Phoma sp., Cercospora sp., Peronospora sp., Phytophthora sp., Fusarium sp., Rhizoctonia sp., y Pythium sp.,)

FÍSICO

Como medida de control alelopático, siembra manzanilla alrededor del cultivo y elimina las plantas infectadas.

QUÍMICO

BioClean, Champ DP 37,5 WG, Champion 50 WP



Imagen tomada de Internet

3. Buenas practicas para el manejo agronómico del cultivo de Maíz Biofortificado

CARACTERÍSTICAS DEL MAÍZ BIOFORTIFICADO

- Buen sistema radicular que significa mayor anclaje.
- 25 días de tolerancia a sequia dependiendo del suelo
- Desarrolla tallos fuertes por lo que no hay que hacer calza.
- F7 resiste precipitaciones altas y tiene una mazorca más grande.
- Adaptable a alturas desde 0 hasta 1500 msnm; sin embargo, ha mostrado buenos resultados incluso a 2000 msnm.
- Altura de mazorcas uniforme 1.3 a 1.4 m.
- El material F5 mas alto en altura que F7.
- La coloración de flor del material F5 es púrpura en comparación con F7
- El rendimiento estimado para ambos materiales es de 75 – 100 quintales por manzana.
- Mejor nixtamalización: menos uso de cal, menos uso de leña, mayor rendimiento en masa.
- F5 mejor para elote.



Fotografía por equipo LRP / CRS



a. Preparación de suelos



Fotografía por César Saloj / CRS

Recomendaciones

- ✓ Asegurarse de disponer de la cantidad suficiente de abonos o materiales orgánicos.
- ✓ Preparar el suelo con suficiente tiempo de antelación para que los procesos de fermentación o descomposición ocurran bien sin afectar a las semillas sembradas.
- ✓ Utilizar la técnica de evaluación visual del suelo antes de la siembra del maíz o cualquier otro cultivo.
- ✓ Realizar la rotación de cultivos de manera anual, preferiblemente con cultivos que ayudan a la fijación de nitrógeno como los frijoles, arvejas o habas

Ventajas

- ✓ Permite preparar las condiciones adecuadas del suelo para el proceso de germinación de las semillas, (aplica para otros granos o cultivos).
- ✓ Tener conocimiento del tipo de plagas y microorganismos dañinos que se encuentran en el suelo.
- ✓ Asegura que el suelo esté suelto, para el desarrollo y anclaje de las raíces.
- ✓ Permite incorporar abono orgánico, rastrojos, material orgánico antes de sembrar.

Observaciones

- ✓ Asesorarse con técnicos especializados en el tema, consultar a otros productores que tengan BPA comprobadas.
- ✓ Es importante establecer prácticas ASA (Agua y Suelo para la Agricultura).
- ✓ Acercarse a los extensionistas de las agencias municipales del MAGA y en casos específicos a técnicos de ONG's, Universidades que estén en la comunidad.

b. Tratamiento de semillas



Fotografía por equipo LRP / CRS

Recomendaciones

- ✓ Utilizar productos que cumplan con las normas y especificaciones del fabricante (fecha de vencimiento, cantidad y consistencia del producto correcto, lote y registro claros, panfleto y etiqueta en buen estado).
- ✓ Aplicar el producto para el tratamiento de semillas de acuerdo a las instrucciones (cantidad, momento/horas para la aplicación, tiempo de secado del producto, etc.).
- ✓ Utilizar equipo de protección personal para aplicar el producto a la semilla (guantes, mascarilla y lentes).

Ventajas

- ✓ Evita la pérdida de semillas por ataque de plagas y enfermedades
- ✓ Asegura la uniformidad en germinación de plantas.
- ✓ Asegura que el mayor número de plantas por área sembrada se desarrolle.

Observaciones

- ✓ Existen varios productos y formas de utilización, es recomendable tener estimación de precios de mercado, ventajas del producto.
- ✓ Aplique las buenas prácticas para el manejo de agroquímicos.
- ✓ Si tiene dudas para realizar el tratamiento de semillas, consulte con un técnico especializado.

c. Siembra



Fotografía por equipo LRP / CRS

Recomendaciones

- ✓ Colocar 2 granos de maíz por postura.
- ✓ Se recomienda una densidad de siembra entre 30 y 40 cms entre plantas y 80 cms entre surcos.
- ✓ No requiere calzar la milpa.

Ventajas

- ✓ Menor cantidad de granos por postura (2 granos por cada postura) a una profundidad de 5 cms.
- ✓ Menor competencia de las plantas de maíz por los nutrientes que posee el suelo (al tener dos matas por postura).
- ✓ Mayor cantidad de maíz cosechado al obtener 2 mazorcas por cada planta, con la posibilidad de tener 2 cosechas al año.

Observaciones

- ✓ Observar detenidamente el aspecto físico del maíz antes de sembrar (en buen estado)

d. Fertilización



Fotografía por equipo LRP / CRS

Recomendaciones	Ventajas	Observaciones
- Realizar 2 aplicaciones de fertilizante. La primera fertilización se realiza a los 15 días de haber sembrado (cuando tenga 5 hojas) y una segunda aplicación a los 45 días (cuando tenga 15 hojas) al momento de iniciar el proceso de floración. - De preferencia utilizar fertilizantes de mezcla química con formulación 15-15-15. - Aplicar fertilizante químico en horas frescas del día (no cuando esté fuerte el sol). - Aplicar cantidad de fertilizantes correcta y adecuada por postura, de acuerdo a las necesidades del cultivo, etapa de crecimiento y fertilidad del suelo.	- La aplicación adecuada del fertilizante permite que la planta lo aproveche al máximo. - Aplicaciones periódicas de fertilizante foliar favorecen al desarrollo del cultivo	- Que esté libre de contaminantes físicos y químicos - Asegúrate de que el fertilizante no esté adulterado, húmedo, o tenga un olor extraño. - Consulte con un técnico especialista sobre la lista de fertilizantes que se pueden aplicar según la etapa de desarrollo del cultivo.

e. Control de plagas y enfermedades



Fotografía por equipo LRP / CRS

Recomendaciones

- ✓ Identificar las plagas o enfermedades presentes en la parcela antes de la siembra.
- ✓ Siga un plan de manejo de plagas y enfermedades establecido en conjunto con un técnico especializado.
- ✓ Para el maíz biofortificado se recomienda la aplicación de un insecticida para la prevención o control del gusano nocher y cogollero. La primera aplicación se hace justo cuando germine la planta y una segunda al observar que la planta tenga 10 hojas.
- ✓ Eliminar malezas dentro de la parcela para prevenir plagas y enfermedades.

Ventajas

- ✓ Garantizar el crecimiento y desarrollo uniforme del maíz.
- ✓ Adecuado control de las plagas y enfermedades.
- ✓ Mejor rendimiento del cultivo al momento de la cosecha.

Observaciones

- ✓ Los maíces biofortificados son materiales genéticos desarrollados a partir de cruas naturales; sin embargo, no es posible obtener semilla de ellos.

f. Cosecha y manejo post cosecha



Fotografía por equipo LRP / CRS

Recomendaciones

- ✓ Cuando la planta alcance la madurez, doblar las plantas de maíz o recolectarlas en campo.
- ✓ Secar el grano a la sombra.
- ✓ Desgranar el maíz y almacenarlo en silos o en bolsas PIC para evitar el ataque de plagas como palomillas, roedores u otros animales que puedan consumirlo o contaminarlo.

Ventajas

- ✓ El Maíz Biofortificado es de ciclo corto 150 días, puede obtenerse 2 cosechas por año (si cuenta con riego).
- ✓ Es de secado rápido.
- ✓ Permite almacenarse en buenas condiciones por un año.

Observaciones

- ✓ Los maíces biofortificados son materiales genéticos desarrollados a partir de cruas naturales; sin embargo, no es posible obtener semilla de ellos.

g. Almacenamiento



Fotografía por César Saloj / CRS

Recomendaciones

- ✓ Asegurarse que el maíz tenga menos de 10% de humedad antes de almacenarlo.
- ✓ Almacenar el grano en silos o bolsas PIC, debe estar libre de contaminación.
- ✓ Identificar la fecha de almacenamiento tipo o variedad de maíz.
- ✓ Evitar las prácticas culturales de almacenar el maíz en tapancos, trojas y sin desgranar, ya que afectan a la calidad del grano.

Ventajas

- ✓ Asegura disponibilidad de alimentos en el hogar (todo el año).
- ✓ Asegura calidad del producto (para consumo familiar, o para la venta).
- ✓ Evita pérdida por contaminación, desperdicio, mal manejo, etc.

Observaciones

- ✓ Se cuenta con dos materiales de maíz biofortificado en el mercado llamados: Fortaleza F5 y Fortaleza F7.
- ✓ La humedad favorece el crecimiento de micotoxinas que afectan la inocuidad del grano, por lo que debe almacenarse adecuadamente.

h. Manipulación y preparación de alimentos



Fotografía por equipo LRP / CRS

Recomendaciones

- ✓ Lavarse las manos al manipular el maíz o el nixtamal una vez cocido.
- ✓ Lavar los utensilios para preparar los alimentos

Ventajas

- ✓ Se puede consumir de la misma manera que el maíz criollo, /tortillas, tamales, atoles, harinas y otros productos de cocina.
- ✓ Se cocina de la misma manera que el maíz criollo (mismo tiempo de cocción, misma cantidad de leña o gas propano, mismos procedimientos).
- ✓ Es un producto requerido por el Programa Nacional de Alimentos PNAE.
- ✓ Es un producto con mayor contenido de vitaminas, minerales (hierro y zinc) lisina y triptófano, vitales para el desarrollo de los niños.

i. Comercializacion



Fotografía por César Saloj / CRS

Recomendaciones

- ✓ Asegúrate de que todo el maíz tenga un color blanco lechoso uniforme.
- ✓ Destaca en tus campañas publicitarias el valor nutritivo superior del maíz BIOFORTIFICADO..

Ventajas

- ✓ El precio de mercado es mayor que el precio del maíz criollo del altiplano o de la costa.

Observaciones

- ✓ Si vendes directamente a las escuelas, menciona los beneficios de consumir este alimento.
- ✓ Si la venta se realiza a través de redes empresariales o proveedores del estado, asegúrate de divulgar la calidad del producto, los beneficios de consumirlo, y que es producido en Totonicapán

4. Buenas prácticas para el manejo de aves de postura.

a. Aves de postura

Clasificación de aves:

- ▶ Por el color de plumas las aves se clasifican de la siguiente manera:
 - ✓ Brown (rojas) (lomhan)
 - ✓ Plymouth
 - ✓ Hi line
 - ✓ Isa Brown
 - ✓ Line (blancas)
 - ✓ Sazo/abadas (negras)

Color de huevos:

- ▶ Las aves rojas o negras ponen huevos de color marron - café.
- ▶ Las aves blancas ponen huevos de color blanco.



Fotografía por César Saloj / CRS

Disponibilidad en el mercado:

- ▶ Identificar granjas especializadas en levante de pollitas, aunque existen otros proveedores en plazas o mercados locales no es recomendado (por enfermedades o parásitos), debe contar con registros productivos y planes profilacticos vigentes.
- ▶ La edad apropiada para adquirir aves es de 18-20 semanas de edad, para iniciar el ciclo de producción de huevos. Para traspostar aves es recomendable utilizar las horas frescas del día, utilizando jabas o jaulas de aves, y no exceder 20 aves por jaula, para asegurar la calidad en el manejo del traslado.

b. Galera, galpón o Instalaciones

Ventajas:

- ▶ Evita la entrada de depredadores.
- ▶ Evita el contagio de enfermedades.
- ▶ Mejor control del manejo de las aves y en la recolección de huevos.
- ▶ Facilita la recolección de abono, que se puede utilizar para el mismo productor o para la venta.



Fotografía por César Saloj / CRS

Recomendaciones generales en el uso de galeras o galpón.

- ▶ La orientación de la galera o galpón dependiendo del clima, puede ser en lugares fríos de Norte a Sur para que el sol pegue la mayor parte del día. Y se coloca de oriente a occidente, y en las áreas cálidas.
- ▶ La altura mínima recomendada es de 1.75 m. y máximo de 2.75 de acuerdo a la cantidad de aves.
- ▶ La capacidad por metro cuadrado es de 10 aves en climas fríos y de 7 aves en climas cálidos.
- ▶ Para asegurar la iluminación se recomienda utilizar de 1 a 2 láminas luz en el techo.
- ▶ Para asegurar la ventilación se recomienda utilizar malla de gallinero al rededor de la instalación.
- ▶ Proveer luz artificial (focos) dentro de la galera, por un período de 2-4 horas, hasta las 10 de las noche, durante la época de días cortos.
- ▶ Preferiblemente dejar dos lados para la ventilacion y que sea en dirección opuesta a la dirección del viento (cerrar los otros dos lados con algun material resistente).

Recomendaciones generales

- ▶ Desinfectar la instalación adecuadamente con alguno de estos productos: cal viva, agua y detergente, productos químicos. Es necesario aplicar controlador de piojillo en todas partes cuando se realice la renovación de aves (puede ser agregado a cualquiera de los productos mencionados).
- ▶ Para asegurar que se mantenga limpio y seco se recomienda remover o voltear la cama (viruta, aserrin, otros materiales) cada semana, además de colocar un espacio de limpieza de los zapatos llamada "Pediluvio". en la entrada del galpón que contiene cal viva, esta práctica evita la contaminacion virus y bacterias.
- ▶ Alojjar aves de un mismo lote y no mezclar otro tipo de ave ni animales domésticos.
- ▶ Recomendable construir la galera o galpón a distancia segura de otras explotaciones avícolas.
- ▶ Utilizar indumentaria adecuada para el personal de servicio, mantenimiento y consultores.
- ▶ Al utilizar productos químicos, se recomienda utilizar traje de protección.
- ▶ Monitoreo periodico a detalles del galpón o galeras para el control de riesgos por ataque o presencia de comadreas, roedores, y otros animales.
- ▶ Cuando haya aves muertas, el procedimiento es enterrarlas con una capa de cal y otra de tierra, o quemarlas. Asegúrate de seguir las regulaciones y leyes locales.

c. Bebedero automático

Ventajas

- ▶ Disponibilidad de agua fresca todo el tiempo.
- ▶ Mantiene la calidad del agua.
- ▶ Fácil manejo de productos veterinarios como vacunas y/o desparasitantes.
- ▶ Menos desperdicio de agua.

Recomendaciones de instalación y uso

- Ⓢ Altura adecuada al nivel de la pechuga de las aves.
- Ⓢ Estimar 75 aves por cada bebedero automático.
- Ⓢ Verificar que el regulador de presión de agua esté calibrado correctamente.
- Ⓢ Manejar adecuadamente el regulador de altura.
- Ⓢ Para que fluya el agua, es necesario que el bebedero esté colocado a desnivel del depósito de agua.
- Ⓢ Colocar un filtro de agua en la salida del líquido.



Fotografía por equipo LRP / CRS

Aspectos Generales de los bebederos

- Ⓢ Verificar diariamente el consumo de agua, así como el buen funcionamiento y la fluidez del sistema de suministro.
- Ⓢ La limpieza y mantenimiento del depósito de agua, las mangueras, los conectores y el bebedero deben realizarse cada 2 meses de la siguiente manera: vaciar el depósito y los bebederos, desconectar cada parte, limpiar por separado con un trapo limpio, dejar secar al aire, volver a conectar, llenar y asegurar que haya disponibilidad de agua todo el tiempo.
- Ⓢ Se recomienda el uso de vinagre para la limpieza de tuberías y mangueras previo al ingreso de nuevos lotes.
- Ⓢ Por cualquier duda en la selección en instalación de bebederos automáticos consultar a un técnico o promotor calificado.

d. Comedero de tolva

Ventajas

- Ⓢ Facilita la disponibilidad de alimento.
- Ⓢ Evita la contaminación.
- Ⓢ Evita desperdicio.
- Ⓢ Reduce el tiempo de manejo.
- Ⓢ Mantiene la calidad del alimento.



Fotografía por equipo LRP / CRS

Recomendaciones de instalación y uso

- Ⓢ Altura adecuada al nivel de la pechuga de las aves.
- Ⓢ 25 aves por cada comedero.
- Ⓢ Manejar adecuadamente el regulador de altura.

Aspectos Generales de los comederos

- ▶ La limpieza y mantenimiento del comedero, debe hacerse cada 2 meses de la siguiente manera: desarmar cada parte, limpiar por separado con trapo limpio, dejar secar al ambiente, volver a armar y colocar.
- ▶ Asegura la disponibilidad de alimento adecuado (4 onzas de alimento por ave cada día en dos momentos, dos onzas en la mañana y dos onzas en la tarde).

e. Ponederos

Ventajas

- ▶ Mantiene la inocuidad del huevo.
- ▶ Facilita la recolección.
- ▶ Reduce la cantidad de huevos perdidos/quebrados.
- ▶ Mejor seguridad para las gallinas al momento de la postura.



Fotografía por César Saloj / CRS

Recomendaciones de instalación y uso

- ▶ Instalarlos a las orillas internas del galpón. Se coloca a una altura de 40-50 cm del suelo.
- ▶ Tamaño ideal del ponedero 30X30 centímetros y de fondo 35 cm.
- ▶ Utilizar materiales para crear una cama seca y limpia, uniformidad en el tipo de ponederos
- ▶ Disponer de un ponedero por cada 4 aves.

Aspectos Generales de los ponederos

- ▶ Utilizar solamente viruta de madera no tratada para evitar intoxicaciones y residuos en el huevo.
- ▶ Renovar la viruta cada dos meses.
- ▶ Los materiales para la construcción de ponederos puede ser: madera o plástico.
- ▶ Recoger los huevos por lo menos tres veces al día.
- ▶ No exceder de dos niveles de altura de los ponederos dentro del galpón.
- ▶ Almacenar los huevos en un lugar fresco y limpio.
- ▶ Implementar un sistema de control de postura por medio de hojas de registro de recolección diaria.
- ▶ Evaluar el rendimiento de producción (de 90-95 unidades de huevos por cada 100 aves), para asegurar la rentabilidad del negocio.

f. Cortinas

Ventajas

- ▶ Protege a las aves de la entrada de lluvia, viento y frío.
- ▶ Mantiene una temperatura adecuada dentro del galpón o galera.
- ▶ Disminuye la cantidad de luz por las noches.



Fotografía por equipo LRP / CRS

Recomendaciones para instalacion y uso

- ▶ Es recomendable colocar la cortina en la parte superior para bajar en las horas de frío, viento, lluvia, o la noche. Y subirlas en horas de luz, calor.
- ▶ Recomendable el color amarillo o azul para las cortinas, para evitar el estrés de las aves.
- ▶ Las cortinas deben colorese en la parte externa de la galera.

Aspectos Generales para las cortinas

- ▶ Puede utilizar y/o reutilizar materiales limpios y que se puedan lavar, ejemplo: nylon, costales y manta.
- ▶ El uso de las cortinas es fundamental para el manejo del ambiente interno dependiendo, de las condiciones climaticas del lugar.

g. Almacenamiento de huevos

Ventajas

- ▶ Garantiza su calidad y seguridad del producto.

Recomendaciones en el almacenamiento

- ▶ Utilizar cajillas específicas para huevo.
- ▶ No utilizar agua para la limpieza de los huevos.
- ▶ No estibar más de 5 cajillas.
- ▶ Almacenar los huevos a temperatura ambiente en un lugar limpio.



Fotografía por equipo LRP / CRS

Aspectos Generales del almacenaje

- ▶ Los utensilios o recipientes para recolección de huevos deben estar limpios y secos.
- ▶ Para la limpieza de los huevos, utilizar un paño limpio y seco y en caso de exceso de suciedad utilizar esponja dura/paxte seco.
- ▶ Clasificar los huevos por tamaño.
- ▶ Llevar el registro de vencimiento de los huevos y comercializarlo en tiempo.
- ▶ No almacenar los huevos por más de 25 días.
- ▶ Utilizar cartones en buen estado y libres de suciedad.

h. Almacenamiento de alimento de aves y botiquines

Ventajas

- ▶ Garantiza la calidad del concentrado almacenado.
- ▶ Permite el stock de concentrado y reduce pérdidas.
- ▶ Permite la disponibilidad de medicamentos.

Recomendaciones en el almacenamiento

- ▶ Utilizar tarimas plásticas o de madera para estibar los alimentos.
- ▶ La distancia recomendada para las tarimas mínima es de 5 cm de las paredes.
- ▶ Preferible contar con un lugar específico que esté seco, limpio y ventilado.
- ▶ tener un programa de prevención y control de plagas, roedores y otros animales.
- ▶ Para los medicamentos contar con una caja rotulada con el nombre "botiquín pecuario" (vitaminas y medicamentos).



Imagen tomada de Internet

Aspectos Generales del almacenaje

- ▶ Verificar fecha de caducidad o vencimiento del concentrado y de los medicamentos.
- ▶ Cerrar adecuadamente las bolsas de concentrado y los medicamentos en uso.
- ▶ Limpieza del área periódicamente.
- ▶ Se recomienda recipientes medidores para proporcionar la cantidad de alimentos y/o medicamentos adecuados.
- ▶ Contar con equipo mínimo de limpieza y empaque (lazo, bolsa, escoba, recogedor de basura, mangueras, cubetas, pala, etc.).
- ▶ No almacenar en el botiquín, vacunas y otros medicamentos que requieran refrigeración.
- ▶ Evitar almacenar concentrado por más de 15 días.
- ▶ Mantener distancia adecuada entre medicamento y el alimento de 1 metro.

i. Uso de Materiales PET

Ventajas

- ▶ Bajo costo, ideal para producciones pequeñas o familiares, menores a 50 aves.
- ▶ Disponibilidad en todas las áreas.
- ▶ Promueve la reutilización de plásticos PET.
- ▶ Promueve la creatividad del productor.

Recomendaciones generales

- ▶ Lavar y desinfectar los materiales antes de su uso.
- ▶ Utilizar materiales de tamaño adecuado para la producción.
- ▶ Utilizar estos materiales en áreas de cuarentena, o en caso de emergencias.
- ▶ Asegurar la disposición final de los plásticos para no contaminar.



Fotografía por equipo LRP / CRS

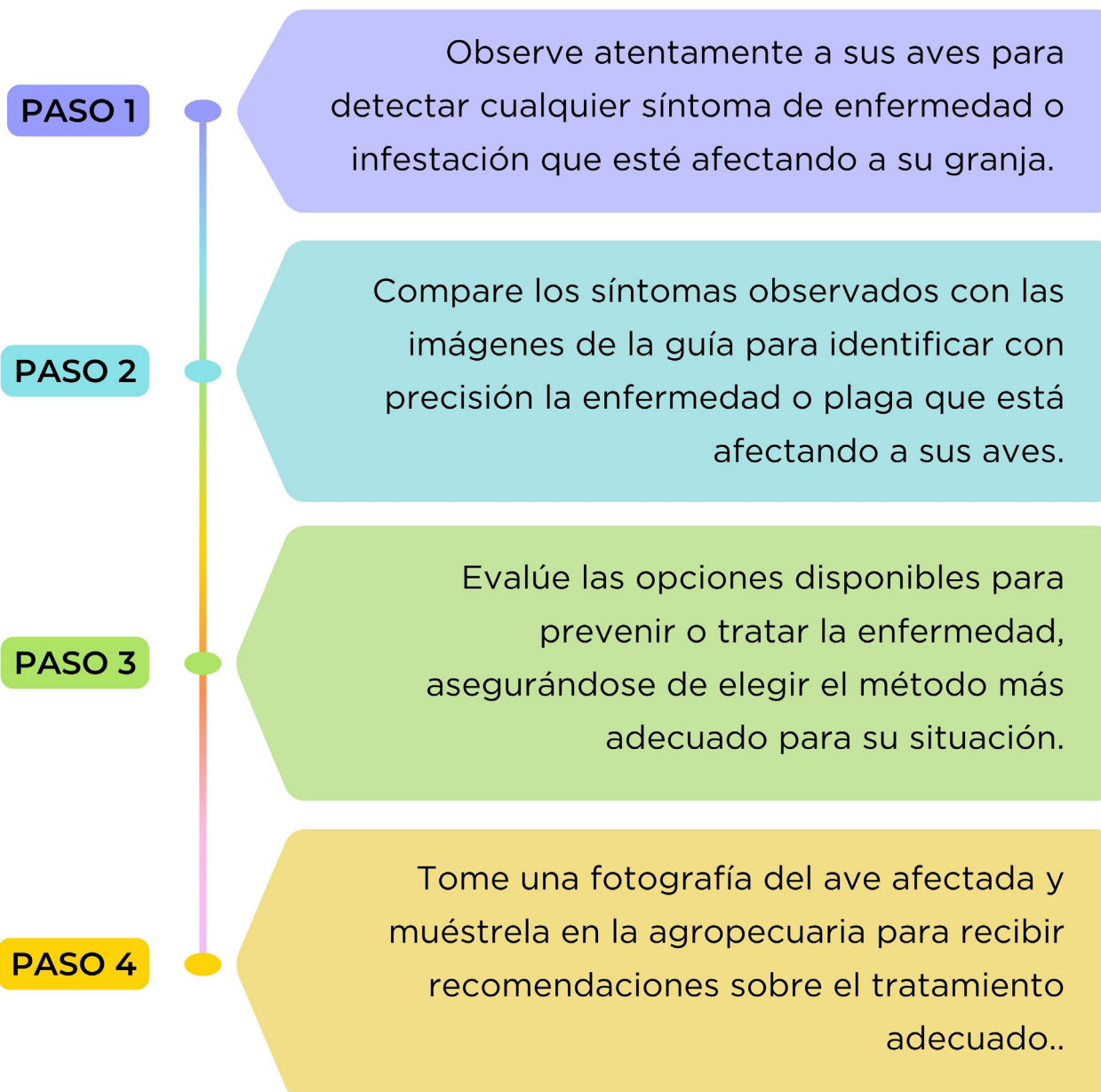
Aspectos Generales

Se puede utilizar para fabricar comederos, bebederos y ponederos. El uso de materiales PET, como pelotas plásticas o envases de refrescos, ayuda a evitar que las aves se posen sobre la tolva de los comederos, previniendo así la contaminación del alimento con las heces de las aves.



Fotografía por César Saloj / CRS

5. Principales enfermedades en aves de postura



Recomendaciones:

- ✓ Utilice guantes y mascarilla como equipo de protección personal al manejar aves.
- ✓ Mantenga condiciones higiénicas adecuadas en la granja para prevenir la propagación de enfermedades.
- ✓ Vacune a sus aves puntualmente según el calendario de vacunación para protegerlas contra enfermedades comunes.

Si tiene dudas o consultas sobre el uso de la guía, consulte con el personal del MAGA.



2413-7308

5. Principales enfermedades en aves de postura

a. Cólera aviar

Enfermedad contagiosa de las aves. La fuente de infección suelen ser las aves portadoras asintomáticas de por vida, roedores y aves silvestres.

Síntoma

- ✓ Cresta inflamada y de color rojo oscuro o morado, diarrea, heces de color blanco y fiebre.
- ✓ Cresta inflamada y de color rojo oscuro o morado.
- ✓ Muerte repentina de las gallinas.
- ✓ Barbilla inflamada y de color morado.
- ✓ Fiebre.
- ✓ Diarrea de color blanco.
- ✓ Lesiones: Aunque la forma más grave del cólera casi no muestra lesiones en las necropsias, en las formas menos graves se pueden ver señales de la enfermedad, como pequeñas hemorragias en el corazón, el hígado, el proventrículo, la molleja y el intestino.

Prevención

- ✓ Vacuna Emulva3. Dosis 0.05 ml por ave, vía subcutánea en la parte dorsal y superior del cuello, intramuscular en la pechuga o pierna.
- ✓ Evitar el ingreso de otros animales a la granja, establecer el galpón lejos de otras especies.

Tratamiento

- ✓ Administrar antibiótico de amplio espectro que contengan. Oxitetraciclina, Sulfametoxazol y Trimethoprim con Electrolitos.
- ✓ Sulfacloropiridacina y Trimethoprim (Floxin, Avisultrim entre otros) en agua.
- ✓ Esto ayudará a reducir la mortalidad durante un brote. Las vitaminas y electrolitos son útiles como medida de apoyo.



Imagen tomada de Internet

b. Coriza Infecciosa

La enfermedad es causada principalmente por las fuertes corrientes de aire o viento que entran en la granja debido al mal manejo de las cortinas. También es común durante el invierno, especialmente de noviembre a febrero, en el altiplano del país debido a las bajas temperaturas en esta zona.

Síntoma

- ✓ Masa Gaseosa (aspecto de queso) en los senos nasales.
- ✓ Ojo inflamado y secreción nasal viscosa.
- ✓ Senos nasales y párpados y barbilla inflamada.

Prevención

- ✓ Vacuna Emulva3. Dosis 0.05 ml por ave, vía subcutánea en la parte dorsal y superior del cuello, intramuscular en la pechuga o pierna, a partir de la cuarta semana de edad de la gallina.

Tratamiento

- ✓ Administrar antibiótico de amplio espectro que contengan. Enrofloxacin y Bromexina.
- ✓ Oxitetraciclina con Electrolitos (Floxin, 26-52, enroxipus entre otros) en agua si no es tan grave e inyectada si es severa.



Fuente de las imágenes: www.polyedro.es

c. Bronquitis infecciosa - Soco o Soque

Enfermedad conocida comúnmente con el nombre de SOQUE o SOCO, provocado por un coronavirus.

Síntoma

- ✓ Dificultad respiratoria
- ✓ Respiración por el pico.
- ✓ Secreción nasal.
- ✓ Lagrimeo, estornudos y hervor en la garganta
- ✓ Ojos inflamados.
- ✓ Plumas erizadas.
- ✓ Baja postura y huevos deformes.
- ✓ Cascaras blandas y transparentes de los huevos.

Prevención

- ✓ Vacuna Doble aviar (Bronquitis y Newcastle), aplicar como primera vacuna para jóvenes que no ha sido vacunadas (aplicar una gota en el ojo) Vacuna Doble aviar para aplicar en aves en crecimiento de dos semanas de edad en adelante (una gota en el ojo). Vacuna Triple aviar aplicada en forma ocular o en agua bebida. Mantener una temperatura adecuada en los galpones.

Tratamiento

- ✓ Se recomienda administrar antibiótico de amplio espectro que contengan: ambroxol, enrofloxacin, bromexina, oxitetraciclina, Tilosina 20 g. Dipirona.
- ✓ Excipientes C.S.P.(ambroxil, Floxin, 26-52 entre otros) en el agua de bebida o directamente en el pico de la gallina.



Imagen: tomada de El Sitio Avicola



Imagen: tomada de Vet Market

d. Viruela Aviar

También conocida como viruela de pollos, es un virus bastante común y altamente infeccioso

Síntoma

- ✓ Granos en la cresta, barbilla y alrededor de los ojos.
- ✓ Granos en la lengua, laringe y tráquea.
- ✓ Dificultad de tragar.
- ✓ La forma húmeda presenta lesiones en la mucosa oral y dificultad de tragar en la viruela de tipo diftérico.
- ✓ En la forma cutánea, las lesiones comienzan como pápulas pequeñas y blancas que crecen rápidamente y se tornan amarillas primeras y pardo-oscuras luego.

Prevención

- ✓ Vacuna Viruela Aviar aplicada por punción (lanceta lavet calibrada) en la tela del ala partir de la segunda semana de edad de la pollita.

Tratamiento

- ✓ Aplicar localmente en las áreas afectadas, cresta y barbilla, tintura de yodo, tener cuidado de no aplicar en los ojos.
- ✓ A demás se puede administrar oxitetraciclina



Imagen: tomada de Buena Tierra



Imagen: tomada de Montana

e. Gumboro

También conocida como viruela de pollos, es un virus bastante común y altamente infeccioso

Síntoma

- ✓ Plumas erizadas y posición de helicóptero, se presenta en aves de 2 a 3 semanas de edad.

Prevención

- ✓ Vacuna Gumboro vivo entre los 8 y 12 días de edad (aplicar una gota en el ojo).
- ✓ Re vacunar entre los 10 a 12 semanas , vacuna Triple aviar o Duovet una gota al ojo o en el agua de bebida, según el programa de vacunación.
- ✓ Limpieza de la granja será fundamental.
- ✓ Limpieza y desinfección de galpones.

Tratamiento

- ✓ No existe tratamiento específico, pero se recomienda administrar antibiótico de amplio espectro en el agua como la oxitetraciclina y polivitamínico en el agua bebida.



Imágenes: tomadas de El Sitio Avícola

f. Newcastle

La enfermedad se transmite por vía aérea, por contacto directo entre pollos e indirectamente a través de la propagación mecánica (equipos avícolas o materiales de envasado de huevos contaminados, estiércol utilizado como abono, visitas a las granjas, etc.

Síntoma

- ✓ Plumas erizadas, tristeza y baja postura, cuello retorcido. Cabeza para atrás y diarrea verde.

Prevención

- ✓ Vacuna contra la enfermedad de Newcastle cepa B1 para aves de 1 a 7 días de edad, (aplicar una gota en el ojo con el gotero).
- ✓ Vacuna contra Newcastle cepa lasota para aves de una semana en adelante.

Tratamiento

- ✓ Administrar antibiótico de amplio espectro para evitar infecciones secundarias y vitaminas, dos días antes o después de vacunar.
- ✓ Administrar antibiótico de amplio espectro que contengan.
- ✓ Oxitetraciclina, Enrofloxacin y Bromexina.
- ✓ Sulfametoxazol, Trimethoprim con Electrolitos.
- ✓ Sulfacloropiridacina y Trimethoprim (Floxin, Avisultrim) en agua.



Imágenes: tomadas de Colaves

g. Marek

Es una enfermedad provocada por la inhalación del polvo contaminado procedente de las explotaciones avícolas.

Síntoma

- ✓ Va depender de la localización de los tumores.
- ✓ Parálisis de patas, alas y a veces del cuello. Las parálisis son causadas por los tumores de los nervios.
- ✓ Los trastornos generales y la muerte se debe a los tumores viscerales.
- ✓ Palidez anormal de la cresta y barbillas.

Prevención

- ✓ Vacunar contra MAREK, Limpieza y desinfección de galpones, cambio de la cama o viruta.

Tratamiento

- ✓ No existe tratamiento específico, pero se recomienda administrar antibiótico de amplio espectro como la Oxitetraciclina.

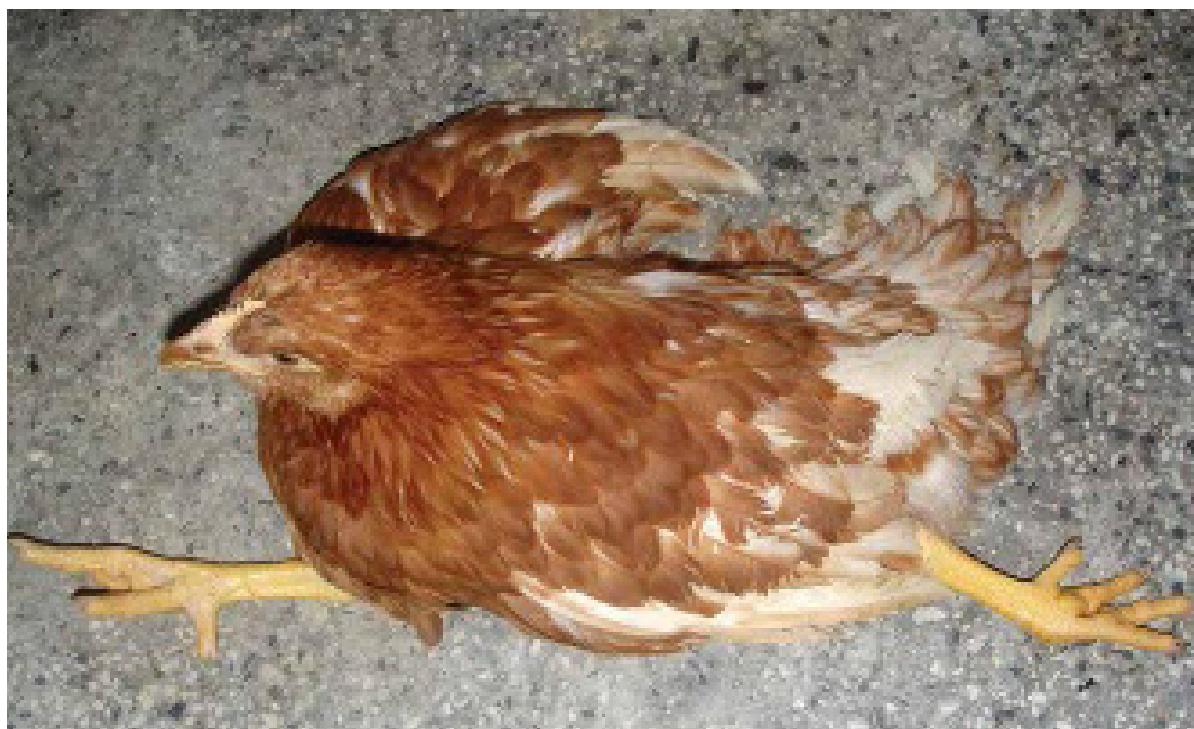


Imagen tomada de Internet

h. Coccidia

Parásito intestinal interno que afecta a las aves.

Síntoma

- ✓ Se observa sangré en las heces.
- ✓ En la cascara del huevo se observan manchas de sangre
- ✓ Diarrea Verde con manchas de sangre.

Prevención

- ✓ Evitar humedad en la cama. Utilización de pediluvios y aplicación de medidas de bioseguridad.

Tratamiento

- ✓ Aplicación de trimetoprima y sulfametoxazol y lo más recomendado es tratar a las aves con toltrazuril.



Imagen tomada de Internet

j. Prolapso

Prolapso fisiológico ocurren normales cuando cada vez que una gallina pone un huevo la parte inferior del oviducto se protruye y luego vuelve a su posición natural. Prolapso ocurre cuando no se puede retraer el oviducto. Multifactorial.

Síntoma	Prevención	Tratamiento
✓ Sangrado en la cloaca ✓ las gallinas picaduras en la cloaca	PROLAPSO se asocia con: ✓ Pobre peso y/o UNIFORMIDAD de la parvada durante levante. ✓ Sobre peso al inicio de producción. ✓ Prematura o excesiva Fotografía estimulación; inicio temprano de la producción + aves mal desarrolladas con un peso menor al recomendando para el estímulo. ✓ Huevos muy grandes y doble yema.	✓ Aislar en un lugar oscuro ✓ Lavar con agua limpia ✓ Limpiar con sábila ✓ Rocíar pequeñas cantidades de azúcar varias veces al día.



Imagen tomada de Internet

k. Piojillos

Los piojillos son en realidad ácaros, pero popularmente se les llama "piojo de la gallina".

Síntoma

- ✓ Disminución en la puesta de huevos y el crecimiento ralentizado
- ✓ En casos extremos el ave puede morir

Prevención

- ✓ Mejorar las prácticas del manejo, diseño de las instalaciones, aplicación de medidas de bioseguridad, principalmente de higiene laboral, desinfección de las instalaciones e ingreso de agentes contaminadores.

Tratamiento

- ✓ Aplicación de c i p e r m e t r i n a , trichlorfon, flumetrina, entre otros.



Imagen tomada de Internet

Modelo "De la parcela a la escuela"

En el marco de la Ley de Alimentación Escolar, CRS conjuntamente con los entes rectores de la Ley apoyan a los productores locales a convertirse en proveedores de alimentos frescos para las escuelas, mediante cuatro pasos:

PASO 1

IDENTIFICACIÓN

Identificamos a agricultores locales que quieran vender sus productos a las escuelas.



PASO 2

CAPACITACIÓN

Capacitamos al productor en buenas prácticas agropecuarias, cuidado del suelo, y en temas de negocios, registros y calidad, entre otros.



PASO 3

REGISTRO

Apoyamos al productor en todo el proceso para que se registre como proveedor autorizado para la venta de sus productos a las escuelas.



PASO 4

VÍNCULO COMERCIAL

Organizamos ferias de productos, ruedas de negocios y otras actividades para que los productores vendan sus productos a las escuelas.



Le invitamos a participar



Proyecto Aprendizaje para la Vida - APV

