

MODULO: MANEJO POSTCOSECHA EN MAIZ



¿Qué es el manejo de la cosecha y postcosecha de granos?

Es el manejo de los granos o semillas por el productor y su familia entre la cosecha y el consumo.

Comúnmente se realizan las siguientes actividades: cosecha, presecado, transporte, limpieza, selección, desgrane, secado, almacenamiento y comercialización.



Cosecha

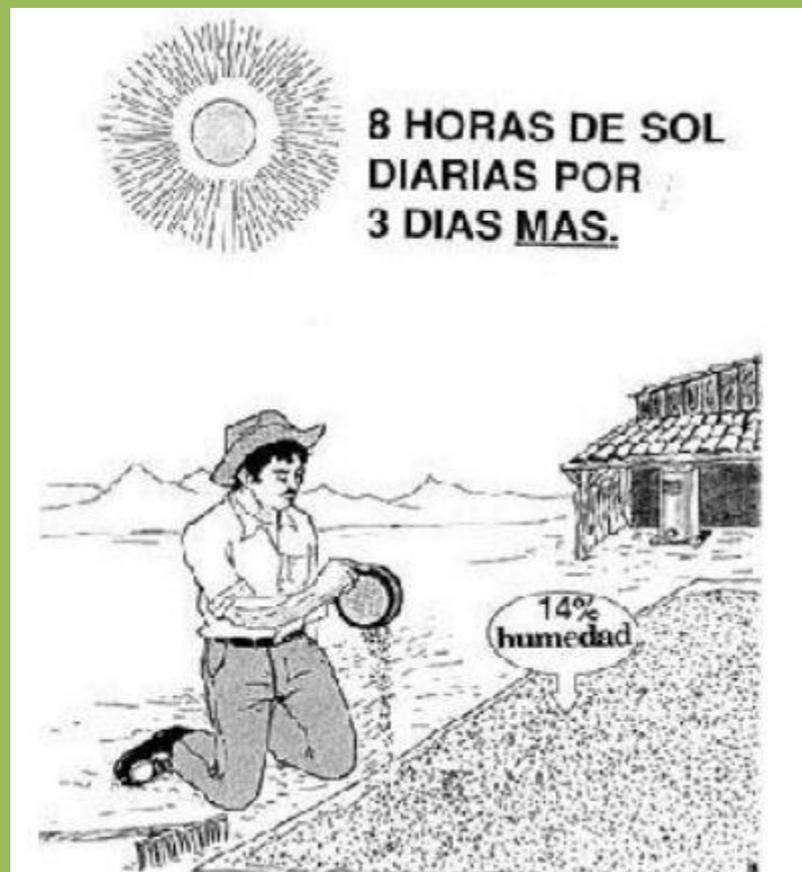
- La cosecha se realiza cuando la mazorca esta lista para ser separada de la planta.
- El grano está listo para ser cosechado cuando llega a su “madurez fisiológica”.



Secado de Grano

Se recomienda secar los granos básicos por unos tres días (24 horas) con buen sol.

Al final de cada día se debe tapar con plástico para que no absorba de nuevo la humedad perdida.



- Estas actividades se realizan para eliminar la humedad que contienen los granos, después de haber sido cosechados y poderlos almacenar de manera segura.
- La humedad que deben de tener el grano para almacenamiento es del 14%



- Al llenar el silo con grano húmedo (sin secar al sol) ocurrirán problemas serios como la pudrición del grano causada por hongos que podría ocasionar pérdidas completas al producto.



Prueba de la sal

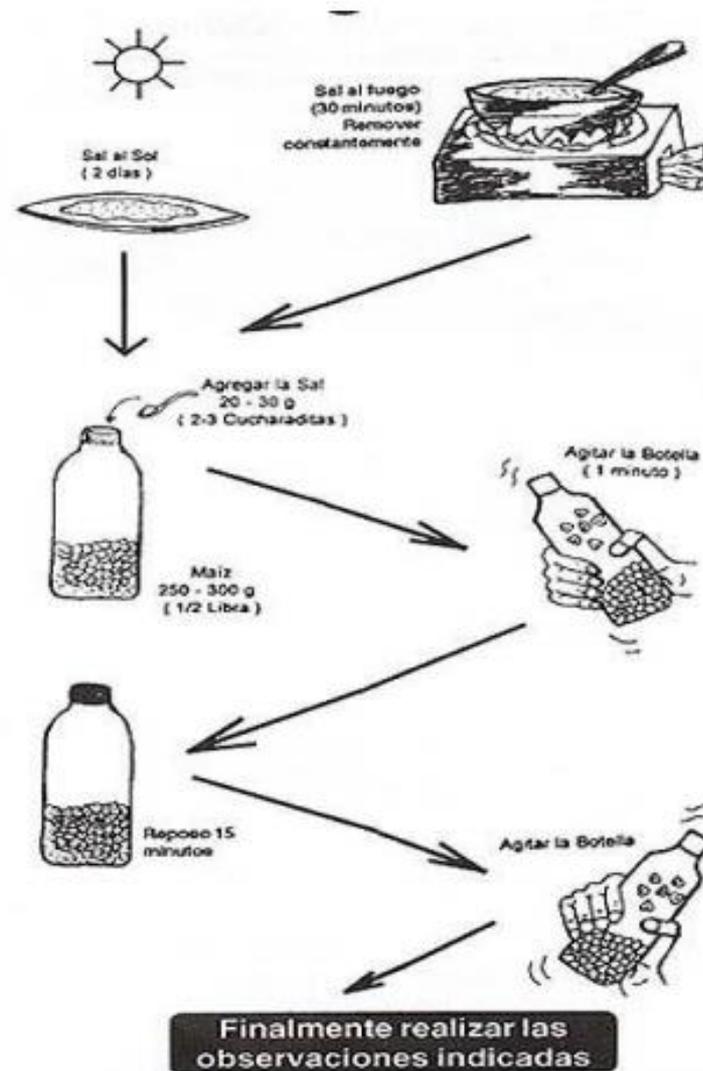
Se coloca la sal en un comal o lata durante 30 minutos o más, removiendo constantemente.

Las botella/frasco de vidrio a usarse (1 ó 2) deben estar completamente secas y limpias.

Una vez que la botella/frasco esté completamente seca se introducen granos frescos hasta una tercera parte de la botella (250 - 300 gr.) aproximadamente media libra, según el tamaño del recipiente de vidrio.

Luego se agrega la sal seca (2 a 3 cucharaditas).

Luego se procede a tapar la botella y se sacude fuertemente por 1 minuto, luego se deja en reposo durante 15 minutos y se vuelve a agitar.



¿Cómo se nota cuando el grano está seco?

Si la sal se pega a las paredes de la botella, esto significa que el grano tiene una humedad mayor del 14 %; por lo tanto no puede almacenarlo en el silo metálico y tiene que continuar el secado.

Si la sal no se pega a las paredes de la botella, esto indica que los granos tienen una humedad menor del 14% y por lo tanto puede almacenarlo en el Silo Metálico sin necesidad de asolear más el grano.



El Gorgojo del Maíz (*Sitophilus zeamais*)

- Son insectos muy diminutos. La hembra perfora los granos de maíz y ovoposita entre 300 a 500 huevecillos.
- Los huevecillos eclosionan 10 días después de la ovoposición y el ciclo biológico dura de 4 a 6 semanas.
- El adulto vive varios meses, hasta 1 año.

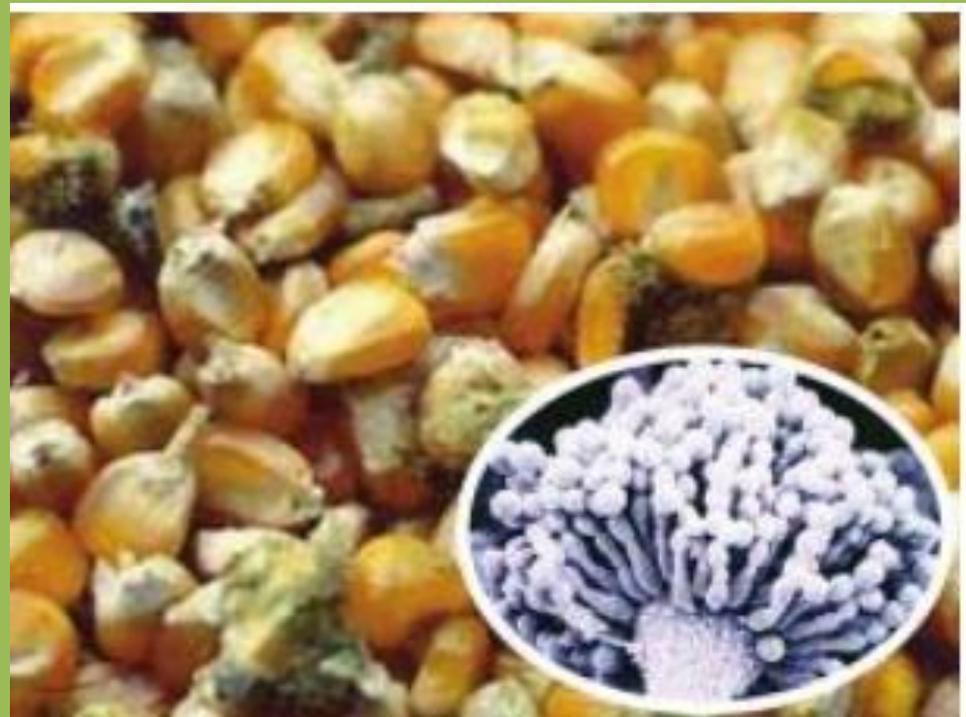


Los hongos de almacén

Infestan la semilla o el grano durante el almacenamiento. No dañan el grano antes de la cosecha, con la excepción de *Aspergillus flavus* que ha sido reportado en mazorcas de maíz en el campo.

Estos hongos para desarrollarse necesitan humedades relativas en un rango de 70- 90% y temperaturas de 25 - 35 °C.

El factor más importante en su desarrollo es la humedad interna del grano, la cual debe estar arriba del 14%.



Micotoxinas

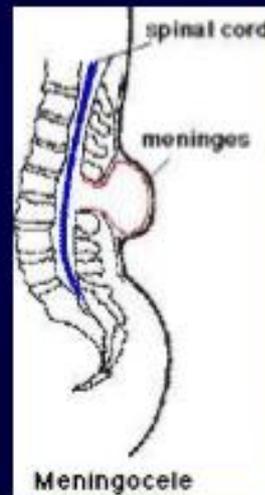
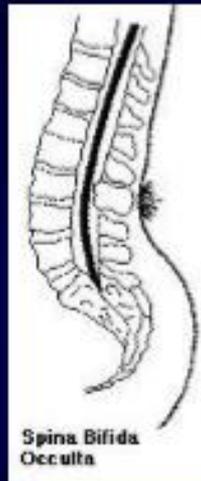
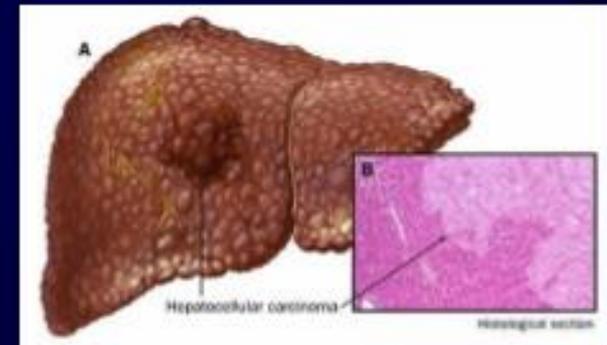
Afectan a seres humanos y animales:

- Edema pulmonar y cerebral
- Lesiones cardíacas
- Perturbación del metabolismo (hígado)
- Baja ganancia de peso



En humanos, las Micotoxinas provocan:

- **Cáncer de hígado y esófago**
hepatitis B 3.3 RR
Hepatitis B * + aflatoxinas 59
- **Defectos del tubo neural (?)**



- **Fallo en el crecimiento (?)**
- **Enfermedades cardiovasculares (?)**

La producción provocada por fumonisinas está influenciada por:

- Variedad de la semilla
- Formulaciones de fertilizantes
- Variaciones en la condiciones de almacenamiento
- Características ambientales:
(Temperatura, Humedad, Precipitación)



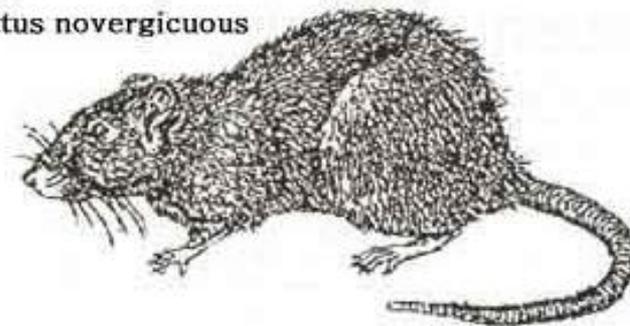
Concentración final de exposición depende de:

- Métodos usados en procesamiento de maíz
- Nixtamalización (reducción de aprox. 90%, pero eliminando el pericarpio)
- Cantidad consumida y tiempo de exposición

Roedores

- Los roedores se reproducen de 6 a 10 veces por año con un promedio de 8 crías por parto, las que a su vez alcanzan a los 3 ó 4 meses de edad.
- Los roedores son un peligro serio para la salud de las personas y los animales domésticos.
- Las ratas son portadoras o transmisoras de muchas enfermedades graves: La Leptospirosis y la Rabia entre otras.

Rattus norvegicus



Rattus rattus



Mus musculus



Recomendaciones para el control de plagas de almacén

- Secar (asolear) bien el grano antes de almacenar.
- Limpiar bien el grano antes de almacenar.
- Utilizar tecnologías apropiadas: Caseta de secado, Silo metálico.
- Cerrar herméticamente el Silo metálico.
- Utilizar productos biológicos y naturales para el control de plagas.
- Inspeccionar constantemente el grano almacenado.



Uso y manejo del silo metálico



Buena ubicación del Silo: debe de estar bajo techo, encima de una tarima de madera, a la sombra.

Mala ubicación del Silo: Fuera de la casa, sin tarima, a la intemperie.



Sellado del Silo: después de llenado con grano, el silo debe ser sellado correctamente en la boca de entrada y salida. Se puede utilizar faja de hule, maskingtape, o tiras de plástico.

Revisión del Silo: después de llenado con grano, el silo debe ser revisado periódicamente. Al menos cada 15 días. Se saca unas 5 libras de grano y se revisa si tiene gorgojos o esta con olor a moho.



Mal vaciado del Silo: no debe sacarse grano del silo poniendo éste de forma inclinada y sacudiéndolo, ya que se dañan las soldaduras y se abolla.

Buen vaciado del Silo: el grano debe sacarse con una palita de madera o con la mano.



Cuidado del Silo:

No debe ponerse materiales, herramientas y otras cosas encima, dentro o arrescostadas al silo. Los animales no deben tener contacto con el silo.



Mensajes importantes para el uso y manejo del silo metálico

- El uso y manejo del silo es fácil.
- El éxito del silo está en el hermetismo, es decir, en la calidad de la práctica de sellado después de introducir el grano.
- Hay que revisar el grano periódicamente.
- El silo debe de llenarse grano seco, sano, fresco y limpio.
- El silo ocupa poco espacio y hay mas grano almacenado.
- A mayor tiempo de ensilado, mayores ganancias en el mercado.

Mensajes importantes para el uso y manejo del silo metálico

- El silo facilita las labores de la mujer.
- El silo debe estar colocado sobre una tarima, bajo un techo sin goteras, y donde esté protegido del sol.
- En la parte superior del silo no se deben colocarse materiales y utensilios.
- Las tapaderas deben ajustarse bien a las bocas de entradas/salida de granos.
- Todas las soldaduras deben de estar bien hechas.

GRACIAS

