



Gobierno de Reconciliación
y Unidad Nacional

El Pueblo, Presidente!

EL MORRALITO DEL
INTA

Manejo postcosecha de granos básicos en finca



ORGULLO DE MI PAÍS!
Nicaragua
*Bendita, Linda
y Siempre Lebre!*





Manejo postcosecha de granos en finca

¿Qué es el manejo postcosecha de granos?

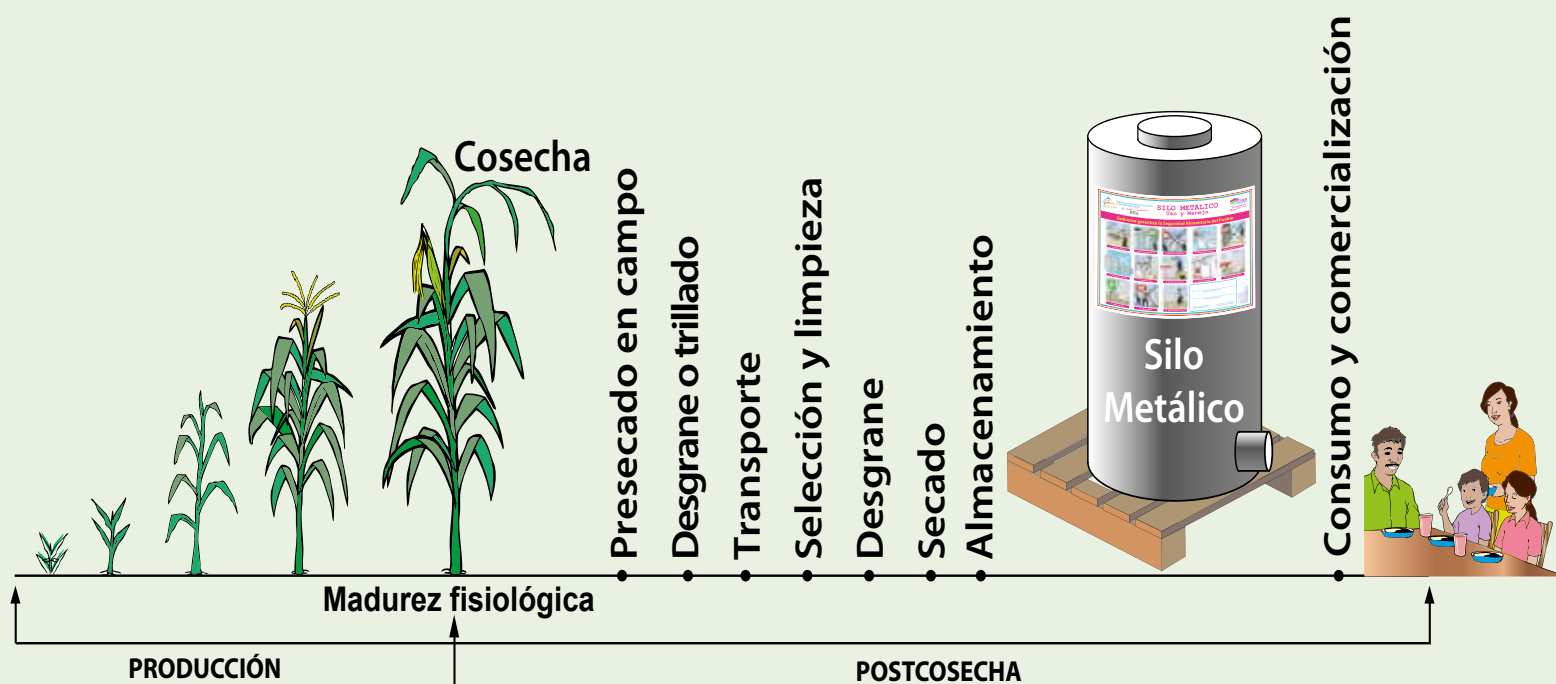
Es el manejo correcto de granos o semillas por la familia productora en el periodo comprendido entre la cosecha y el consumo cuando se realizan las siguientes actividades: cosecha, presecado, transporte, limpieza, selección, desgrane, secado, almacenamiento y comercialización.

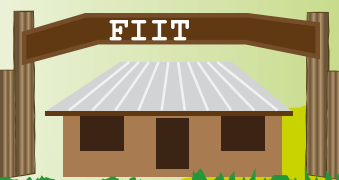
Donde más se presentan los daños y pérdidas de postcosecha es en el campo y almacenamiento, que puede alcanzar hasta un 50%.

Cosecha

Se realiza cuando el grano está listo para ser recolectado, separado, cortado de la planta o arrancado con toda y planta del suelo, por ejemplo el frijol. Esto se conoce como **“madurez fisiológica”**; es considerado el punto ideal de cosecha, para evitar los daños y pérdidas de los granos debido a la cosecha tardía o temprana.

Hay que mantener el cultivo libre de malezas todo el tiempo.





La madurez se puede determinar cuando:

- Las hojas en la planta están amarillas y secas.
- El grano alcanza el máximo peso y potencial germinativo.
- El contenido de humedad del grano puede ser mayor al 28%.
- El ciclo vegetativo de la planta está completo según la variedad.
- Cuando el grano de maíz, al ser pellizcado no está lechoso.
- Los granos del maíz tiene un punto negro.
- Las vainas del frijol cambian de color: de verde a amarillo, de verde a rojo y de morado a blanco, según la variedad. Esto en condiciones normales sin lluvia en la cosecha.
- Cuando está amenazado por lluvia, hay que dejarlo secar en campo hasta que ha botado el follaje, para arrancar la mata con vainas y sin hojas. Esto ayuda a secar las vainas y evitar pérdidas por humedad.
- En la panoja de arroz el 95% de los granos tiene color café claro o paja.
- Los granos de arroz y sorgo se desprenden fácil al presionar la panoja con las dos manos.
- Por eso recomendamos cosechar a “madurez fisiológica”, evite pérdidas de sus granos en campo y utilice el terreno para otra actividad productiva.



Fotos: Frijol con madurez fisiológica.



Foto: Arroz en su madurez fisiológica.



Presecado en campo

Consiste en secar el grano cosechado en una condición óptima para el desgrane o trillado.

Por la forma en que se realiza esta operación siempre se tienen daños y pérdidas, porque tradicionalmente se deja mucho tiempo en el campo entre 2 a 4 meses sobre el suelo, expuesto a la lluvia, a cambios bruscos de temperaturas, ataques de insectos, hongos, pájaros y roedores.

El frijol en particular debe estar libre de malezas para permitir una buena aeración que ayuda al secado en campo.

Las alternativas tecnológicas recomendadas son las siguientes:

Presecado de frijol en cordeles o tendales

Consiste en utilizar la radiación solar y el viento para secar frijol en moños colgados sobre cordeles, amarrados en tacos o en árboles. Cuando llueve moderadamente, el agua escurre con facilidad y el grano se conserva hasta 15 días, sin germinarse o podrirse.



Foto: Presecado de frijoles en tendal.

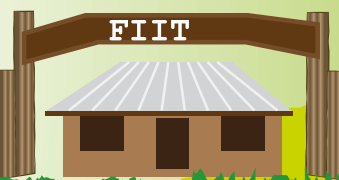
Presecado de frijol en motón tapado con plástico o encarpado

En días sin lluvia, el frijol arrancado se deja secando sobre el terreno durante más de 30 días sin sufrir daños.

En el presecado se utiliza plástico para proteger en momento de lluvias y durante la noche.



Foto: Presecado de frijoles encarpados.



Presecado de maíz en tendales

En maíz, algunos agricultores tienden las mazorcas sobre alambres tensados o tendales.

Esta práctica es efectiva para secado en días sin lluvias.



Foto: Presecado de maíz en tendales.



Foto: Presecado de maíz en tendales dentro de la casa.

Caseta secadora de maíz

Es una estructura de madera que tiene patas, pared, piso y techo para el presecado de granos en mazorca sin tusa.



Foto: Caseta de secado de maíz.

Se aprovecha el aire caliente para reducir la humedad hasta un 16% en unos dos meses.

Las reglas o varas de la pared tienen una separación de 2.5 centímetros; puede ser de bambú, reglas de madera o palo rollizo. Debe tener 0.7 metros de ancho por 2.5 metros de altura donde descansa la caída y 3 metros de altura.

Se pueden secar 27 quintales de maíz con un contenido de humedad inicial de 25%, secándolo hasta un 16%. Después se desgrana y se seca al 14% de humedad, al final su peso es de 23.5 quintales.



Se puede construir con materiales locales y cerca de la casa de la familia, con esta estructura se protege el grano del ataque de ratas.

El arroz y el sorgo, también se deja en campo para reducir la humedad a 25%, pero puede sufrir pérdidas y daños por ataque de pájaros, germinación de la semilla y pudrición por exceso de lluvia. Recomendamos que coseche y seque en panoja.

Las actividades de presecado deben realizarse lo más cerca de la vivienda de la familia, para supervisar y evitar pérdidas en campo.

Desgrane y trillado

Puede ser manual, a máquina, pilado, trillado o aporreado, dependiendo del tipo de grano. El contenido de humedad del grano es de 18 a 20%.

Si no tiene cuidado al desgranar, aporrear o trillar, puede causar daños y pérdidas de granos por quebraduras, seguido de infestaciones por insectos y de hongos.



Foto: Desgrane tradicional mediante aporreo manual.

El desgrane puede ser con máquinas y equipos que limpian y desgranar simultáneamente, lo que facilita el trabajo, se reduce el tiempo y el costo de la mano de obra.



Foto: Máquina trilladora de frijol.

Secado de granos

Esta actividad consiste en reducir el contenido de humedad del grano para ser almacenado, evitando moho y ataque de insectos para almacenarlo por más tiempo.

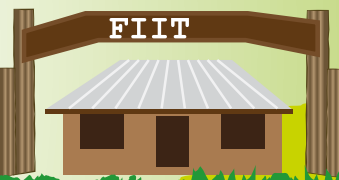
El secado natural

Consiste en reducir la humedad del grano o semilla expuesto al sol o la sombra. Se pueden utilizar diferentes formas de secado de forma natural, las comunes son:

Secado al sol

En bandeja o zaranda

Los granos se colocan en capa delgada sobre bandejas o zarandas que se puedan transportar con facilidad.



Se construye con fondo de tela o alambre y se coloca de medio a un metro de altura, de tal manera que no estén en contacto con el suelo, permitiendo que el aire pase por encima y por debajo del grano o semilla. Por la noche guarde la zaranda para evitar la humedad.

Usando trozos de plástico

Se utiliza un trozo de plástico con una dimensión de 10 metros de ancho. El plástico debe ser grueso y de preferencia negro.

Se remueve con frecuencia para que seque más rápido de manera uniforme.

Por la noche, cubra el grano y tápelo con el mismo plástico.



Foto: Secado con plástico.

En patio con piso de cemento

Este método es más costoso, pero más duradero.

Hay que remover permanentemente el grano o semilla para que la temperatura en el piso no suba a 40 grados centígrados.

La herramienta utilizada para remover, no debe tener la punta aguda para evitar daños al grano.

Por la noche, el grano se deja cubierto con carpa o plástico para protegerlo del sereno o de la lluvia.



Foto: Secado en plástico y piso.

Secado artificial

Es el método en que se utiliza energía de combustión y métodos eléctricos o mecánicos. El secado es rápido y puede ser operado automáticamente. Exige personal entrenado y es de alto costo.

Limpieza y selección

En esta operación se extraen las impurezas y materiales extraños de los granos o semillas.



Foto: Limpieza y selección de frijol.

La limpieza y selección inciden directamente en la presentación y calidad del producto para su comercialización.

Prueba del contenido de humedad en el grano o semilla

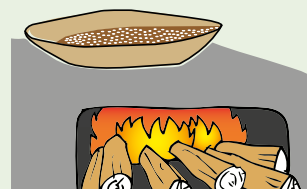
Los métodos tradicionales utilizados por los productores y productoras con experiencia son los siguientes:

- Presionar el grano o semilla con la uña del pulgar.
- Quebrando el grano con los dientes.
- A través del sonido al remover el grano o semilla.

Prueba de la sal



Secado de la sal
al fuego
(30 minutos)
remover
constantemente



Eche tres cucharadas de sal y media
libra de maíz dentro de una botella
o frasco de vidrio bien seco.

Sal 20-30 gramos
(2-3 cucharadas)

Granos 200 -250 gramos
(media libra)

Cierre la botella o frasco de
vidrio, luego agítelo por un
minuto y déjelo reposar por
otros 15 minutos.



Agite otra vez, si la sal no se pegó a la pared de la
botella el grano está seco y listo para almacenar.

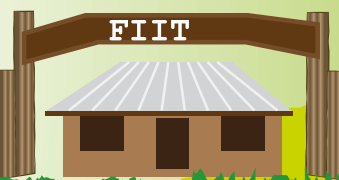
Almacenamiento

El contenido de humedad en el grano o semilla para
un almacenamiento seguro es de 13 a 14%.

**El buen almacenamiento de granos
o semillas en finca, depende de
cuatro condiciones básicas:**
Seco, limpio, sano y fresco.

Curado del grano o semilla

El uso de insecticida químico para curar granos o
semillas, aunque es efectivo, debe ser usado con
cuidado para evitar intoxicación humana, animal y
la contaminación del medio ambiente.



Existen productos naturales para curar granos como:

- Aceite de cocinar
- Humo
- Ajo
- Chile
- Hoja de eucalipto
- Nim

Existen prácticas tradicionales que dan buen resultado para almacenar granos como la misma broza o casuya y la ceniza o cal mezclada con el grano.

Estructuras para almacenar granos o semillas

Silo Metálico

El Silo Metálico es una estructura cerrada o hermética para almacenar granos básicos y semillas. Es promovida por productores innovadores de implementos agrícolas que promueve el INTA.

Se puede fabricar localmente y de diferentes capacidades.

Recomendaciones básicas para el uso y manejo del silo:

1. Almacenar semillas y granos básicos, secos, limpios, sanos y frescos.
2. Ubicación adecuada del silo. Es decir encima de su tarima de madera, plana, protegido del agua y del sol.

Contacto de productores innovadores de implementos agrícolas

Cooperativa COOPSAPOLAS R.L

Jaime Barreda González
Estelí
Cel: 86608522

Cooperativa de Productores y Artesanos Innovadores del Pacífico Sur

Francisco Mercado Alguera
Granada
Cel: 89776276

Cooperativa Agroindustrial Poscosecha Centro Sur (CAIPOCSUR)

Miguel Ángel Maradiaga
Boaco
Cel: 84908684

Cooperativa Centro Norte (CASPOSEN)

Álvaro Gutiérrez
Jinotega
Cel: 84905127

Productor Innovador Individual

Esteban Alfonso Castro
Chinandega
Cel: 88850823

Productor Innovador Individual

Fermín Espinoza
San Francisco Libre
Cel: 828000718

Productor Innovador Individual

Emilio César Sánchez
Managua
Cel: 84362504



Troja mejorada con patas

El INTA también promueve trojas mejoradas para almacenar granos con menos riesgo de pérdidas.

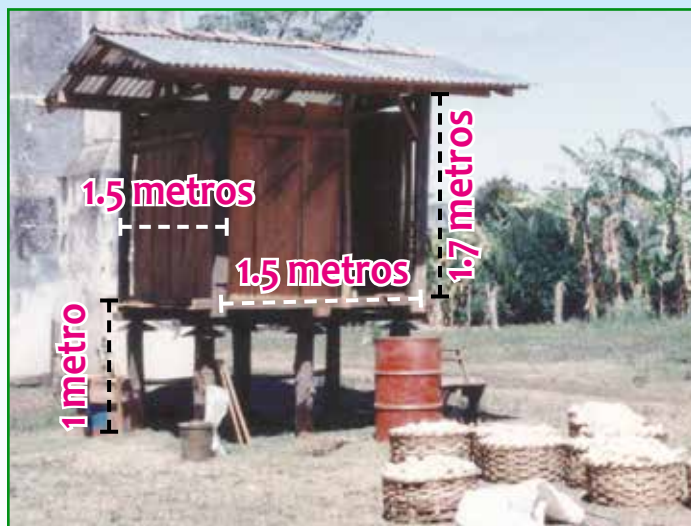


Foto: Troja mejorada con patas.

La troja mejorada es una estructura que se construye, levantada a una altura de un metro, similar a la caseta de secado. Las paredes son de madera y el techo de zinc. Los pilares que soportan la estructura, llevan una brisera circular de lata o zinc, que evita la entrada de ratas a la troja.

Se puede almacenar 50 quintales de maíz en mazorca sin tuza con 14% de humedad.



Otras estructuras tradicionales para almacenar granos

Las más comunes son: barriles metálicos o de plástico, sacos y bolsas plásticas. Cada uno posee ventajas y desventajas, según los criterios de uso, disponibilidad y eficiencia para evitar pérdidas de granos o semillas.

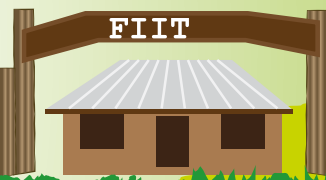
El barril metálico o de plástico, sirve para almacenar granos o semilla en poca cantidad, máximo 4 quintales.

Es difícil revisar y sacar el grano o semilla de la parte de abajo del barril. A veces son caros porque no hay disponible cerca de las fincas.

Hay que utilizar barriles limpios, nuevos y que no hayan sido utilizados para almacenar químicos tóxicos.

Los sacos y bolsas plásticas, son recipientes para almacenar pequeñas cantidades de granos o semilla. Se recomienda utilizar saco y en su interior bolsa plástica grande y de buen grosor, para que soporten la presión de los granos y eviten el daño por insectos. Son de vida útil, corta y vulnerable a las ratas.





Comercialización de granos y semilla

Al momento de vender el grano, casi siempre los productores y productoras están en desventajas frente a los intermediarios, porque tienen poca capacidad de procesar, almacenar y transformar el producto para darle valor agregado.

Este problema obliga a vender a precios bajos, reduciendo las ganancias. Por otro lado, hace falta más organización para vender colectivamente los granos y bajar costo por comercialización.

Es importante fortalecer los conocimientos para producir más, con calidad, retener y vender cuando los precios son mejores.

Dele valor agregado a su producción (empacado, etiquetado, elaboración de subproductos como: pan, rosquillas, cajetas, etcétera) para diversificar y tener más opciones de venta y mejor precio.

Busque la forma de organizarse para crear redes de comercialización e información, para tener acceso a los contactos de mercados y elabore sus planes de negocio.



Foto: Productos procesados.

Importante: Todas las operaciones de manejo postcosecha deben ser planificadas antes de la siembra.

Los beneficios de las tecnologías postcosecha que promueve el INTA proporcionan:

1. Soberanía y seguridad alimentaria y nutricional.
2. Salud.
3. Economía del hogar.
4. Bienestar familiar.

El Gobierno de Reconciliación y Unidad Nacional garantiza la aplicación de la Ley N° 693.

"Ley de Soberanía y Seguridad Alimentaria Nutricional para todas y todos los Nicaragüenses".



Principales plagas que atacan granos y semillas en postcosecha



Gorgojos que atacan el frijol:

Zabrotes subfasciatus (boheman)
Color negro con manchas blancas (macho)
Color pardo (hembra)



Gorgojo del arroz:

Sitophilus orizae
Adultos color café rojizo



Gorgojo del maíz:

Sitophilus zeamais
Mutschulsky



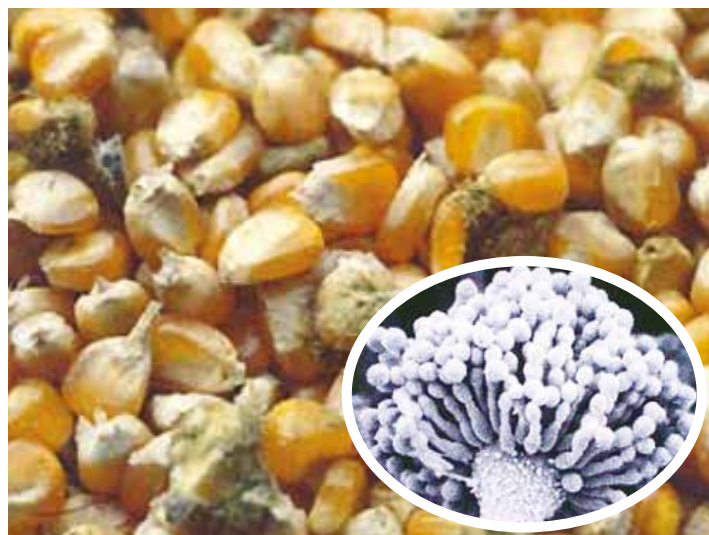
Palomilla de los cereales:

Sitotroga cerealella
Adultos color amarillo rojizo o café ocreado pálido



Principales especies dañinas:

Rattus norvegicus (rata común)
Rattus rattus (rata del tejado)
Mus musculus (ratón de casa)



Especies más importantes del género:

Aspergillus flavus (hongos de almacén, dañan mazorcas en campo)
Penicillium islandicum (hongo de almacén)

Escríbanos: oaip@inta.gob.ni

Búsquenos: www.inta.gob.ni

Véanos en 

Hazte Fans en 

Síguenos en 

Visítenos: Contiguo a la Estación V
de la Policía Nacional, Managua
Telf.: 2278-0471