

19/04/2022

Capacitación en deshidratado en secadero solar tipo cajón pasivo con estantes en manzanas rojas mínimamente procesadas.

Ing. Agr. (MSc.) Gabriela Alemanno
[alemanno.gabriela @inta.gov.ar](mailto:alemanno.gabriela@inta.gov.ar)



Ministerio de Agricultura,
Ganadería y Pesca
Argentina



Alimentos deshidratados al Sol



Ministerio de Agricultura,
Ganadería y Pesca
Argentina

Deshidratación solar

- ❑ La deshidratación solar es un método de conservación antiguo y saludable.
- ❑ Se trata de extraer el agua de los alimentos mediante el calor suave.
- ❑ Es uno de los mejores métodos de conservación de alimentos porque ayuda a conservar las propiedades nutritivas.



Secado de productos al sol

- ❑ El secado de productos es una de las formas tradicionales de obtener productos con valor regional en el NOA.
- ❑ Los productos son elaborados por familias, en forma artesanal exponiéndolos directamente al sol, lo que implica que sean de mala calidad.
- ❑ El empleo de algún tipo de tecnología solar podría mejorar la calidad del producto sin incrementar costos.
- ❑ Se puede emplear un secadero unifamiliar, para pequeños productores, tipo cajón o armario.
- ❑ Para el secado de frutas y algunas hortalizas se utilizan pretratamientos, para evitar el pardeamiento enzimático con ácido ascórbico y ácido cítrico.

Algunas Ventajas:

- ❑ Conservación durante meses o años: la conservación es más larga cuanto menos agua retengan los alimentos.
- ❑ Mantiene buen porcentaje de las propiedades nutricionales de los alimentos: mejor conservación cuanto menor sea la temperatura de deshidratado.
- ❑ Nos permite aprovechar alimentos de temporada o excedentes de cosechas, y conservarlos para todo el año.
- ❑ Reduce el espacio de almacenaje, manipulación y transporte.
- ❑ Diversifica el consumo de alimentos y condimentos, da valor agregado a productos regionales del NOA, elaborados en forma familiar.



¿Por qué deshidratar?

- ❑ La deshidratación extiende la vida útil de los alimentos obteniendo productos con mayor valor agregado. Esto permite disponer de frutas y hortalizas durante todo el año y evita la pérdida de los excedentes de producción y consumo.
- ❑ Favorece los microemprendimientos familiares y las economías regionales.
- ❑ Durante el proceso de deshidratado debe protegerse el valor nutricional del alimento y sus características organolépticas (sabor, color, olor y textura). Las condiciones del deshidratado deben ser tales que, cuando se restituya el contenido acuoso (se rehidrate), se obtenga un producto lo más similar posible al que le dio origen.

¿Qué frutas y hortalizas podemos deshidratar?

- ❑ Se puede deshidratar cualquier fruta u hortaliza. Generalmente se deshidratan aquellas que tienen una corta vida útil o los excedentes de producción primaria.
- ❑ Entre las frutas y hortalizas frecuentemente deshidratadas encontramos:

Ciruelas, uvas, damascos, duraznos, peras, manzanas, higos, ananá, arándanos, cerezas, bananas, kiwis, frutillas, choclos, arvejas, cebollas, tomates, zanahoria, zapallo, ajos, espinaca, puerro, pimientos, perejil, orégano, albahaca, repollo, zapallitos, acelga, entre otros.

Secado solar al aire libre

- ❑ Es el método más simple y artesanal. Se aprovechan las condiciones del medio ambiente.
- ❑ El calor ambiental remueve lentamente la humedad de los alimentos, que con la ayuda del viento es eliminada gradualmente.
- ❑ Los alimentos se colocan sobre concreto, patios canchas o azoteas. También se cuelgan. Deben voltearse mientras estén al sol por lo menos 1 ó 2 veces al día para acelerar la deshidratación.
- ❑ Los productos deben recogerse por la noche para evitar la humedad del sereno y colocarles al sol nuevamente en la mañana, si no se dispone de algún material o dispositivo que los proteja de la intemperie.



Secado solar al aire libre

- ❑ Otro procedimiento sencillo, para verduras de hoja y plantas aromáticas, consiste en amarrar las plantas en ramitos no muy voluminosos y suspenderlos en un tendedero, como si se fuera a secar ropa al sol.
- ❑ Esta forma de secado tiene algunas desventajas, al estar al aire libre, los alimentos que estemos secando están vulnerables a ser dañados por condiciones del medio ambiente como lluvia, viento, por las aves que pueden aprovechar nuestros alimentos, así como insectos, roedores y hongos.
- ❑ Es por eso que una buena idea es secar nuestros alimentos en un lugar más protegido como los deshidratadores solares (conservar la inocuidad de los alimentos).



Deshidratador solar o secadero

- ❑ Un buen deshidratador debe mantener una temperatura estable de 35° a 60° Celsius, por arriba de 60°C se puede perder una gran cantidad de vitaminas del alimento.
- ❑ Por abajo de 35°C se pueden conservar más vitaminas, pero si el ambiente es húmedo se favorece el crecimiento de bacterias y mohos, resultando un producto de mala presentación y perjudicial para la salud.
- ❑ Para la deshidratación es esencial la ventilación, ya que lo importante no es calentar el producto, sino eliminar su humedad. Este proceso es fácil pero delicado y requiere de cuidados y condiciones específicas para obtener un buen secado.



Algunas de las frutas y hortalizas frecuentemente deshidratadas en secaderos.

Tipo de secaderos solares

- ❑ Los secadores solares constan de dos elementos básicos: el colector, donde la radiación calienta el aire, y la cámara de secado, donde el producto es deshidratado por el aire que pasa.

❑ **Deshidratador solar indirecto:**

En este tipo de deshidratador, el colector y la cámara de secado están separados. El aire se calienta en el colector y la radiación solar no incide sobre los alimentos colocados en la cámara de secado. Por su forma y dimensiones generalmente necesitan del apoyo de un sistema de ventilación que garantice la adecuada circulación del aire en su interior.



Deshidratador de tipo unifamiliar.

Secadero solar tipo gabinete, armario o cajón

El secador a construir dependerá de las necesidades y del tipo de producto que se desee deshidratar. Un secador solar pasivo, puede ser rústico y constar de una cubierta de plástico o policarbonato para encerrar el calor del sol y lograr el efecto invernadero, también se pueden colocar cristales (vidrios) y usar pintura negra para elevar la temperatura en el interior del secadero.

- La calidad del producto obtenido depende de la calidad inicial de la fruta u hortaliza utilizada (materia prima).
- Para conseguir productos deshidratados de excelente calidad, deben emplearse variedades apropiadas (mayor rendimiento, color atractivo, Buen tamaño, etc.), y con un grado de madurez óptimo.

Si utilizan frutas u hortalizas golpeadas, enfermas, dañadas por plagas o con un grado de madurez inadecuado, se obtendrá un producto final de menor calidad.



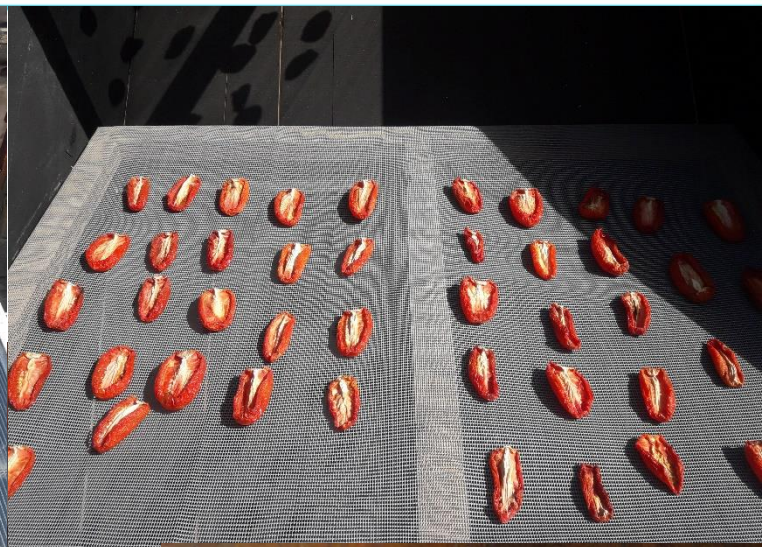
Secadero solar tipo gabinete, armario o cajón



Secadero solar tipo gabinete, armario o cajón



Secadero solar tipo gabinete, armario o cajón



Pretratamientos

- **Aplicación de pretratamientos para mejorar la calidad y el rendimiento de los productos.**

A fin de mejorar la calidad del producto y evitar el pardeamiento, es importante tener en cuenta la eficiencia del proceso, es frecuente, en la mayoría de los sistemas de secado, que el producto sea sometido a algún tipo de pre-tratamiento. Los más utilizados son: escaldado, sulfitado (metabisulfito de sodio), deshidratado osmótico e inmersión en soluciones con aditivo/s (ácido cítrico).

Ej.: Técnica de Escaldado (blanqueamiento):

Es un método de precalentamiento del producto mediante su inmersión en agua o vapor. Los escaldados con agua pueden ocasionar pérdidas de nutrientes solubles del producto.

Bases de secado solar tipo cajón pasivo con estantes. Efecto de la aplicación de tratamientos combinados de antioxidantes sobre la inhibición del pardeamiento enzimático en manzanas var. Red Delicious mínimamente procesadas

- Se utilizara un deshidratador tipo cajón.
- Se trabajara con dos tratamientos anti oxidantes o pretratamientos y un testigo (blanco).
- T1: Ácido ascórbico y ácido cítrico.
- T2: Jugo de limón.
- T3: Agua potable.
- Manzanas rojas va. Red delicious.

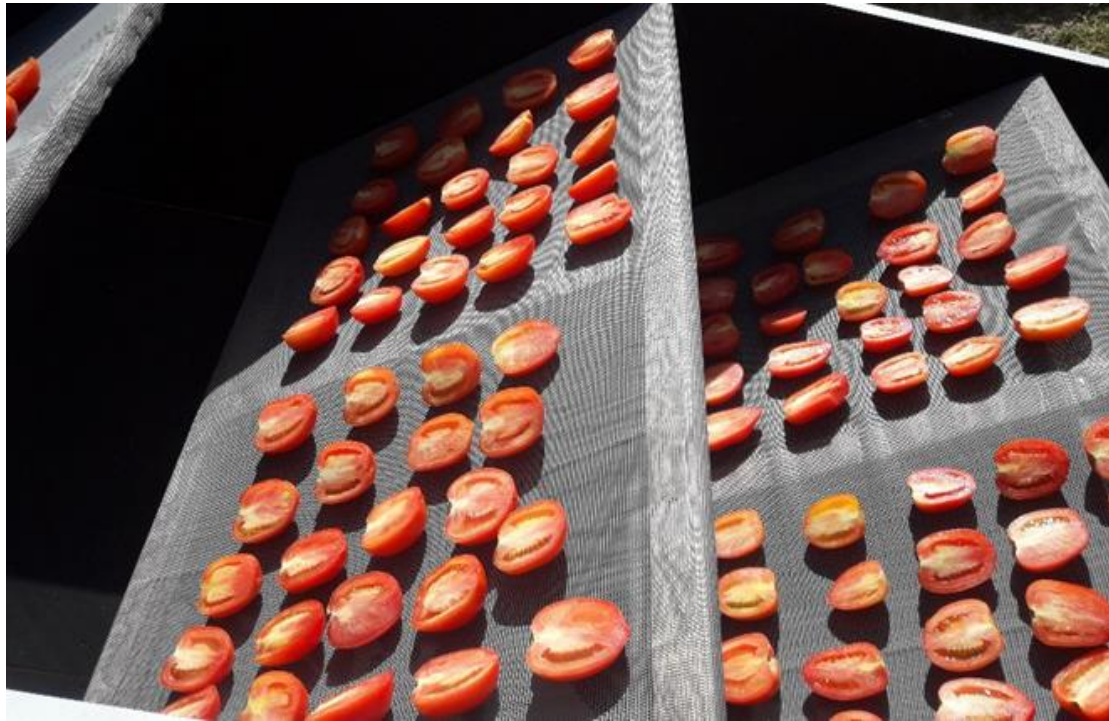


Ministerio de Agricultura,
Ganadería y Pesca
Argentina

CONCLUSIONES

- ❑ Existen diferentes tipos de modelos de secaderos solares y estructuras de secado solar, según la escala de producción.
- ❑ El deshidratado solar es una tecnología sencilla, económica y rápida para conservar los alimentos.
- ❑ Los secaderos son aptos para ser utilizados con frutas y hortalizas, hierbas aromáticas y medicinales a nivel familiar o multifamiliar, es importante realizar pretratamientos a los productos para mejorar la calidad final de los mismos.
- ❑ Cumple las expectativas de grupos familiares que tienen como medio de vida la venta de productos hortícolas y frutícolas desecados.
- ❑ Presentan un diseño sencillo, el manejo del secadero es fácil, lo que implica que la apropiación de la tecnología por los pequeños productores o elaboradores es segura y de bajos costos de construcción.
- ❑ Permite secar una gran cantidad de productos agrícolas de los productores de la AF que no realizan un solo cultivo y agregar valor en origen.
- ❑ Los pretratamientos son aconsejables para obtener un producto de calidad.





MUCHAS GRACIAS

alemanno.gabriela@inta.Gob.ar



Ministerio de Agricultura,
Ganadería y Pesca
Presidencia de la Nación