

Construcción del deshidratador solar directo

Autores: Carlos Angulo, Enrique Gómez y Rodrigo Espíndola

Agencia de Extensión Rural Luján de Cuyo. Estación Experimental Agropecuaria
Mendoza – INTA.

Julio 2024.

Instituto Nacional de
Tecnología Agropecuaria



¿Qué es y para qué sirve la deshidratación?

La deshidratación consiste en extraer el agua de los tejidos de un producto para facilitar su manejo, conservación y uso. Esto se debe a que muchas bacterias no pueden desarrollarse en ausencia de agua; por lo tanto, los alimentos correctamente deshidratados no se pudren. Esta técnica se aplica en frutas, verduras, carnes y pescados, entre otros. Además; es una alternativa sencilla, económica y fácil de construir que permite conservar alimentos y consumirlos en contra estación.

Deshidratador solar directo ¿Cómo funciona?

Este tipo de deshidratador sólo sirve para frutas y verduras que no sean de hoja ya que va a producir una oxidación que generará una pérdida de valor comercial (emparedamiento), no del valor nutricional. El deshidratador solar funciona simulando un efecto invernadero ya que tiene una exposición directa al sol. El aire cuando ingresa por los laterales se calienta y se carga de humedad (pérdida de agua del producto), que es arrastrada hacia afuera por la misma corriente de aire.



Figura 1. Deshidratador solar directo a dos aguas con ingreso de aire lateral y por el piso o base.

Lista de materiales para un deshidratador de 1 m largo x 0.50m de ancho y alto

- 3 listones de madera de álamo de 2 x 1 x 2,20 m.
- 3 alfajías de álamo (tapajuntas) de 2 cm x 0,5 cm.
- Tela mosquitera plástica 1 m x 1 m.
- Polietileno transparente de 100 micrones 2 x 1 m.
- 100 g de clavos cabeza perdida de 2,5 cm de largo.
- 100 g de clavos pintados de 5 cm de largo.

Lista de herramientas

Martillo, tenaza, escuadra; tijera, serrucho, lápiz, cinta métrica.

Construcción

1. Se arma un rectángulo de 50 cm x 1 m con listones de 2 x 1". Se fija con clavos de 2". Este rectángulo corresponde a la base del deshidratador. Se cortan cuatro listones de 50 cm c/u a bisel (según la inclinación), con el objetivo de formar un triángulo que se fija a la base del rectángulo; armando un techo a dos aguas (Figura 1).



Figura 1. Armado de la base a dos aguas.

2. Una vez terminado paso 1 y 2 se fija un listón en la parte superior del triángulo con el objetivo de dar firmeza a la estructura y a la base (Figura 2).



Figura 2. Colocación de listones inferiores y superior (base).

3. En la base y en los laterales se coloca tela mosquitera plástica para evitar el ingreso de insectos y oxidaciones que puedan contaminar la fruta. Para fijar la tela mosquitera se pueden utilizar alfajillas de 2 cm x 0,5 cm de espesor; fijadas con clavos cabeza perdida.



Figura 3. Colocación de tela mosquitera en la base y laterales.

4. Formando el techo a dos aguas se coloca nylon cristal. Este permitirá el ingreso de los rayos solares logrando el efecto invernadero en el interior del deshidratador. Se debe dejar un lateral fijo y otro

móvil para permitir la carga y descarga del deshidratador. Para evitar que flamee el nylon se coloca un listón que sirva de contrapeso (Figura 4).



Figura 4. Colocación del nylon para formar un techo a dos aguas – costado móvil con contrapeso.

Importante:

El deshidratador debe estar elevado del suelo para que circule el aire desde abajo y que no esté en contacto con suciedad. Para un mejor rendimiento se puede armar una cama de ripio en el suelo que aumente la temperatura del aire que ingresa y acelere los tiempos de deshidratado.

Precauciones en el uso y mantenimiento

Previo a la deshidratación de frutas, hortalizas o aromáticas debe lavarse el deshidratador con agua jabonosa por medio de un cepillo y dejar secar al sol.

El mismo procedimiento de higiene debe contemplarse entre cada cambio de materias primas para deshidratar.

Usar materia prima lavada y de buena calidad (no usar descarte).

No colocarlo sobre cubierta vegetal como césped de jardín.

Al término de la jornada de trabajo se recomienda guardarlo teniendo la precaución que no haga contacto directo con pisos de tierra.

Dado que los tiempos de deshidratación varían según el porcentaje de agua presente en los tejidos vegetales; es recomendable no mezclar distintas materias primas en la misma tanda de deshidratado.

Baño de salmuera

Sirve para evitar el pardeamiento de la fruta trozada o pelada. Se usa una salmuera liviana (20 g de sal por litro de agua). Se debe mantener la fruta sumergida hasta el inicio del proceso.

Acidificado

Se utiliza para evitar el pardeamiento por oxidación y minimizar la pérdida de las vitaminas A y C. Se somete a las frutas recién peladas a un baño en una solución de ácido con agua durante 2 - 3 minutos. Este se emplea, principalmente, para bananas, manzanas, peras, entre otros. Se puede hacer con:

Ácido ascórbico: 1,5 a 2 g/l de agua.

Ácido cítrico: 6 g/l de agua.

80 a 100 ml de jugo de limón por litro de agua.

Escaldado

Inmersión del producto, entero o en trozos, durante un tiempo variable (3 - 5 minutos) en agua hirviendo. Luego se sumerge en agua fría para cortar el efecto del calor. Se usa para: ablandar tejidos, reducir la carga microbiana inicial, destruir las enzimas responsables de alteraciones de olor, color y sabor; eliminación parcial del contenido de agua en los tejidos.

Se utiliza en hortalizas (zanahoria y zapallo, camote), a excepción del ajo y la cebolla. No se aconseja para frutas.

Azufrado

Se realiza antes del secado para preservar el color del producto final y disminuir el ataque de insectos. Se utilizan cajas acondicionadas herméticamente, para evitar fugas de gas, dentro de las que se coloca la fruta y se quema azufre. El azufrado se puede reemplazar por el uso de metabisulfito.

Sulfitado con metabisulfito de sodio (SO₃HNa).

Consiste en la inmersión del producto en una solución acuosa de metabisulfito de sodio o potasio a razón de 5 a 10 g/l de agua durante 5 - 10 minutos a temperatura ambiente. Se deben usar recipientes no sensibles a corrosión (acero inoxidable, vidrio, plástico).

Secado

Una vez realizados los pasos anteriores, según el tipo de materia prima, se lo lleva al secadero donde se dejará el producto hasta alcanzar la consistencia ideal. Para emplear cualquiera de estos tratamientos se recomienda el uso de equipo de protección personal.