



Actualización Técnica PRECOP No. 6

Tecnología de Postcosecha de Maní

La tecnología de postcosecha comprende varias operaciones luego del descapotado, que tienen por objeto acondicionar el maní cosechado para ser conservado en buenas condiciones y asegurar su calidad como maní tipo confitería en todas las etapas de producción hasta el momento que será consumido por el usuario, luego de varios meses.

El acondicionamiento del maní después del descapotado se realiza en diferentes etapas y con responsables bien definidos: productor manisero, planta de acopio, planta de clasificado y almacenaje, transporte y almacenaje en destino (supermercados). El maní es un producto de consumo humano directo y como tal debe ser concebido desde un principio con ese objetivo. Este objetivo debe visualizarse desde la toma de decisión de sembrar maní y durante el desarrollo del cultivo, la cosecha y postcosecha. Lo que significa que esta idea de calidad debe ser entendida por el productor manisero, por el acopiador, industrial y exportador.

Aspectos destacables de las diferentes etapas.

Productor Manisero

En el campo se logra la calidad primaria, donde la premisa básica está dada por el hecho que la vaina es el mejor envase que puede tener el maní para su conservación. Por ello debemos mantener intacta la vaina del maní durante todas las etapas de cosecha y postcosecha.

Una vez que el maní ha sido cosechado debe ser retirado del campo lo antes posible para disminuir el riesgo climático. Por esto lo aconsejable es la cosecha anticipada a granel y enviar el maní húmedo a las plantas de secado.

Si el maní es cosechado en bolsones de rejilla plástica y está húmedo, también conviene retirarlo del campo y secarlo sin tener que esperar su total oreado natural. En caso de tener que estibarlos en el campo se requiere la elección de un lugar alto del terreno y realizar una buena cobertura de la estiba para evitar el daño climático y ventilar permanentemente la estiba.

Otra alternativa es la cosecha en vainas a granel y almacenaje en los silos de malla de alambre. Se debe tener cuidado de no almacenar maní con un tenor de humedad superior al 15%. Si ese valor es superado (17%) conviene colocar un sistema de aireación en el silo que permita ventilar al maní y secarlo con aire natural o calentado artificialmente.

Para airear el maní es muy importante tener en cuenta la humedad de equilibrio del grano con la humedad relativa del aire.

HR a 30' C (%)	% Humedad del grano (base húmeda)
98	30,5
95	20,0
90	14,3
85	11,3
80	9,3
75	8,0
70	7,0

Estos valores son indicativos ya que la humedad de equilibrio cambia de acuerdo al contenido de aceite y la temperatura ambiente. A medida que la temperatura baja, la humedad de equilibrio sube.

Actualmente se han desarrollado silos secadores que pueden ser utilizados por los productores maniseros en su propio campo. Estos silos son de bajo costo y alta eficiencia de secado. Pueden ser utilizados para secar maní con alto contenido de humedad. Están contruidos con una base cónica que facilita su descarga y se pueden llenar con una cinta transportadora. Estos silos presentan una muy buena alternativa para secar maní a bajo costo ya que están provistos con un motor de 7 Hp. y el quemador consume aproximadamente 5-8 Kg./h. de gas propano, la capacidad de estos silos es de 15.000 a 20.000 Kg. c/u.

Por otra parte, antes de depositar el maní en el silo de alambre, secarlo o comercializarlo, es necesario realizar una prelimpieza para eliminar tierra, hojas, tallos, granos sueltos y vainas inmaduras. Estas impurezas impiden el paso de aire entre el volumen de los granos y además favorecen el desarrollo de hongos y la formación de aflatoxinas. Además aumentan considerablemente el costo del transporte del secado.

Planta de Acopio

La base de un buen acondicionamiento está en la prelimpieza, la que debe ser practicada apenas el maní entra a la planta. Esto hará más eficientes todas las tareas posteriores de secado, clasificado y almacenado reduciendo el riesgo de accidentes.

El secado artificial es una práctica que se está difundiendo y en los próximos años será posible ver a todas las plantas de acopio de maní equipadas con secadoras. Esta operación es necesaria para complementar el oreado natural, brindando una mayor posibilidad de conservar el maní con alta calidad.

Esta práctica es complementaria de la cosecha anticipada y disminuye en gran proporción el Riesgo Climático, que es uno de los factores que en mayor grado afecta la calidad del maní.

El secado artificial es una operación que debe realizarse lentamente y a baja temperatura, siendo el caudal de aire el principal factor que influye en este aspecto.

Para preservar el sabor natural del maní, la temperatura de grano no debe sobrepasar los 30° C y con una velocidad de extracción de humedad del maní no mayor a 0,5% por hora. Valores superiores a estos también aumentan la fragilidad del grano.

La humedad del aire durante el secado no debe ser inferior al 40%. Es importante tener en cuenta que se debe detener el secado cuando la humedad del maní es del 10-11%. Después, es necesario dejarlo reposar por 24 horas para que el maní continúe por si solo secándose hasta alcanzar el 9% deseado. Existen dos sistemas de secado: **Estacionario y Continuo.**

Secado estacionario.

El maní se seca en tandas (lotes), en acoplados. El principio de este secado se basa en que la regulación de la humedad final debe hacerse teniendo en cuenta la humedad relativa del aire, que no puede ser inferior a la de equilibrio. La temperatura del aire de secado es igual a la temperatura del maní y no debe sobrepasar los 30°C.

En los acoplados secadores se produce un frente de secado, que se desplaza desde abajo hacia arriba a medida que se va secando el maní. Al finalizar el secado, debe haber una diferencia no mayor al 2% entre el estrato superior y el inferior.

Para este sistema, los ventiladores deben proporcionar una corriente de aire de por lo menos 0,25 m³./s por cada m² de superficie del piso del carro, a una presión estática de 1,9 cm. de agua.

También es posible este secado estacionario realizarlo con silos secadores con base cónica y un tubo central cribado que distribuye el aire a través de las vainas del maní. Este sistema es posible utilizarlo en las plantas ya que se puede automatizar su carga y descarga.

En la actualidad se está difundiendo el sistema en contenedores. Es un sistema estacionario que mantiene el mismo principio que los carros secadores. Estos contenedores de doble fondo, con una capacidad de 20 TN, se trasladan a campo sobre camiones. Se llenan directamente de la cosechadora y luego van a la planta donde se colocan en la línea de secado directamente sin transvasar el maní.

Secado continuo.

Este sistema de flujo continuo se caracteriza porque, como su nombre lo indica, el material a secar está permanentemente en movimiento. Es realizado por secadoras desarrolladas en el país, en las que el maní húmedo entra por la parte superior y sale seco por la parte inferior. El movimiento de las vainas se produce por gravedad, con mínima velocidad de circulación.

El secado se efectúa por medio de la circulación de aire caliente de flujo en contra corriente respecto al movimiento del maní. Este sistema permite utilizar temperaturas mayores del aire, sin que el maní adquiera una temperatura mayor a los 30' C. (el permanente movimiento del maní) no permite que se sobrecaliente.

Movimientos.

Todos los movimientos que se realizan deben ser efectuados por intermedio de cintas transportadoras y norias de movimientos suaves que disminuyen el daño a las vainas del maní. Este es el punto más delicado que tiene este sistema. El maní en vainas y a granel debe ser almacenado bajo techo en celdas; es necesario prelimpiar el maní y asegurarse que esté seco para disminuir los riesgos de deterioro. Las celdas deben estar equipadas con sistemas de aireación y ventilación.

Almacenaje.

Los principios de almacenaje para productores, acopiadores e industriales son los mismos, requieren sanidad y limpieza de las instalaciones y un buen control de la ventilación para proveer un ambiente fresco y seco. Además, la base de una buena conservación es almacenar maní seco, sano, limpio, libre de insectos y otros contaminantes.

El nivel crítico de una buena conservación es:

Humedad del maní: 9%

Humedad relativa: 70%

Temperatura ambiente: 20%

Estos son valores máximos admitidos, por encima de los cuales comienza el desarrollo de hongos (*Aspergillus*) y se acelera el deterioro.

Tengamos en cuenta el almacenaje a largo plazo, es el que va a definir la calidad final del maní, en el momento que el consumidor lo utilice. Es aquí, donde se manifiestan todos los defectos de manejo que tuvo el maní en las etapas anteriores. Muchos de estos defectos quizás no se manifiesten en el corto plazo, pero sí aparecerán en el largo plazo.

La calidad se logra durante todas las etapas y operaciones del cultivo, cosecha y postcosecha, con una sola finalidad: preservar la integridad física y química, en primera instancia de la vaina y finalmente del grano.

El objetivo final del acondicionamiento de postcosecha es obtener granos de maní sanos, secos, limpios, libre de contaminantes (químicos o biológicos) y de excelente sabor. Este objetivo debe ser considerado teniendo en cuenta el destino final que es el consumidor y es él quien lleva el maní o producto terminado a la boca.

Señor productor: Cuide su inversión, reduzca los riesgos y asegure el maní cosechado retirándolo del campo lo antes posible secándolo artificialmente y guardándolo seco, sano y limpio. SÚMESE A LA CALIDAD PARA OBTENER MAYOR RENTABILIDAD.

Autor:
Ing. Agr. Ph.D. Cristiano Casini

Para mayores consultas:
Proyecto Eficiencia de Cosecha y Postcosecha de Granos

Unidad Ejecutora: INTA EEA Manfredi. Ruta Nac. 9, km 636. (5988).
Manfredi. Córdoba.

Tel/Fax: (03572) 493039 / 493058

Web: www.cosechaypostcosecha.org

Email: ccassini@correo.inta.gov.ar / poscosecha@correo.inta.gov.ar

Diagramación Técnica:
Lic. Daniel Damen (h)