

La producción de uva pasa en California (y II)

Las últimas tendencias apuntan a una mayor mecanización del cultivo y al secado en la propia planta

En el valle de San Joaquín de California se produce más del 45% de la uva pasa comercializada mundialmente. Continuando con el artículo publicado en el número anterior, en esta segunda parte se explica el final del proceso de cultivo, desde el secado al sol hasta el procesado, revisando las nuevas tendencias de mecanización.

Constantino Valero.

Ingeniero Agrónomo.
Universidad Politécnica de Madrid.



Extendiendo bandejas de papel para volcar los racimos desde el plato de recolección.
(Foto: P. Christensen).

La recolección se realiza cortando los racimos a mano por cuadrillas de recolectores, que emplean una cuchilla redondeada y un plato con una capacidad de unos 10 kg. Esta tarea y las siguientes durante el secado requieren tal cantidad de mano de obra que sólo los actuales flujos migratorios desde Centroamérica hacen posible cubrir la demanda de casi 55.000 jornaleros durante las seis semanas que dura la recolección.

Secado al sol

Antes de esparcir los racimos, los recolectores extienden

papel de estraza especial a lo largo de las terrazas. Tradicionalmente se han empleado rectángulos de 60 por 90 cm (bandejas) de papel similar al de empaque, pero últimamente se han desarrollado papeles especiales que aumentan la resistencia al agua, mejoran la aireación o están dotados de mayor aguante a la tracción. Estos papeles especiales están recubiertos por un lado de ceras o polietileno. En ocasiones, también se emplean tiras de papel continuo a lo largo de la terraza, que pueden ser recogidas mecánicamente con maquinaria especial una vez que la uva está pasificada.

El plato que portan los reco-

lectores tiene cabida para la cantidad de uva que debe ser extendida en una bandeja de papel y la van volcando sobre cada bandeja según la van llenando, para dejar los racimos expuestos al sol. Después de siete a diez días de secado, es posible que las bayas de la parte inferior no se hayan secado suficientemente y haya que realizar otra labor manual: el volteo de las bandejas. El operario ha de ir examinando cada bandeja de papel y dar la vuelta a los racimos moviendo el papel con habilidad. Por el contrario, si el secado se está produciendo demasiado rápido o de forma agresiva, es necesario cubrir los racimos mediante el enrollado: el operario vuelve a pasar por las terrazas formando un paquete cerrado con cada bandeja y volviéndolo del revés sobre el suelo. Dependiendo de las condiciones de secado, y de la experiencia y preferencias del agricultor, los rollos de papel con las pasas dentro pueden tener diversas formas (cigarrillo, galleta, paquete suelto, etc.). Los rollos también protegen a los racimos de eventuales lluvias y forman un ambiente cerrado en el que las pasas se terminan de secar, estando a la vez protegidas del ataque de insectos. Para que la industria envasadora acepte el producto, la pasa debe tener una humedad inferior al 16%, si bien el agricultor recibe un incentivo proporcional si entrega pasas secadas hasta el 10%.

El secado natural de uva Thompson Seedless dura unas

tres semanas, aunque puede variar de dos a cinco dependiendo de las condiciones ambientales. El producto obtenido de esta forma se comercializa como pasa natural sin semillas (natural seedless). La caramelización de los azúcares en el interior de las pasas no es deseable, ya que produce sabor amargo y color demasiado oscuro; se produce en condiciones extremas de insolación y altas temperaturas. Tampoco es deseable la cristalización (sugaring) o formación de cristales de tartrato sobre la superficie de la pasa o dentro de ella; este fenómeno puede aparecer durante la conservación prolongada si se producen cambios de humedad y temperatura.

Secado artificial

Aunque el secado al sol es el principal método usado en California, existen métodos que aceleran el secado o procesos empleados cuando la pasa se ha mojado en campo por lluvias tempranas. Uno de estos procesos es la inmersión (dipping) en emulsiones frías secantes. Ya usadas desde tiempos antiguos en el Mediterráneo (mezclas de aceite de oliva y cenizas), su versión moderna consiste en combinaciones de etilésteres de ácidos grasos con carbonato potá-

sico. Las bayas a medio secar se sumergen en tanques o son pulverizadas con estas mezclas, lo que acelera el secado dos o tres veces. Los ácidos grasos modifican las ceras exteriores de la uva y la potasa neutraliza los ácidos libres en la cutícula. Este método es muy usado en Australia, Grecia o Turquía. En California una pequeña parte de la producción es rociada con aceites con fines tanto cosméticos como de secado, y se comercializa como oleate seedless.

Otro método más agresivo son las emulsiones calientes a base de sosa cáustica y agua caliente, que produce grietas en la cutícula de las uvas, lo que acelera aún más su secado. Es un procedimiento empleado en California para producir pasas doradas sin semillas (golden seedless): las uvas se introducen en túneles de secado y se rocían con la emulsión caliente y dióxido de azufre durante unas 30 horas a 65 °C. Una versión más natural de la emulsión caliente es la inmersión en agua caliente (a 90 °C, sin sosa, de 8 a 15 se-



El secado sobre papel continuo facilita la recogida mecánica de las pasas ya secas. (Foto: P. Christensen).

su propia explotación para realizar un primer procesado: los agitadores. Con ellos se eliminan materiales extraños (restos vegetales, arena, piedras, plumas,...), se realiza una tría manual somera y se preclafifica el producto.

Antes de que los palots sean volcados en la industria final de envasado, los inspectores del United States Department of Agriculture (USDA) toman muestras del producto y comprueban que cumplen diversos parámetros de calidad: ausencia de daños (mordeduras, quemaduras, cristalización, caramelización, podredumbres), nivel de humedad, cuerpos extraños o contaminación microbiana.

Una vez se han volcado los palots en la industria y previamente a iniciar el procesado, las pasas han de ser clasificadas según su calidad, aunque al final del procesado haya que realizar otra selección óptica por calidad. Esto es debido a que durante el proceso de acondicionado y envasado se modifican las características del producto.

La máquina que clasifica el producto entrante es el clasificador de chorro de aire (airstream sorter). Se basa en dejar caer las pasas a través de una corriente de aire ascendente, con presión calibrada, de forma que las pasas con defectos o muy pequeñas son arrastradas hacia arriba y caen en un contenedor, mientras que el peso de las pasas con buena calidad es capaz de contrarrestar el empuje ascendente y caen directamente en otro contenedor. De esta forma se separan hasta cuatro calidades: A, B, C y subestándar. La presión del aire ascendente es regulada con precisión, y se ha estudiado que los factores que más influyen en la capacidad selectiva de esta máquina son la riqueza en azúca-

gundos) y el paso por túneles de secado con aire a unos 80 °C; con este sistema se obtienen en California las pasas sin semillas sumergidas (dipped seedless), que suponen un pequeño porcentaje de la producción (figura 1).

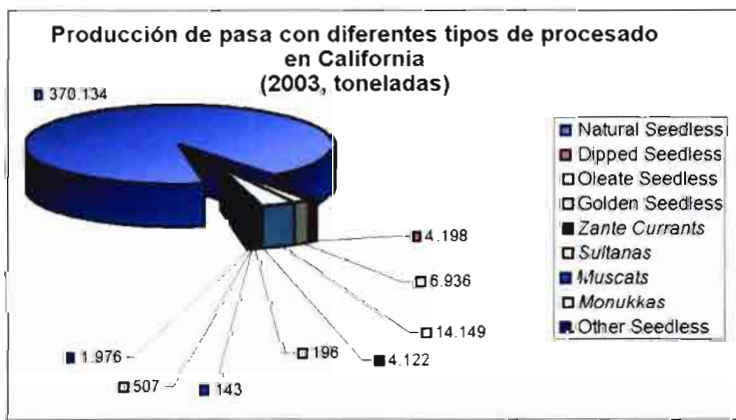
Procesado

Finalmente, las bandejas de papel se vacían en cajas para su transporte, deshaciendo los rollos y eliminando el papel. Si bien tradicionalmente esta labor se hacía también a mano, desde hace cincuenta años se han venido desarrollando máquinas que ayudan o automatizan la recogida de los paquetes en el campo y los vierten en palots de madera, fácilmente transportables para su procesado. En el caso del producto que no se ha secado suficientemente o ha sufrido lluvias, las bandejas pueden ser vaciadas en cajas de madera más pequeñas (sweet boxes) que se introducen en túneles de secado con aire caliente forzado.

Muchos agricultores poseen maquinaria fija en las naves de

FIGURA 1.

ESTIMACIÓN DE LA COSECHA DE 2003. LOS DIFERENTES TIPOS DE PRODUCTO ELABORADO CORRESPONDEN A SECADO NATURAL (92%, NATURAL SEEDLESS) O A PRODUCTOS OBTENIDOS CON SECADO ACELERADO O DE VARIETADES MINORITARIAS (FUENTE: RAISIN ADMINISTRATIVE COMMITTEE).



res de las pasas y su peso.

Aunque cada empresa envasadora procesa las pasas de forma ligeramente diferente, los pasos más importantes a seguir a continuación son el despallado, la agitación para eliminar restos, el tamizado para calibración por diámetro, el lavado de las pasas en tanques de agua y la clasificación final mediante el laser sorter, un equipo óptico que analiza la luz láser que atraviesa cada pasa y decide si es apta o no según los criterios fijados, expulsándola fuera de la cinta transportadora mediante un preciso chorro de aire. Finalmente, las pasas son envasadas en bolsas, cajas, latas,... y una gran variedad de formatos.

Parte de la producción es usada para hacer zumo concentrado de pasa (con un mínimo del 70% de azúcares) o pasta de pasas (100% pasa prensada), que se emplean en muchos tipos de pasteles y bollos industriales o como conservantes naturales.

El futuro: DOV y mecanización

La ingente necesidad de jornales para completar las labores de recolección y secado, principalmente, han motivado diversos esfuerzos para conseguir mecanizar, al menos parcialmente, estas tareas. Sin embargo, las posibilidades de mecanización están limitadas por las variedades de vid cultivadas (en las que los racimos están mezclados con la parte vegetativa), por los sistemas de conducción de las plantaciones existentes y por la propia filosofía fundamental de la producción de uva pasa secada al sol.

Desde hace algunas décadas se han creado y ensayado varios tipos de máquinas. Por ejemplo, barras de corte alternativas elevadas sobre el suelo, que eran pasadas a la altura de los racimos colgantes por debajo de las vides, pero el corte era irregular y agresivo, tanto con las propias uvas como con la vid. También se han empleado las



El enrollado consiste en hacer paquetes con las bandejas de papel, para que la pasa se termine de secar uniformemente y esté protegida de insectos y animales.

vendimiadoras (similares a las de uva para vino), con sistemas de agitación por vareo lateral o con rodillos rotativos, pero rompen las bayas y disminuyen la calidad final de la pasa.

Igualmente, se han ensayado con éxito diversas máquinas para recoger las pasas secas del suelo, tanto en el caso de los rollos de papel que envuelven las

pasas, con cabezales recogedores y cintas transportadoras que los van elevando, como en el caso del papel continuo extendido sobre las terrazas, con las pasas encima.

Sin embargo, en los últimos años se ha evolucionado hacia un concepto totalmente diferente de cultivo: el DOV. Estas siglas significan Dry On the Vine, es de-

cir, secado en la propia vid, y la idea principal es que no haya que separar los racimos de las cepas para secarlos, que se pasifiquen colgados de la planta. Para ello se han introducido importantes modificaciones:

Las plantaciones se disponen ahora en orientación nortesur para que los racimos que se secan sobre la vid reciban insolación tanto de mañana como de tarde.

Los sistemas de conducción también han sufrido modificaciones, con objeto de apartar las ramas en desarrollo y evitar que proyecten sombra sobre los racimos; para ello se disponen travesaños inclinados e hilos adicionales.

Por otra parte, una nueva variedad de vid fue introducida en 1995, la DOVine, desarrollada por el USDA por sus características ideales para el cultivo totalmente mecanizado: adaptación a la conducción selectiva de ramas, al podado mecanizado, a la recolección mecanizada, a la maduración temprana y a la excelente calidad de las pasas y bayas sin semillas.

Siguiendo estas nuevas prácticas, los racimos de pasas quedan agrupados en una zona de la hilera y pueden ser recolectados con vendimiadoras de agitación vertical. Sin embargo, en ocasiones quedan en el centro de la planta bayas o racimos sin secar, que generan podredumbres o requieren recolección manual y secado en una segunda pasada. Otros métodos consisten en pulverizaciones emulsiones secantes sobre los racimos en la cepa para acelerar el proceso. Además, si la variedad es de maduración tardía, suele ser necesario terminar el secado en un túnel de aire forzado.

También se ha estudiado la efectividad de una técnica auxiliar para acelerar el secado: el tronchado de varas. Consiste en quebrar o cortar las ramas que tienen racimos a mediados de verano, dejándolas péndulas sobre los alambres. Con ello se acelera y uniformiza el secado, pero se



Los rollos de papel con las pasas dentro pueden ser volcados a palots mecánicamente, a la vez que se eliminan hojas y raspones. (Foto: P. Christensen).



Arriba. El tronchado de ramas es una de las técnicas en estudio para conseguir secar las pasas sobre la vid (dry on the vine = DOV)

A la derecha. Se han desarrollado varios tipos de cosechadora de pasas, como esta adaptada a recolección de racimos colgantes en conducciones tipo pérgola. (Foto P. Christensen)



perjudica la producción en años sucesivos si no se toman ciertas precauciones.

Los últimos estudios se dirigen hacia la producción de pasas mediante NDOV (naturally dry on

the vine), que persiguen la producción de pasas secadas al sol en la vid, sin necesidad de tratamientos de secado no naturales y racionalizando métodos como el tronchado. ■

Nota bibliográfica

La información presentada en este artículo ha sido obtenida de charlas con los agricultores de la zona y con expertos de extensión agraria del Kearney Agricultural Center, especialmente Peter Christensen; del California Agricultural Statistics

Service. Sacramento, California; del Raisin Administrative Committee www.raisins.org; del California Raisin Marketing Board www.calraisins.org; y del libro Raisin production manual, de L. Peter Christensen. ARN publication nº 3.393, University of California, 2000.



OFERTA ESPECIAL

para los suscriptores de alguna de nuestras revistas:
Vida Rural, Mundo Ganadero y AgroNegocios.

Precio (PVP): 27 euros.

OFERTA SUSCRIPTORES: consultar con Dpto. de Suscripciones,
telf.: 91 426 44 30, e-mail: suscripciones@eumedia.es

Envíenos este boletín de pedido por correo o por fax al nº: 91 575 32 97.

Envíenme el libro "Manual de Agricultura y Ganadería Ecológica"

Suscriptor nº..... No suscriptor

Nombre y apellidos

Domicilio

Localidad

Código Postal

Provincia

Telf:

FORMA DE PAGO:

Firma:

Contrarreembolso

Adjunto talón a nombre de Eumedia, S.A.

Visa/Master Card:

Fecha caducidad: __ / __

*Oferta válida para España. Para envíos al extranjero, consultar al Dpto. de Suscripciones.