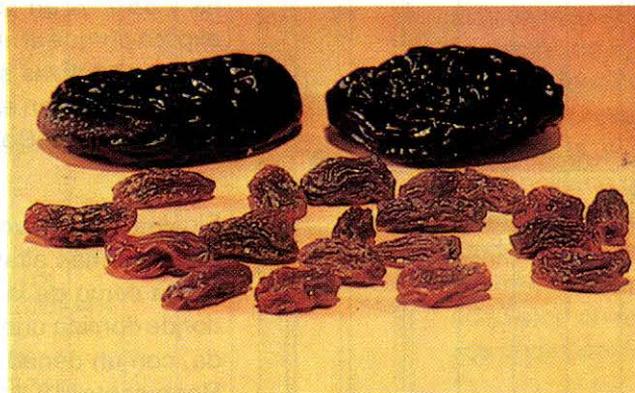


INDUSTRIALIZACION DE PASAS

Teniendo en cuenta el gran crecimiento experimentado por la industria de las pasas en nuestro país, es posible pensar en la posibilidad de producir uva especial para el deshidratado y convertir así un negocio cuantitativo en uno cualitativo, con mejores precios que los actuales.



FERNANDO FIGUEROLA R. M. Sc.
Ingeniero Agrónomo
Facultad de Ciencias Agrarias y
Forestales Universidad de Chile
JOHN COULSON C.
Ingeniero Agrónomo

En Chile, la materia prima para pasas corresponde a fruta de desecho de consumo en fresco, por lo que en muchos casos el producto no cumple con los requerimientos del mercado externo.

Chile es un país que presenta ventajas comparativas de importancia para la producción de uva de mesa, entre las que destacan sus condiciones agroecológicas, su situación geográfica respecto de los grandes centros consumidores, aspecto que determina su producción fuera de temporada y, por último, el costo de su mano de obra.

Todo lo anterior ha determinado que la uva de mesa se haya convertido en la principal especie frutal cultivada, la que ha orientado su producción a satisfacer las demandas de los mercados externos, tanto en calidad como en cantidad, siendo los Estados Unidos el principal mercado de destino.

El gran desarrollo experimentado por la producción de uva de mesa, unido al hecho de que los consumidores aumentan día a día sus exigencias, ha determinado un importante aumento de los excedentes de exportación en fresco. Estos

desechos han tenido fundamentalmente dos destinos: el mercado interno, cuya capacidad de compra es limitada y, en segundo lugar, la industrialización.

A su vez, esta última utiliza principalmente esta materia prima para: la producción de vinos y alcoholes y la elaboración de pasas. Una parte más pequeña se destina a conservas (especialmente del cultivar Thomson Seedless) y congelados, especialmente de los cultivares rosados.

PRODUCCION EN CHILE

La producción de pasas en Chile es muy antigua, aunque su desarrollo industrial ha respondido al crecimiento experimentado en los últimos años por la producción de uva de mesa de cultivares sin semilla (apirénicos).

La disponibilidad interna de uva de mesa de los cultivos exportables, que corresponde a la diferencia entre la producción y la exportación, está constituida por uva que permanece en los parronales sin cosechar, por el desecho de packing y por la uva rechazada en los mercados internacionales.

En los últimos 10 años se ha producido un considerable aumento de los volúmenes de pasas exportadas. Las toneladas despachadas al exterior se han multiplicado por un factor cercano a 8, en tanto que el ingreso de divisas ha aumentado en 3,5 veces en los últimos años.

Otro aspecto importante de destacar es la caída de los precios de las pasas desde 1980. Esta disminución es un reflejo de la baja de calidad y mayor oferta existente en los últimos años.

Asimismo, el incremento de la calidad de la uva de exportación en fresco es el resultado de la mejoría de una serie de factores como el tamaño, color y cultivares usados, los cuales generalmente provocan una disminución de la calidad de las pasas.

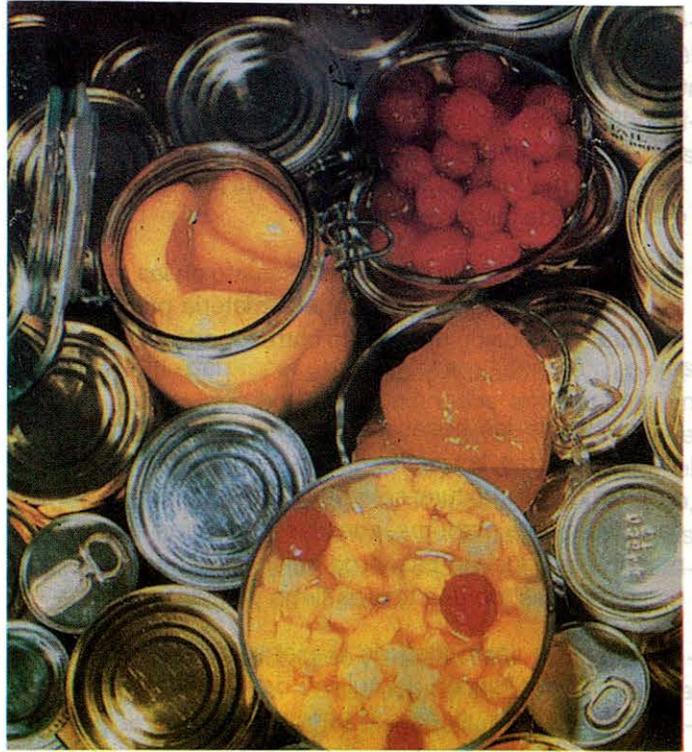
En efecto, cuando la uva se destina a la exportación, algunas características deseables son el tamaño grande, bajo contenido de sólidos solubles y acidez elevada. Así, en la medida que la uva cumple con los requisitos para ser exportada, pierde requerimientos para materia prima industrial.

CALIDAD

La calidad de las pasas está determinada por varios factores, algunos de los cuales son propios de la materia prima, en tanto que otros dependen de la forma en que se desarrolla el proceso industrial.

Tanto la presencia o ausencia de semillas, como el sabor, son factores relacionados con el cultivar utilizado. Diferencias de color, sabor y textura en las pasas pueden atribuirse al método de secado. La pasa preferentemente debe carecer de semillas, tener un color uniforme y brillante, tamaño pequeño y forma ovalada. Además, presentar una superficie uniforme y textura de piel y pulpa adecuada y suave. Otros factores involucrados son el contenido de humedad, sabor, presencia de las materias extrañas, hongos (mohos), levadura y sus restos.

El color está determinado por el cultivar de que se trate, la madurez de la uva, los pre tratamientos aplicados y las condiciones de secado.



Además de los deshidratados, las conservas de frutas tienen gran aceptación en el mercado externo.

Para obtener pasas rubias no sólo es necesario que la materia prima presente una madurez óptima, sino que también debe existir una uniformidad en el color de las bayas. El color verde en la bayas producirá pasas verdes-amarillentas y no las rubias que se desean. Estas últimas se pueden obtener también gracias a un proceso que puede incluir un baño de soda cáustica, una sulfitación para aclarar las uvas y un secado a temperaturas moderadas de 60 a 75° C con baja humedad.

Por otra parte, para obtener pasas morenas, que son las de mayor consumo a nivel mundial, el secado debe efectuarse preferentemente al sol, ya que el artificial produce colores café en lugar de negros.

En relación a la superficie de las pasas, deben ser limpias y secas, brillantes, sin presencia de polvo y arena, especialmente cuando han sido secadas al sol en lugares muy ventosos. La superficie debe estar libre de daños y presentar una textura uniforme.

En las pasas también ocurre un fenómeno a nivel de la superficie denominado "azucaramiento", que corresponde a la cristalización de azúcares presentes en la fruta. Este fenómeno también se presenta internamente en la pulpa y puede evitarse cuando la actividad de agua de la pasa es menor de 0,60, es decir, cuando su contenido de humedad residual está por debajo del 18%.

El tamaño de las pasas es un factor muy importante que depende de la dimensión original de las bayas y de su grado de madurez, influyendo además en este aspecto el proceso de secado. En general las uvas más maduras conservan su tamaño, en cambio en las uvas con un grado menor de madurez la dimensión de las pasas difiere más del original de las bayas frescas.

Esto se debe a que la relación de secado en las uvas más maduras es menor que en aquella materia prima menos madura. La relación de secado corresponde a la razón de kg. de uvas frescas/kg. de pasas.

La textura de las pasas es otro factor importante en la calidad de éstas, las cuales deben ser globosas, flexibles y carnosas. Esta textura sólo se puede obtener de bayas completamente maduras, pues las inmaduras o de menor madurez producirán pasas de color deficiente, con arrugas profundas, de una textura firme y rígida.

La terneza y flexibilidad de la piel es una característica deseable y es función del cultivar de uva y del método de secado.

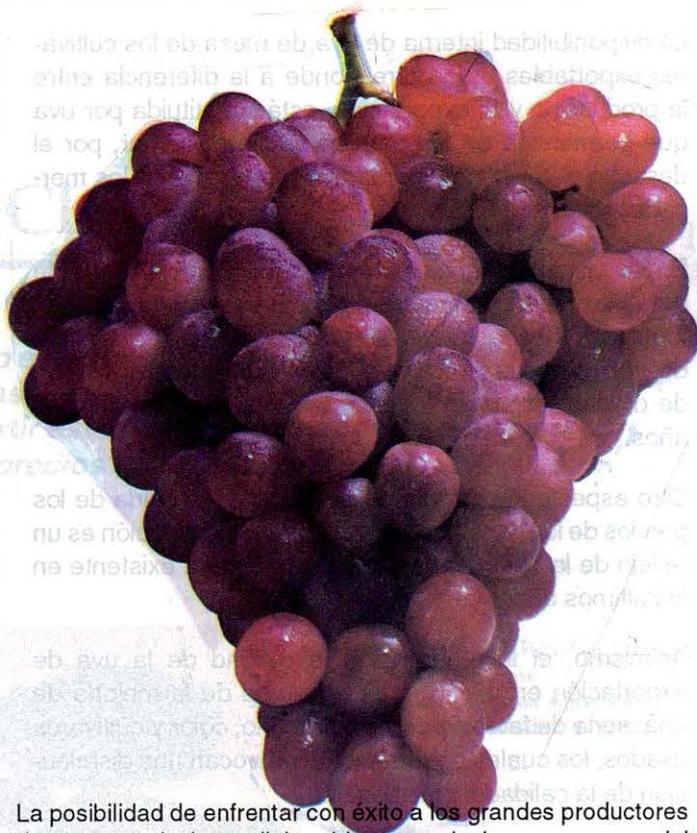
El contenido de humedad debe ser alrededor de 10-15%. La limpieza con agua caliente o vapor de las pasas después del secado debe ser cuidadoso para no elevar el contenido de humedad residual sobre el 18%. La agregación de humedad para lograr su tiernizado es necesario, pero debe cuidarse de no aumentarlo en exceso.

El sabor, otro aspecto importante en la calidad depende en forma significativa del cultivar y del proceso de deshidratación. En el caso de la Sultanina rubia, por ejemplo, el agradable sabor a uva fresca se debe en importante medida al uso de SO₂ en el proceso. Las pasas provenientes de uva Flame Seedless tienen un sabor fructoso muy especial que la diferencia de las pasas comunes.

Asimismo, el grado de dulzor es otro componente del sabor que dependerá del nivel de madurez de la uva. Así, el dulzor tiende a aumentar en las pasas debido a la isomerización de los azúcares de glucosa a fructosa, proceso que ocurre durante el secado.

Finalmente, es necesario analizar brevemente aquellos aspectos relativos a la presencia de materias extrañas en las pasas, en cuyo grupo se incluyen los mohos y las levaduras que pueden resultar de un inadecuado proceso, almacenamiento e incluso del uso de materia prima afectada por tales microorganismos.

De este modo, es de importancia fundamental usar en este proceso materia prima de una calidad superior en lo que a condiciones sanitarias se refiere. Cualquier daño en la fru-



ta se evidenciará en el producto deshidratado como un defecto serio.

La posibilidad de enfrentar con éxito a los grandes productores de pasas a nivel mundial reside en producir una uva especial para deshidratado, lo que redundaría a revitalizar los precios actuales.

El conjunto de todos estos factores determina la calidad de las pasas que, para los efectos de mercado exterior, en 1978 el Servicio Agrícola y Ganadero reunió en el artículo 22 del Reglamento de Productos de Naturaleza Seca, Deshidratada y Desecada de Exportación. Allí se diferencian cuatro tipos de pasas: despalmadas, rubias, ambarinas y morenas, las cuales a su vez se clasifican en Fancy, Choice o Standard.

ta se evidenciará en el producto deshidratado como un defecto serio.

PROCESADO

Las diferentes etapas y operaciones que conforman el proceso de producción tienen un efecto particular sobre la calidad de las pasas. Así, ésta comienza a gestarse en la vid y debe mantenerse hasta que sea consumida.

Como se señaló, en Chile la materia prima corresponde a fruta de desecho de consumo fresco y, por lo tanto, en la mayoría de los casos el producto resultante no cumple con las características deseadas por los exigentes mercados externos. El destino de la exportación chilena de pasas son países con un nivel de exigencia menor, como el mercado latinoamericano.

La materia prima es de gran tamaño, bajo contenido de sólidos solubles y alta acidez, factores que son la antítesis de los requerimientos de una materia prima ideal.

Una vez que ésta ha sido seleccionada, puede procesarse por uno de dos sistemas: la radiación solar, método de mayor frecuencia de uso en todo el mundo o el empleo de un deshidratador mecánico que utiliza una corriente de aire forzado calentado por una fuente indirecta, alimentada con leña o con vapor de caldera.

Cuando las condiciones son adecuadas para el secado solar, es decir, cuando existe alta radiación, baja humedad relativa del aire y presencia de brisa permanente durante el período de secado, se debe escoger este sistema, pues el resultado técnico y económico será muy satisfactorio.

El secado artificial debe reservarse para las pasas Sultaninas rubias, sulfitadas de alta calidad y por lo tanto de un mayor precio, a fin de compensar la inversión y los costos de operación involucrados.

Debe efectuarse paulatinamente y cuidando de no sobresecar el producto. Aunque sea necesario lavarlo luego de su almacenamiento por un tiempo prolongado, debe evitarse que su contenido de humedad tenga que ser elevado artificialmente por el lavado, para lograr mediante el tiernizado que la textura sea adecuada.

No siempre es posible controlar exactamente el nivel de humedad residual del producto, ya que si el contenido de agua supera el 18% se corre el riesgo de que el material quede susceptible al daño microbiológico.

Este, aún seco en su racimo debe almacenarse para lograr su equilibrio de humedad, lo que significa que todas las pasas quedan con un contenido aproximadamente igual de humedad. Este material se puede guardar por un período muy prolongado, dependiendo de su contenido de agua.

Las pasas morenas secas al sol que quedan con un nivel de agua de 10-12% se pueden mantener en condiciones de baja humedad, temperatura fresca y semioscuridad por un lapso de hasta 8 a 10 meses.

Las pasas secas al sol demoran aproximadamente un período de 15 a 20 días en alcanzar la humedad de almacenamiento. Estas son guardadas en bins, en las condiciones antes señaladas.

Posteriormente, las pasas se procesan o despalan, es decir, se desprende del racimo (raquis), se lavan, tiernizan y finalmente se abrillantan hasta alcanzar la calidad deseada.

Las pasas ya procesadas, listas para el consumo, se ponen en cajas de cartón o madera con una lámina de papel en el interior. Estas pasas, con un contenido de agua menor al 18%, pueden tener un período prolongado de conservación de hasta 12 meses si se almacenan en buenas condiciones.

TECNOLOGIA

La tecnología del proceso puede desarrollarse con equipos y maquinarias que hoy son construidos enteramente en el país. En efecto, existen varias empresas chilenas que construyen toda la maquinaria capaz de desarrollar el proceso completo de despaldado, despedunculado, lavado, centrifugado, aceitado y envasado de las pasas en las mejores condiciones para que puedan acceder sin problemas a los mercados de destino.

La industria de deshidratado y secado de uvas se encuentra localizada principalmente desde el sur de la IV hasta la VI Región, siendo la V, VI y Metropolitana las más representativas para este tipo de industria. En muchas de ellas se deshidrata mecánicamente, pero en la gran mayoría se procesa uva previamente secada al sol, principalmente la III, IV y V regiones.

Las pasas producidas al sol (la mayoría) presentan innumerables problemas de higiene y sanidad, los que sin embargo son relativamente fáciles de solucionar, bastando simplemente la disposición a realizar esfuerzos para mejorar las condiciones en las que habitualmente se trabaja en las canchas de secado.

Con muy pocos recursos es posible optimizar los sistemas de secado con algunas mejoras, como el uso de bandejas elevadas del suelo, la utilización de sombreadores para un secado más paulatino, todo lo cual está destinado a la obtención de un producto de mejor calidad.

Teniendo presente el gran crecimiento de la actividad, es posible pensar además en **la posibilidad de producir uva de mesa especialmente para la deshidratación, con lo cual se podría obtener un producto que sería perfectamente competitivo en los mercados más exigentes del mundo.** Para ello se cuenta con la tecnología, las condiciones ecológicas privilegiadas para el secado, además del hecho que la uva fresca ha abierto los mercados del mundo. Así, lo único que falta es tomar la decisión de convertir un negocio cuantitativo en uno cualitativo, con el fin de acceder a nuevos y más exigentes mercados, con mejores precios que los de la actualidad. ■

LA REVOLUCION VERDE Y LA AGRI-CULTURA

Desde que el hombre comenzó a cultivar la tierra, siempre ha buscado nuevas maneras de incrementar su productividad y reducir sus costos.

La fitotecnia moderna, por ejemplo, ha dado a los productores nuevas variedades que son resistentes a enfermedades, más fáciles de cosechar o capaces de crecer en condiciones adversas. Asimismo, se han desarrollado últimamente productos químicos que controlan malezas, o el tenor de nitrógeno en el suelo. Recientes avances en la biología molecular y la ingeniería genética prometen, sin embargo, que pronto habrá respuesta a estos problemas milenarios. Los científicos han aprendido a transferir genes individuales de un organismo vivo a otro consiguiendo a nivel molecular lo que los fitomejoradores vienen haciendo con plantas enteras desde hace más de un siglo. Estos avances son sólo los inicios de una segunda "Revolución verde" en la agricultura. Son avances que permitirán que el productor dependa menos de las condiciones climáticas favorables y que usen herbicidas e insecticidas inocuos para el medio ambiente, mejorando de manera significativa su eficiencia y rentabilidad. El consumidor se beneficiará con menores costos para los alimentos y otros productos agrícolas.

La capacidad de transferir genes específicos para caracteres determinados de un organismo vivo a otro aumenta de manera significativa el número y los tipos de nuevas características que

pueden ser impartidas a cultivos comerciales, y da a la fitotecnia una variedad y diversidad que no tenía antes.

MONSANTO Y LA NUEVA GENERACION DE HERBICIDAS

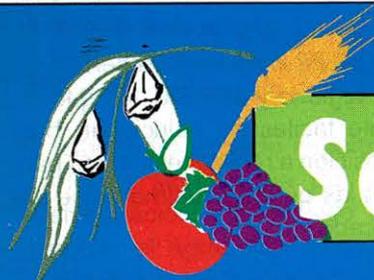
Resistencia a herbicidas

Los productores estadounidenses usan unos 190 millones de kilos de herbicidas anualmente para el control de las malezas que compiten con sus cultivos. La selectividad de los nuevos productos que se incorporan en el mercado es determinada por los cultivos para los cuales resulta inocuos.

Varias empresas han desarrollado plantas con resistencia al glifosato, principio activo del herbicida **Roundup**. El glifosato es un producto no selectivo; mata la mayoría de las plantas que se encuentran en pleno desarrollo vegetativo. Pero también integra un grupo de herbicidas de avanzada que son biodegradables.

El glifosato inhibe en la planta tratada la producción de EPS sintetasa, una enzima que es esencial para la generación de tres aminoácidos, sin los cuales la planta no puede crecer ni seguir viviendo.

Utilizando el sistema Agrobacterium descrito anteriormente, insertaron genes adicionales para la producción de EPS sintetasa en las plantas para que hicieran una sobreproducción de la enzima. Su teoría -que resultó ser correcta- era que al producir cantidades adicionales de EPS sintetasa las plantas modificadas podrían soportar la supresión de la misma causada por el herbicida, y seguir produciendo los aminoácidos necesarios para un desarrollo normal. ■



Sólo Roundup es Roundup

Herbicida Roundup® destruye la mayoría de las malezas anuales y perennes.

- DE AMPLIO ESPECTRO
- SISTEMICO
- POST - EMERGENTE
- NO SELECTIVO
- TRASLOCABLE
- BIODEGRADABLE. No altera el medio ambiente

Monsanto

El Bosque Norte 0107 8º Piso
Fono: 2314300/Fax: 2330776
Santiago-Chile

