



IV

DESCRIPCION DE LOS METODOS EMPLEADOS PARA LA DESECACION DE PRODUCTOS AGRICOLAS

A) FRUTAS.

MANZANAS

Esta fruta no se deseca por el método natural al sol. Comenzó su industria en Francia en un año en que el exceso de cosecha produjo una baja en el mercado, y, ante la dificultad de almacenarla para esperar mejores precios, se recurrió a la desecación artificial.

Lo que empezó siendo una pequeña industria, tomó incremento rápidamente, iniciándose en el Norte y Este del país y conquistando rápidamente mercados de Inglaterra y Alemania.

Los granjeros norteamericanos de algunos

Estados fruteros, que sufrían también de exceso de cosecha durante los años abundantes, comenzaron también la desecación artificial, incrementada rápidamente de tal forma que dominaban antes de la pasada guerra europea todos los mercados; posteriormente los alemanes emprendieron también la desecación racional de esta fruta, compitiendo, no solamente con sus vecinos los franceses, sino con los americanos, en los mercados europeos, e incluso en los del Nuevo Continente.

Métodos franceses.

Expondremos primero los procedimientos franceses; la primera materia requerida son manzanas de gran tamaño y carne dura, a fin de que durante la desecación no pierda mucho peso y dé buen rendimiento; el tamaño también contribuye al aumento en el diámetro de las rodajas y a dar mejor presentación al producto. Las más empleadas por la industria desecadora son las "Reineta de Inglaterra" y también, aunque en menor escala, la "Reineta gris" y la "Colmar".

La recolección se efectúa en completa madurez; pero sin pasarse, con objeto de obtener el máximo de concentración en el gusto y aroma, siendo muy importante que se efectúe con mucho cuidado, para evitar rozaduras y tocaduras que luego, en el secado, se traducen en manchas.

En la región de Anjou emplean unos aparatos de madera, constituídos por una pértiga a cuyo extremo van sujetas cuatro tablas formando una pirámide invertida; estas tablas dejan entre sí ranuras de forma que empujando con la pértiga el fruto queda dentro del hueco de la pirámide, y el pedúnculo que sale por entre las tablas se corta o arranca de un tirón.

La manzana es pelada con todo esmero, y se quitan cuidadosamente todas las tocaduras; por regla general en Francia no se quita la parte coriácea central que lleva las pepitas.

Se ponen en bateas de mimbre si no se ha de blanquear el fruto (en Francia esta operación no se practica siempre) y luego se llevan a la estufa u horno, donde se las somete a una temperatura de 80 a 90° durante dos o tres horas, y cuando se forma una costra se sacan para su refresco, aplastándose una a una con los dedos o, más pulcramente, con unas tablitas unidas por uno de sus lados con un trozo de cuero. Se vuelven a llevar al horno, donde reciben otro golpe de fuego. Se refrescan y aplastan nuevamente, con lo que ya toman la forma de rodajas. Otro golpe de fuego termina el secado. El fruto ha perdido del 80 al 90 por 100 de su agua y queda con un aspecto como de tabla, por lo que se suelen dejar algún tiempo al fresco para que recuperen algo de agua.

El producto queda deficientemente presen-

tado, con un color oscuro y un aspecto rugoso y coriáceo, de espesor desigual. Los franceses le dan el nombre de manzanas "Tapés".

Métodos americanos.

Los americanos han perfeccionado y desarrollado mucho esta desecación, cuyo detalle vamos a exponer. La graduación de calidades en el comercio de las manzanas evaporadas (nombre que se les da en Norteamérica) depende, sobre todo, de su apariencia y presentación. Por regla general se obtienen buenos productos secos cuando se emplean variedades de manzana de carne dura y firme que blanqueen satisfactoriamente. Una buena variedad es la "Northern Spy". En las comarcas donde la manzana "Baldwirs" se produce abundantemente, se emplea también mucho; lo mismo ocurre con la "Ben Davis". La mayor parte de las variedades tempranas carecen de suficiente firmeza en su textura para que puedan dar buenos resultados al desecarlas. Otras variedades empleadas son las europeas, que dan un producto muy blanco, la "Hubbardston" y las variedades del grupo "Kuset", la variedad "Limbertwig" es una de las que más rendimiento producen en el avaporador.

Pelado.—Se realiza a máquina, empleándose los modelos que se han descrito en la segunda parte de este folleto. En la misma ope-

ración se suprime la parte coriácea central, eliminando así las pepitas. La manzana, una vez pelada, cae automáticamente en la mesa de desbastado.

Desbastado.—Después de pelada a máquina, quedan siempre en la manzana trozos de piel, especialmente en las partes entrantes de su superficie que corresponden al ojo y al pedúnculo; estas partes siempre, defectuosamente peladas, se repasan a mano, y asimismo se suprimen las partes deterioradas por diversas causas, empleándose para esto cuchillos bien afilados de 6 a 8 cm. de longitud.

Blanquea.—Los vapores de azufre sirven, no sólo para blanquear el fruto en las superficies recién cortadas y con tendencia a oscurecerse en contacto del aire, sino para prevenir el oscurecimiento posterior cuando la fruta está troceada. El azufre ejerce también una supuesta acción desinfectante. No hay regla fija sobre la duración de este tratamiento ni sobre su intensidad. La finalidad es conseguir una absorción por la fruta de los vapores de gas sulfuroso en cantidad suficiente para la estabilización del color blanco, pero sin pasarse de esta dosis, porque la venta de fruta con exceso de gas sulfuroso está prohibida por las legislaciones sanitarias de varios países. El tiempo que usualmente se emplea varía mucho, de veinte minutos a hora y media; lo más frecuente es una duración de cuarenta y cinco minutos; los cálcu-

los referentes al azufre empleado por tonelada de fruta fresca varían mucho también, de 2 a 10 kilogramos. La práctica consiste en producir los vapores de azufre poniendo una brasa en el receptáculo del azufrador y después echar sobre ella trozos pequeños de azufre en barra, renovándolo poco a poco antes de que se consuma del todo; esta operación se continuará mientras dura la fase del blanqueo. Este debe seguir lo más inmediatamente posible al pelado y desbastado.

En Australia se emplea con buenos resultados un método consistente en cortar la manzana en trozos y echar éstos en una salmuera durante cinco a quince minutos, blanqueando a continuación; parece ser que así se acorta el tiempo de permanencia en el azufrador.

Troceado.—La fruta, después de blanqueada, se corta en rodajas, cuartos o, menos frecuentemente, se deja entera; las rodajas se hacen de unos 6 mm. de grueso y normalmente al eje del fruto, quedan así anillos, ya que se suprimió la parte central; cuando se trocea en cuartos, se hace por dos cortes perpendiculares según el eje del fruto.

Desecación propiamente dicha.—En los evaporadores de estufa el fruto cortado en rodajas se extiende por igual en el piso, en un espesor de 10 a 15 cm. Una estufa como las ya descritas puede contener de 0,400 a 0,500 metros cúbicos de fruta fresca; si la

fruta se deseca en cuartos o entera, el espesor de la capa de extendido puede ser mayor. Cuando se emplea el evaporador de túnel, que utiliza bandejas, las rodajas de manzanas se colocan en éstas en un espesor de 2,5 centímetros, con lo que las bandejas ya descritas pueden contener cada una de 30 a 35 decímetros cúbicos de fruta.

Es una buena práctica engrasar con sebo (grasa animal) el piso de la estufa, para evitar que se adhiera la fruta; esta operación debe repetirse cada tres o cuatro días; a veces se emplea una mezcla a partes iguales de sebo y aceite de linaza hervido. Cuando se emplean bandejas, se limpia el fondo de éstas, al tiempo de llenarlas, frotándolas con un paño impregnado de manteca de cerdo.

No hay regla fija para el régimen térmico del secado, y la marcha, en la mayoría de los casos, es empírica. En los evaporadores de estufa se suele comenzar con una temperatura de 65 a 75° durante las cinco o seis primeras horas. No se deben emplear temperaturas más altas en esta fase primera del secado, porque destruirían las paredes celulares por expansión del vapor contenido en el interior y se produciría una pérdida importante de azúcar por goteo del jugo; quedándose por debajo de las temperaturas indicadas, las superficies del fruto se ponen correosas y se retarda el secado. Pasado este período, algunos aconsejan dejar descender la

temperatura a 55 a 58°, abriendo bien los ventiladores, y continuar el secado empleando considerables volúmenes de aire a baja temperatura durante diez o doce horas, después de lo cual se vuelve a elevar la temperatura hasta 80 a 82°, y se mantiene así durante el tiempo restante para terminar el secado. Los partidarios de este método aseguran que se economiza combustible y que el producto resulta más esponjoso y de mejor conservación que el secado a temperatura uniforme. Muchos operadores, en el evaporador de estufa, mantienen sencillamente una temperatura uniforme de 72 a 75° durante todo el secado.

En el evaporador de túnel se emplea frecuentemente una temperatura de 72 a 80° en el extremo más bajo del túnel (el más caliente), mientras el extremo superior está de 8 a 15° más frío. Resulta así que la fruta comienza su desecación a unos 55 a 65° para terminarla a la temperatura antes dicha; en cuanto a la desecación, es más rápida en el evaporador de túnel que en el de estufa. Con objeto de evitar que la fruta se tueste y adhiera al piso, y para asegurar la uniformidad del secado, en los desecadores de estufa es necesario remover la capa de fruta de vez en cuando. En esto no hay regla fija; unas veces no se remueve hasta después de cinco o seis horas de encendido el fuego; pero lo corriente es una remoción cada dos o tres ho-

ras y aún más frecuentemente después de transcurridas las cinco primeras horas del secado; así, pasado este tiempo, se palea el montón cada dos horas, y al final se aumenta la frecuencia de los removidos, distanciándolos solamente media hora. En los evaporadores de bandeja esta remoción no se hace si no es ocasionalmente, y por esta razón la fruta desecada en bandejas frecuentemente es de mejor calidad; además, la fruta en desecadores de túnel se seca más rápidamente, y con frecuencia resulta de mejor color.

El tiempo necesario para desecar la fruta depende de varios factores: tipo de evaporador, grueso de la capa de fruta, clase de troceado, temperaturas, condiciones atmosféricas, etc. Un buen evaporador de estufa debe secar una carga de rodajas de manzanas en un tiempo no superior a diez a catorce horas. Cuando la fruta se deseca en bandejas, el tiempo requerido es mucho menor, y el secado, en las mismas condiciones de fruta y circunstancias exteriores, requiere de cuatro a seis horas. La manzana troceada en cuartos requiere dieciocho a veinticuatro horas en la estufa, y la manzana entera, treinta y seis a cuarenta y ocho horas.

Con tiempo húmedo el período de desecación se retarda; el viento dificulta también el tiro de las diversas chimeneas y alarga la desecación. Los evaporadores calentados por

vapor están menos sujetos a estas circunstancias exteriores.

La determinación del momento en que la fruta debe darse por secada completamente es un punto muy importante y una cuestión de experiencia personal; se pueden dar, sin embargo, algunas reglas que ayuden a formar esta experiencia. He aquí las más prácticas: un puñado de rodajas bien desecadas debe, después de apretado en la mano y al soltarlo, esponjarse, separándose unas rodajas de otras. No deben tener humedad visible y si se aprieta una rodaja no debe soltar jugo. La fruta debe tener un tacto suave, como aterciopelado. Es muy importante comprobar que estas características se conservan cuando la carga se enfría, pues las rodajas calientes, recién extraídas del evaporador, pueden mostrar las características que se han indicado, que luego pierden al enfriarse. De todas maneras, en cada carga siempre habrá algunas porciones demasiado frescas y otras secadas en extremo y quebradizas.

Cuando la cantidad de fruta se considera suficientemente desecada se retira del evaporador y se almacena en una cámara de curado y acondicionamiento, removiendo el montón con una pala cada dos o tres días. Este almacenaje tiene por objeto que la fruta se uniforma en cuanto a su contenido de humedad e incluso tome algo del ambiente, y es de la mayor importancia para la buena con-

servación del fruto. Es operación que se practica en casi todos los productos desecados.

Utilización de desperdicios.—La manzana demasiado pequeña y los trozos irregulares que quedan como consecuencia del troceado se suelen emplear en las grandes instalaciones utilizándolos para la extracción de vinagre. En las pequeñas también se desecan estos residuos; se calcula que estos desperdicios suponen, por término medio, una tercera parte de la cosecha total que se lleva al evaporador.

Rendimiento.—Se calcula que cada 100 kilogramos de fruto fresco da un 8,5 de fruto bueno seco y 4 de desperdicios, cuando las manzanas se desecan en rodajas; cuando se desecan troceadas el rendimiento es mayor y llega al 11 a 12 por 100.

Clases producidas.—En general, el producto se agrupa en tres clases comerciales, cuyos nombres dejamos en el idioma original:

“Fancy”. Producto blanco y limpio, exento de trozos de piel y de cualquier defecto, y con una buena proporción de anillos completos.

“Choice”. Grado intermedio; producto limpio, pero no tanto como el anterior.

“Prime” es un producto bien curado y de apariencia atractiva; en general, de una relativa blancura y con defectos en mayor proporción que los anteriores.

A veces se prepara una clase excepcional,

“Extra Fancy”, que debe contener, por lo menos, un 85 por 100 de anillos completos.

Se empaquetan en cajas de unos 25 kilogramos, y para el detalle en cajas de cartón de medio kilo. En todos los empaquetados se procura que la primera capa o “vista” se componga de un producto especialmente bueno y uniforme.

PERAS

Análogamente a lo que ocurre con la manzana, fueron los franceses los primeros en practicar esta industria y posteriormente los americanos la perfeccionaron desarrollándola; últimamente, en Alemania, se han perfeccionado los métodos americanos, obteniendo productos de muy buena calidad.

Procedimientos franceses.

La desecación artificial de peras tiene mucha analogía con la de manzanas; análogamente a éstas, existen peras “tapés”, para cuyo preparado se prefieren frutos de buen tamaño y carne dura poco granujienta. Las variedades llamadas peras de manteca son las más adecuadas.

La recolección se hace en el punto justo de madurez o más bien un poco antes; así, en la pera de verano, que es la primera en madurar, la recolección se efectúa cuando el

fruto comienza a tomar una coloración rojiza; la de otoño, cuando empieza a desprenderse del árbol por madurez natural, y la de invierno, cuando va tomando coloración amarilla.

Se pelan y parten en rodajas o cuartos (más esto último); pero no se descorazonan. Se someten a un blanqueo ligero y posteriormente a la desecación.

Al principio se fuerza la temperatura, manteniéndola a 80 o 90°, e incluso más, para que el fruto sude y se realice un principio de cocción. El proceso de sucesivos calentamientos y refrescamientos, en todo igual al que se explicó para las manzanas "tapés".

En algunas comarcas de Francia, una vez partida y blanqueada la pera, se la somete a un principio de cocción, para lo cual se pone el fruto en unas jaulas introducidas luego en una caldera, donde un poco de agua que se calienta en el fondo mantiene una atmósfera de vapor; esta caldera cierra casi herméticamente y se calienta durante una media hora. El punto justo de cocción se aprecia porque, cogiendo un trozo de fruta, cede al comprimirla. El vapor de agua y la que resta en el fondo de la caldera va tomando principios azucarados, convirtiéndose en un almíbar, donde se bañan los frutos finalmente, antes de desecarlos.

Procedimientos americanos.

La desecación de peras tiene en los Estados Unidos mucha menos importancia que la de manzanas. En California se practica en alguna escala el secado natural del modo siguiente:

Se corta la fruta por la mitad suprimiendo las partes inmediatas al ojo y al pedúnculo; pero, por regla general, no se quita la pepita ni se monda la fruta. Cuando las peras son de mucho tamaño, se cortan en cuartos.

Se extienden en bandejas y se practica un azufrado análogo al de los melocotones desecados al natural, que más adelante se describirá; su duración es de unas cuarenta y ocho horas, quemando por lo menos tres cargas de azufre. El objeto de tan intenso azufrado es conseguir que la fruta después de seca quede casi traslúcida. Pero este azufrado tan intenso tiene sus detractores, y muchos se limitan a una duración de cuatro o cinco horas, aunque el producto al final no quede tan atractivo. Cuando se ha practicado el intenso azufrado de dos días, el secado al sol es luego muy corto y solamente dura un día y medio. Después de expuesto al sol el fruto, las bandejas se apilan del modo que ya se describirá al tratar de los melocotones y se dejan así hasta que el fruto queda enteramente curado, lo que exige el transcurso de varias semanas, por lo general.

Cuando se emplean períodos más cortos de azufrado, el soleamiento de los frutos es de mayor duración. Algunas veces se somete el fruto antes del azufrado a una inmersión en salmuera fuerte.

Finalmente se amontona el fruto seco en las cámaras de acondicionamiento. La pera "Bartlet", que es una variedad muy usada en California, queda con un peso de 16,5 por 100 respecto al fruto fresco.

La desecación artificial casi no se practica; el método es muy análogo al de las manzanas, troceándose el fruto como en el secado al sol. El azufrado, un poco más intenso que en las manzanas. En todo lo demás, sirven las indicaciones que se han hecho para éstas.

Procedimientos alemanes.

Se pelan y trocean las peras cuidadosamente; luego se las hace sufrir un principio de cocción en agua, con lo que se carga ésta de materias azucaradas; se blanquea como se ha descrito para las manzanas (procedimiento americano) y posteriormente van al evaporador, haciéndose la desecación en dos o tres períodos alternados con refrescamientos intermedios, en los cuales se moja el fruto a medio secar en el jugo azucarado procedente de la cocción.

A veces, para productos de calidad, se aña-

de azúcar al jugo de cocción, para aumentar su concentración, y las últimas inmersiones, cuando el fruto está casi seco, se hacen en un jugo muy concentrado, de modo que queda con una capa exterior muy dulce y blanda, formada por la imbibición del jugo azucarado. Es un procedimiento análogo al francés; pero más perfeccionado.

Utilización de desperdicios.—Con las peras averiadas y los residuos de peladuras se puede hacer un preparado sometiéndolos a la desecación; este producto tiene aplicación para mermeladas baratas y confitería. Para esto se cuecen en agua a la que se ha añadido de 100 a 120 gramos de azúcar por kilogramo de residuos, y luego se tamiza la pasta formada, para separar las pepitas, trozos de piel, etcétera; se mete en moldes de papel engrasado, para que no se pegue la pasta, y se introduce en el evaporador; una vez seco, se retiran los moldes y se corta la pasta seca en tiras; este producto diluido en agua, y añadiéndole algo de azúcar, constituye una mermelada de peras.

CIRUELAS

Desecación natural.

La desecación natural de esta fruta está muy extendida. En nuestro país se expone con pocos cuidados, y casi sin ninguna operación



preliminar, al sol, extendiéndola sobre cañizos y dándole vueltas de vez en cuando hasta conseguir la completa desecación.

En Francia, la desecación natural de ciruela tiene importancia, aunque no tanto como la artificial, de la que luego hablaremos; se preparan bien las ciruelas pasas enteras, partidas y también escarchadas en la región de Anjou.

Se recolectan en plena madurez, se someten a un escaldado y se extienden en bateas al sol, dándoles solamente una vuelta durante todo el proceso de la desecación. Las que se parten se trocean en dos longitudinalmente, se quita el hueso y se juntan las dos mitades, sometiéndolas así al secado.

En Florencia se suelen preparar con una operación especial que la facilita la eflorescencia; consiste en escaldarlas con agua hirviendo o, mejor, salpicarlas con este agua durante la desecación.

En California se realiza el secado natural sometiendo la fruta previamente a una serie de manipulaciones descritas más adelante al tratar de la desecación artificial. Se extiende luego en bateas y se exponen al sol hasta que la ciruela se seca lo suficiente para que las bateas puedan apilarse, lo que se consigue al cabo de cinco a ocho días, aunque en ciertas condiciones se requiere más tiempo. Algunos practican la desecación mixta con soleamiento hasta una semidesecación y pase

final por el evaporador de 70 a 75°. Este método se aplica a las ciruelas de maduración más tardía, cuando la estación no es lo suficientemente calurosa para completar la desecación al sol.

Es muy conveniente hacer una selección de las ciruelas en las mismas bandejas y durante el secado, apartando las que van estando secas. Esto implica un continuo escogido, según el grado de desecación. Si al principio no se realizó la desecación por tamaño, se va haciendo ahora, ya que los frutos más pequeños se secan antes.

Las bandejas se tienen apiladas generalmente durante dos o tres días mientras completan el desecado de los frutos. Así tiene la ciruela mejor aspecto y algo más peso que cuando se termina la desecación por insolación directa.

Desecación artificial.

La desecación de este fruto se inicia con la técnica de la desecación artificial; las primeras estufas y evaporadores instalados en Francia se aplicaron a la desecación artificial de ciruela, que tiene mucha tradición en Francia, donde se utilizan varias técnicas que corresponden a productos ya conocidos por el mercado. En otros países del centro de Europa también tiene gran importancia.

Métodos franceses.—La ciruela se deseca

en varias regiones, Agen, Tours, Picardía, y en cada sitio tienen un procedimiento propio.

En la región de Agen, donde la industria tiene más importancia, se utilizan hornos, estufas y evaporadores, usándose para este fin la variedad que lleva el nombre regional, que es de forma ovoidea, de piel fina y resistente y carne acuosa, suficientemente dulce después de seca, aunque algo sosa en fresco.

La recolección se practica, bien antes de desprenderse el fruto naturalmente o bien cuando éste cae, resultando entonces un producto más dulce. Para evitar los deterioros, se cubre con una capa de paja toda la proyección sobre el suelo de la copa del árbol.

El fruto, una vez desecado, debe quedar con la piel negra y brillante; la carne, consistente, aunque cediendo algo a la presión de los dedos, que deben desprender el hueso con facilidad. Algunas toman un color rojizo y son menos apreciadas.

Una vez recogidas, se las extiende en bateas al sol (resultando así una típica desecación mixta) durante cuarenta y ocho horas, para conseguir que la piel se marchite y la fruta sufra un principio de ablandamiento (a fin de que la piel no reviente luego); esta operación se llama soleado o marchitado. Algunos consiguen este marchitado introduciendo la fruta en los evaporadores cuando ya están bastante fríos y para aprovechar el

calor residual después que se vacían de una carga de desecación propiamente dicha.

Los hornos de cocer pan se han empleado, y se emplean aún, para la desecación de ciruelas, y por este procedimiento primitivo se dan tres golpes de fuego; los dos primeros, de unas cinco o seis horas de duración cada uno, y a temperaturas relativamente bajas, teniendo cuidado de cerrar herméticamente; se produce así una evaporación intensa y se forma una atmósfera húmeda; sólo se persigue con esta práctica ciertas transformaciones producidas bajo el efecto del calor y la humedad. La temperatura en la primera fase es de unos 50°.

Se saca la ciruela y se la deja enfriar, removiéndola en las bateas, para que invierta sus posiciones. El tiempo de refrescamiento es de dos o tres horas.

El segundo golpe de fuego se da con el horno a 55 o 60°, consiguiéndose así la consiguiente pérdida de agua y la transformación en el ambiente húmedo y la temperatura conveniente de la pectina en ácido péctico, que se traduce por un ennegrecimiento de la carne, que comienza en la zona superficial y va progresando hacia el interior. La piel toma una coloración negra brillante y en el interior pasa de su color natural a uno más o menos oscuro.

El tercer golpe de fuego no tiene más fina-

lidad que completar la desecación, realizándose a 90, a 95 y aun a 100°.

Se saca la fruta del horno y se la deja enfriar, clasificándola por volumen y grado de desecación. Esto se realiza por una serie de tableros con los fondos perforados y puestos unos encima de otros, generalmente tres, con el diámetro de los orificios calculado de tal forma que las frutas mayores queden en el primer tablero; las intermedias, en el segundo, y las menores, en el tercero, pasando a través de éste las de calidad ínfima. Estos tableros penden unos de otros por medio de cuerdas y van envueltos en una lona, de modo que todo el conjunto puede zarandearse para forzar el paso de los frutos.

Aquellos que no han quedado completamente desecados se vuelven a pasar por el horno.

Cuando la ciruela sale con un color rojizo, que es poco apreciado en el comercio, se corrige este defecto teniendo en cuenta que puede obedecer a dos causas: o a mucha temperatura en los primeros pasos por el horno o a un exceso de desecación; en el primer caso se corrige metiendo las ciruelas en latones de 10 a 12 litros, que se sueldan y ponen en autoclave durante una o dos horas; hay una evaporación intensa dentro de la lata, y, por efecto de la humedad y la temperatura, se verifica la transformación de la pectina en ácido péctico y consiguiente ennegrecimiento; si el color rojizo es debido a exceso de

desección, se pone un poco de agua en los latones y se cierran del mismo modo metiéndolos en el autoclave; el agua es absorbida por el fruto y ya bajo la presencia de ésta, en la cantidad suficiente, se verifica la reacción que hemos indicado anteriormente.

Cuando la desecación se hace en estufas, se realiza siguiendo las mismas normas; pero, debido a la gran masa de frutos desecados de una vez, el calor no se reparte bien, siendo frecuente que las capas inferiores (en contacto con el piso de la estufa) y las superiores se des sequen bien, mientras las intermedias, a causa de condensaciones producidas por el aire húmedo que, en lugar de ascender, desciende, no quedan tan bien secas; por esto la desecación es más perfecta en los hornos, y debido a esto se emplean aún mucho para este tipo de desecación, que, por lo que hemos explicado, se aleja de los principios corrientes en la normal desecación de los frutos.

En la región de Tours se preparan ciruelas pasas típicas, cuya superficie presenta un escarchado debido a la presencia de cristallitos de azúcar acumulados en la piel por evaporación del agua. Antiguamente tenía esta industria una importancia grande; pero ha decrecido mucho bajo la competencia de las ciruelas pasas americanas.

Se emplea la variedad de "Santa Catalina", de color amarillo verdoso, carne sosa y

buen tamaño; se recolecta en plena madurez y se somete, como las de Agen, a un soleado (veinticuatro a cuarenta y ocho horas), desecándose a continuación, con la diferencia, respecto a ésta, de que el horno se mantiene por debajo de los 40° en el primer paso; en el segundo se eleva a 50°, y en el tercero, a 60° con el horno abierto. Cada calentamiento dura veinticuatro horas, y en los intermedios se enfrían y cambian de posición, pero sólo por un movimiento de ligero zarandeo de las bateas. A continuación de los tres pasos por el horno se someten a un “manoseado” apretándolas entre el pulgar y el índice hasta que el hueso queda desprendido; pero sin llegar a romper la piel; finalmente se realiza el cuarto y último golpe de fuego con el horno a 90° y rociando el suelo con una cierta cantidad de agua, cerrando éste herméticamente. Este último calentamiento en atmósfera húmeda produce el escarchado.

En algunas regiones balcánicas, como Bosnia y Herzegovina, también se deseca la ciruela por métodos franceses. Esta industria se inició en época relativamente reciente, como consecuencia de un exceso de producción de difícil salida en fresco. La industria se introdujo en el país por prácticos franceses. El procedimiento es el mismo que en la región de Agen, pero habiéndose adoptado metódicamente el paso por el autoclave. Tiene la modalidad interesante de que no se hace

por el agricultor, sino en factorías del Gobierno, donde toda la producción de una región es sometida al tratamiento térmico que le asegura las características comerciales convenientes para su exportación.

Métodos americanos.—El desecado de las ciruelas, o, mejor dicho, de las prunas (1), tiene lugar en los Estados de Oregón y California y algo en el Estado de Wáshington; en el primero y último citados se practica la desecación artificial, mientras que en California, como ya dijimos, se emplea la desecación natural y mixta.

La mayor parte de las ciruelas desecadas que se ponen a la venta pertenecen a dos variedades: la "Italiana", producida extensamente en el Oregón y Wáshington, y la "Agen", "Francesa" o "Petite", más comúnmente producida en California.

Las ciruelas deberán estar completamente maduras en el momento de la recolección. La práctica consiste en dejarlas que caigan naturalmente del árbol por su propio peso o hacer que se desprendan golpeando muy lige-

(1) Los americanos distinguen como "prunas" a todas las ciruelas que por sus características pueden ser desecadas sin que fermenten, aun no habiéndoles quitado el hueso. Esta distinción es importante, porque en América se cultivan variedades de ciruela poco conocidas en Europa, y así las calificadas de "prunas" pertenecen casi en su totalidad al grupo de ciruelas domésticas o europeas. Las variedades del país y las japonesas no se desecan.

ramente las ramas. Generalmente se extiende una lona debajo del frutal. También se emplea una especie de carricoche, tirado por dos caballerías, que lleva en la parte posterior un bastidor con una lona provisto de una ranura longitudinal por la que se hace pasar el tronco del árbol; este cajón va plegado sobre la caja del carro, y, al llegar junto a cada árbol, se despliega, quedando extendido en la parte posterior. Se adosa a éste de modo que queda más o menos perfectamente bajo la copa, y, sacudiendo las ramas, caen los frutos sobre la lona y luego, al recoger ésta, se deslizan en la caja del carro. La descarga se hace por medio de un plano inclinado, constituido por listones divergentes que dejan entre sí claros. De esta forma los frutos resbalan sobre los listones, mientras que las hojas y residuos varios caen por entre éstos.

La fruta, una vez recogida, se somete previamente a un escaldado o lejiado, con objeto de destruir la tersura de la piel disolviendo la cera que la recubre y dando así a ésta una permeabilidad necesaria para el rápido y perfecto secado del fruto. La piel debe quedar con este tratamiento un poco agrietada. La solución de lejía se hace disolviendo generalmente potasa o sosa cáustica de buena calidad en agua, en una proporción que varía de un kilogramo por cada 90 ó 100 litros de agua hasta una concentración cuatro o cin-

co veces mayor, dependiendo esto de la variedad de fruta, temperatura y duración del tratamiento. Ordinariamente se sostiene la lejía a la temperatura de ebullición.

Cuando la solución se emplea a alta temperatura, la fruta debe estar muy pocos segundos sumergida. Es muy difícil dar normas sobre el tiempo preciso; pero el buen operador aprecia cuándo la fruta ha tenido el grado conveniente de lejiado al observar la piel agrietada ligeramente. Algunos pasan la fruta por un baño de agua clara después del lejiado; pero esto no es práctica general; otros, y como complemento a la inmersión, hacen deslizar la fruta por un plano inclinado, provisto de puntas de alfiler muy pequeñas, cuyo objeto es agujerear ligeramente la piel y completar así el efecto del lejiado; cuando se realiza esta práctica se reduce la intensidad del tratamiento por la cáustica.

Al mismo tiempo que esta operación, se suele clasificar la fruta por tamaños, a fin de disponer las de magnitud uniforme en cada carga del evaporador, o, por lo menos, en cada bandeja.

Existen máquinas combinadas conteniendo los equipos para la inmersión, lavado y picado de la piel, así como para la clasificación subsiguiente, en las que la fruta pasa automáticamente de una operación a la inmediata. Finalmente se disponen sobre las bandejas del evaporador en una sola capa.

Para la desecación propiamente dicha se emplean evaporadores equipados con bandejas, siendo el típico para esta fruta el evaporador de túnel.

Los regímenes de temperatura del evaporador varían entre amplios límites, según el criterio de los diversos prácticos; si se comienza con una temperatura excesiva, hay peligro de una desecación demasiado brusca, que puede hacer reventar la fruta; los límites de temperatura que ordinariamente se fijan son 50 a 55° a la entrada del evaporador y 78 a 82° a la salida y para el último paso, pues la desecación se hace en varias veces, removiendo la fruta en las bateas cada vez que se saca; la duración por término medio es de veinticuatro a treinta y seis horas.

La fruta está convenientemente desecada cuando la piel se ha arrugado lo suficiente para adquirir el aspecto de ciruela pasa, pero manteniéndose flexible y cediendo con facilidad al apretarla con la mano. No debe extremarse el desecado hasta el punto de que se llegue a observar ruido por el choque de unos frutos con otros cuando se agitan. Siempre ocurrirá que una parte de la carga estará demasiado seca, mientras otra quedará insuficientemente desecada. Para acondicionarlas igualando sus características y humedad se amontonan en locales apropiados, removiéndolas de vez en cuando. La duración de este período de acondicionamiento varía desde dos o

tres días hasta el mismo número de semanas.

En lugar de apilar el fruto en el suelo del local de acondicionamiento, puede ponerse en cajas de capacidad suficiente, pero que permitan, no obstante, ser manejadas con facilidad, y vertiendo el contenido de una en otra se consigue mucho mejor la homogeneización deseada.

El desecado reduce este fruto en la proporción de 3 a 1 de peso.

De todo lo que llevamos dicho se desprende que el producto americano se diferencia fundamentalmente del francés por su color rojizo, en lugar del negro brillante característico de este último. En un principio los americanos, para imitar más completamente el producto francés, sometían las ciruelas, una vez secas, a una cocción en vapor de agua y recipiente cerrado, o bien, más simplemente, las sumergían en una solución de campeche, dándoles luego algo de glicerina para abrillantarlas. Actualmente el producto americano se ha impuesto con sus características, que son las de un fruto evaporado racionalmente y con la mínima pérdida de su gusto y cualidades de fresco, y estas manipulaciones han desaparecido por completo.



MELOCOTONES

Desecación natural.

Se practica en muchos países y en el nuestro también, donde constituyen un producto desecado conocido con el nombre de “orejones”.

Estos se preparan pelando los frutos (a veces se prèscinde de esta operación) y cortándolos en trozos, tiras o rodajas. No se blanquean ni escaldan, colocando los trozos de melocotón al sol en bateas o cañizos. En algunos sitios se ha perfeccionado este secado natural blanqueando ligeramente y escalando, a fin de facilitar el pelado.

En Chile se realiza una desecación natural bastante perfecta del melocotón; se pelan siempre y se deshuesan o no, conociéndose, respectivamente, los productos desecados como “descorazonados” o “huesillos”.

El pelado se realiza con una cuchilla, y a veces a uña, y el deshuesado con una punta de hoz de forma especial. A continuación se blanquean; para esto se hace un hoyo donde se ponen varias piedras y sobre ellas el azufre, que se quema disponiendo las bateas en el hoyo y tapando éste con un cajón. El fruto se expone luego en estas bateas al sol sin más cuidados. Gracias a la sequedad del clima, este método de desecación natural tan primitivo da un producto bastante aceptable.



La desecación natural se realiza con mucha perfección en California. La fruta se recoge en perfecta madurez, repasando varias veces cada frutal. Luego el melocotón se abre por medio de un corte a todo alrededor y se quita el hueso, de modo que la fruta queda separada en dos hemisferios según la línea de sutura. Si el fruto se va a pelar, lo que no es corriente, se efectúa esta operación antes del deshuesado, generalmente se hace a mano, y aunque hay variados modelos de máquinas peladoras, parece no han dado satisfactorios resultados aplicados a esta fruta. En algunas variedades la piel se desprende fácilmente con los dedos después del azufrado.

Esta operación tiene mucha importancia y a ella se somete la fruta después de partida y deshuesada; se practica de modo casi idéntico a como se explicó para las manzanas; pero es conveniente que la fruta se blanquee lo antes posible después de partida; la cantidad de azufre empleada viene a ser de medio kilogramo en recintos de unos 25 metros cúbicos de capacidad, en donde se meten las bateas conteniendo la fruta en una sola capa; en esta cámara permanece dos o tres horas; el tratamiento debe ser más intenso para la fruta desecada al sol que para la sometida a desecación artificial, ya que en aquéllas hay que prevenir el oscurecimiento por efecto de la prolongada exposición al aire.

Después del blanqueo se lleva la fruta en las mismas bateas al sol, dependiendo mucho el tiempo de soleamiento de las condiciones estacionales. Por término medio se requieren de seis a ocho días. Después que el jugo se ha evaporado y la superficie cortada de la fruta se presenta bien seca, debe dárseles media vuelta para asegurar la perfecta desecación por las dos caras.

Es necesario ir separando de las bateas las frutas que van estando secas y ponerlas en bandejas aparte.

Las bandejas se apilan finalmente, siendo preferible hacerlo en la parte expuesta a los vientos dominantes y dejándolas así hasta que la fruta está completamente seca, lo que requiere un período de dos o tres días.

El peso de la fruta desecada naturalmente se reduce en la proporción de 4 ó 5 a 1.

Desecación artificial.

Se emplea mucho menos que la natural para esta clase de fruta. El tiempo de permanencia en el evaporador es muy variable; unas variedades sólo necesitan de cinco a siete horas, mientras otras requieren seis a ocho, y las más jugosas, de doce a quince. Después de algún tiempo de permanencia en el evaporador, la fruta debe volverse, operación que se repite dos o tres veces.

El criterio para apreciar el grado perfec-

to de desecación es análogo al que presidió el juicio sobre la manzana; los trozos de fruta no deben presentar humedad en su superficie, y al ser apretados fuertemente se notará una cierta flexibilidad. Cuando se comprime un puñado de fruta y se abre luego la mano, los trozos de fruta deben quedar sueltos y no aglomerados.

La fruta se acondiciona amontonándola y revolviéndola varias veces. La duración de esta fase de acondicionamiento es de dos o tres semanas. Es muy importante en esta fruta que se coloquen las bandejas bien horizontales para que el goteo que generalmente se produce desde el paso de la fruta por el blanqueador no escurra acumulándose en los costados de las bandejas; así este goteo de cada bandeja puede ser recogido por las oquedades de los trozos de fruto situados en la bandeja inferior.

ALBARICOQUES

La recolección se realiza extendiendo una sábana o lienzo debajo del árbol, y la fruta que está bien madura se desprende sacudiendo ligeramente las ramas.

La preparación de la fruta es análoga a la descrita para los melocotones. A veces, por ser el albaricoque fruta más blanda y acuosa que el melocotón, se extiende una ligera capa de sal en el fondo de las bandejas, antes

de colocar el fruto, evitando así que se adhieran a este fondo. Por regla general los albaricoques requieren un azufrado más intenso, que debe durar tres horas o más. Algunos prácticos siguen la siguiente regla para apreciar cuándo la fruta está suficientemente blanqueada: se parte un trozo mediante un corte limpio y debe aparecer la superficie de éste con un aspecto seroso y como cocida. El exceso de blanqueo predispone a la adherencia de la fruta al fondo de las bandejas.

Los albaricoques exigen menos tiempo de desecación natural que los melocotones; una exposición al sol de tres o cuatro días basta para poner la fruta en condiciones de ser apilada en las bandejas, forma en que se mantiene durante otros tres o cuatro. Pero las duraciones, tanto del soleamiento como del apilado, varían mucho de unos sitios a otros. Por regla general el fruto pierde de peso en la proporción de 4,5 ó 5,5 a 1.

Respecto a la desecación artificial, que se practica muy poco en este fruto, todas las indicaciones dadas para los melocotones son aplicables a los albaricoques.

FRAMBUESAS

Esta fruta se somete en América a la desecación artificial empleándose los evaporadores de estufa y también los de túnel.

La recolección se realiza, cuando la fruta

está completamente madura, por medio de una horquilla de alambre mediante la que se atrae la rama, golpeándola ligeramente con una pala de madera que hace caer el fruto a un recipiente adecuado puesto debajo.

La fruta, sin otra manipulación previa, se extiende en el piso de la estufa en una capa de 10 a 20 cm. de espesor, según la variedad; en los evaporadores de bandejas se coloca en éstas formando una capa delgada. Las temperaturas de desecación empleadas son prácticamente las mismas que para la ciruela, no dejando que suba la temperatura por encima de 80 a 85°; pero en ésta se mantiene la temperatura más alta al comienzo, dejando que descienda algo al final. Al comenzar la desecación, la fruta pasa por una fase de reblandecimiento, que dura relativamente poco tiempo; tan pronto ha transcurrido ésta, y cuando la fruta se puede remover sin magullamiento, es conveniente hacerlo con un rastrollo de madera o pala. El tiempo de desecación es muy variable; algunos la efectúan en cuatro o cinco horas; pero, por lo general, el ritmo de la desecación se sujeta a otras circunstancias; por ejemplo, si es conveniente cargar el evaporador por la tarde con la fruta recogida durante el día, el calorífero se hace funcionar inmediatamente alcanzando la temperatura más alta dentro de los límites tolerables; la fruta se remueve a la mañana siguiente temprano; otra vez a me-

diodía, y, finalmente, a las tres o las cuatro de la tarde, pudiendo retirar la carga ya desecada y colocar otra nueva.

Sólo la experiencia puede indicar cuándo la fruta está en condiciones de ser retirada del evaporador. Al llegar a este punto, siempre queda una fracción demasiado seca, que se nota porque produce ruido al moverla, mientras otra quedará demasiado húmeda. La mayoría debe estar, sin embargo, en el punto justo, apreciable porque al apretar un puñado la fruta se pega a la mano.

Al fin va la fruta, como ya se ha dicho, a cámaras de acondicionamiento; en éstas (que deben tener buena ventilación) se coloca el fruto en montones de 15 a 40 cm.; pero también se emplea el método de los cajones con el trasiego de unos a otros, que ya se explicó para la ciruela. La reducción de peso es de 4 a 1; pero ésta es muy distinta según la variedad, y se dan como probables también reducciones de 2,5 a 1 y de 3,5 a 1.

ZARZAMORAS

Se desecan en evaporadores de túnel sometíendolas a la entrada a una temperatura de 38°, y, a medida que la fruta recorre el túnel, va aumentando la temperatura, que debe alcanzar los 70° inmediatamente encima de la entrada del aire caliente. Sin embargo investigaciones realizadas dan como más con-

veniente una temperatura inicial de 55° y final de 65°, con una circulación intensa de aire.

El tiempo requerido para el desecado es de unas treinta y tres horas con la marcha de temperaturas indicada primeramente. La reducción de peso es de 4,5 ó 5,5 a 1. Es de aconsejar que se retire la fruta cuando está todavía caliente, pues en otro caso se pegaría a las bandejas. Al sacarlas se coloca sobre una mesa o tablero frío. Una vez enfriada, se almacena en sacos o formando un montón.

CEREZAS

La desecación se practica deshuesando o no antes del secado; pero se consigue mejor producto con la norma primeramente dicha. No es necesario el blanqueado, y los demás detalles de la desecación son análogos a los indicados para las frambuesas.

UVAS

La desecación de la uva para obtener la tan conocida pasa es una de las industrias de este tipo más difundidas, por ser una fruta que alcanza un grado muy perfecto de desecación natural; es además el único producto agrícola que se deseca en nuestro país con la perfección suficiente para constituir una

importante exportación que compite con los similares extranjeros, por lo cual describiremos con algún detalle la desecación natural de la uva en España, reseñando a continuación los métodos seguidos en otros países.

España.—El litoral levantino es asiento, especialmente en la provincia de Málaga y algún otro sitio, como Denia (Alicante) y Gandía (Valencia), de una importante industria de desecación de uva.

En Málaga, la principal variedad empleada para pasificar es el “Moscatel”, de grano grande, piel gruesa y racimo suelto; otras variedades menos empleadas son el “Lai-rent”, de racimo apiñado y piel bastante dura, y el “Pedro Ximén”.

La recolección se realiza en la primera quincena de agosto, con el punto de madurez bien cumplido; si está demasiado verde, tarda en pasificar y no da buena calidad; los racimos se cortan con tijeras y se van colocando en cestas de mimbre circulares, de 75 a 80 cm. de diámetro, en cuyo fondo se pone un tejido de palmera; se llenan estos cestos hasta formar un montón troncónico de no mucha altura, para no aplastar los granos, trasladándose de esta forma a las eras de secado, llamadas “paseros”, que son grandes superficies rectangulares inclinadas, limitadas en sus cuatro lados por una fila de ladrillos puestos de canto. Sus dimensiones son de 12 × 4 metros, estando inclinadas en el

sentido de su longitud unos 45°, con lo que se consigue la casi perpendicularidad de los rayos solares en determinadas horas del día y en la época en que se verifica la pasificación.

Entre cada dos paseros hay una calle estrecha, para la circulación de los obreros.

La orientación de los paseros es variada; pero se ha comprobado que la mejor es la de Poniente, porque el fruto extendido con esta posición pasifica antes. Esto se debe, sin duda, a que en el mes de agosto son más calurosas las horas de la tarde que las de la mañana, y es precisamente en las horas del día de mayor calor cuando se consigue la normalidad práctica de incidencia de los rayos solares con esa orientación y la inclinación de unos 45° que ya se mencionó.

Por la noche se deben resguardar los racimos a medio secar, para evitar los efectos del rocío y al mismo tiempo impedir su enfriamiento por la radiación nocturna, para lo cual se cubren con lonas a todo lo largo de cada pasero, apoyadas en un larguero tendido a unos 80 cm. por encima de la capa de fruto, o bien, y más perfectamente, por medio de tablas apoyadas en los bordes del pasero y en un tabique medio que lo divide longitudinalmente en dos. Estas tablas o lonas se colocan al caer la tarde.

El fruto se extiende quitando al mismo tiempo con unas tijeras las partes podridas o



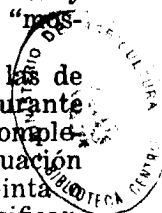
defectuosas, y luego se van colocando en el pasero, previamente limpio y habiéndose extendido una capa de arena. Deben quedar los pedúnculos hacia arriba. Toda la parte que previamente se separa al limpiar los racimos constituye un producto de segunda calidad que se extiende también a secar en la parte más baja del pasero; esta parte, llamada "cochaque", se retira una vez seca y se emplea para la elaboración del vino "moscatel".

Las uvas de primera postura, o sea las de agosto, permanecen en el pasero durante veinte días, con lo que pasifican por completo, levantándose, y poniendo a continuación las segundas posturas, que tardan treinta cuarenta días y aun cincuenta en pasificar, y aun en muchas ocasiones, si el tiempo se torna lluvioso, hay que acudir al método mixto, terminando la desecación en estufas.

Como el calor no es tan intenso en esta segunda postura, se suelen volver los racimos una o dos veces, para ayudar su desecación. Estas segundas posturas no dan ya productos de la mejor calidad, como las primeras.

Los "rebuscos" y finales de vendimia, si llegan húmedos al pasero, se les suele espolvorear con cal viva, para que ésta absorba la humedad.

Se levanta el pasero una vez transcurrido el tiempo conveniente y se separan las pasas



de racimo (racimales) de las sueltas, clasificándose allí mismo en primeras, segundas y terceras por tamaños, y poniéndolas separadas en cajas de trabajo, llamadas “formaletos”; se trasladan así al almacén, donde también se clasifican los granos sueltos según tamaño, pasándolos por cribas. Estos tamaños, según las calidades, responden al criterio siguiente, dando también los nombres con que se denominan:

Reviso	45 granos de uva deben pesar 100 gramos.
Medio reviso.....	60 granos de uva deben pesar 100 gramos.
Aseado	95 granos de uva deben pesar 100 gramos.
Corriente	130 granos de uva deben pesar 100 gramos.

De menor tamaño que éstos, queda el “escombro”, llamando fino al mejor y corriente al peor, siendo de notar que del “escombro” se saca una pasa denominada Corinto, por analogía de tamaño con la de este nombre.

Los racimos también sufren algunas manipulaciones en el almacén; en primer lugar, obreras provistas de tijeras bien afiladas suprimen las partes malas y las que tienen pasas pequeñas; luego se clasifican por tamaños en las siguientes calidades de valor decreciente: Imperial, Royaux, Cuartas y Quintas. Cada una de estas clases tiene dos calidades: la mejor, formada por la parte supe-

rior del racimo, y la inferior, por el resto. En las mejores calidades se procura, además, que los racimos de la misma caja tengan color uniforme.

Después pasan estos cajones al llenador, que va disponiendo los lechos de racimos recubriendo la caja con unos papeles provisionales que luego se sustituyen por los definitivos diversamente adornados. La pasa de la primera capa, o sea la vista de la caja, suele llevar los granos preparados de forma especial, esto es, aplastados entre los dedos, para darles una forma discoidal más atractiva.

En el litoral de Denia se prepara la pasa casi de la misma forma; hay, sin embargo, aspectos diferenciales que vamos a describir.

La variedad empleada es también el Moscatel; la recolección se hace en el punto de madurez exacta, que es aquel en que el grano de uva tiene el máximo de azúcar; son síntomas de esta madurez el color y el sabor del fruto y la facilidad con que se desprende el grano del pedúnculo. Como es natural, es la práctica la que, fundándose en estos síntomas y en otros que no mencionamos, determina el momento de efectuar la recolección. La uva se corta con tijeras, colocándola en capachos, donde se traslada al sitio en que sufre la pasificación.

Los mejores racimos se pasifican de igual modo que en Málaga, y al producto se le llama pasa de sol o pasa virgen; pero en gene-

ral, a causa de la latitud algo más elevada de esta región y la fecha de la recolección, algo más tardía, los rayos solares no son suficientes para la total pasificación de la cosecha.

La pasificación al sol se hace extendiendo los racimos en cañizos expuestos directamente a los rayos solares, volviéndolos cada cuatro o cinco días; al cabo de unos veinticinco queda pasificada; pero la mayor parte de la cosecha se somete previamente a un escaldado o lejiado, del que se hizo mención detalladamente en las generalidades al tratar de esta práctica. La inmersión en la lejía dura de ocho a diez segundos, sirviendo de índice de suficiencia del tratamiento observar en los granos más tiernos unas heridas pequeñas producidas por el ataque de la lejía.

Después de este tratamiento se vacían los recipientes sobre cañizos de 2,5 m. de largo por 1,30 m. de ancho, en el que se extienden los racimos exponiéndolos al sol y dándoles la vuelta cada dos o tres días; con tiempo favorable, a los seis o siete días está ya la uva pasificada y se almacena entonces en cobertizos llamados "riurau" hasta su transporte al almacén. También durante la noche, y para prevenir el rocío, se cubren los cañizos con toldos, apilándolos previamente, de modo que un solo toldo tape la pila entera.

La clasificación, empaquetado, así como detalle de éste, son análogos a los descritos para la pasa de Málaga; los nombres comer-

ciales adoptados son, de mejor a peor: Flor, Extra, Selected, Selectillo.

Grecia.—En la comarca de Corinto se preparan las pasas de uva más apreciadas por el mercado de todos los países, que llevan el nombre de esta ciudad; también se preparan, aunque en menor escala, en otras comarcas de este país y de Turquía.

La variedad empleada es la uva de Corinto, de grano pequeño y piel fina, en sus tres clases: violada, rosada y blanca, y la variedad llamada Sultanina, un poco más gruesa; ninguna de ellas tiene semilla. La que más se emplea en la pasificación es la violada, que es también la más fina.

Se puede pasificar lejiando y sin lejiar, siendo el primer modo el que da producto mejor; la variedad Sultanina se lejía siempre.

La uva sin lejiar se solea en el suelo, sobre unas eras situadas en espacios despejados de los mismos viñedos y con la inclinación conveniente; para preparar las eras se extiende arcilla, que después se apisona y luego grava; sobre ésta, otra capa de arcilla y boñiga de vaca mezclada muy finamente; se pasa luego un rastrillo y se consigue así un piso blando y poroso.

La desecación se efectúa de un modo análogo al descrito en Málaga. Cada vez se van sustituyendo más las eras descritas por bateas que permiten recoger la cosecha por las

noches, apilando éstas, para resguardarlas del rocío. La pasa de Corinto se presenta suelta, sin formar racimos.

Italia.—En la región de Calabria se realiza una desecación de uva empleando la variedad "Cibila", que es una especie de moscatel de grano grueso y casi ovalado, muy dulce y aromático; hay una clase de esta variedad de piel rosada, de peor calidad, que también se deseca.

Los racimos se lejían y limpian y luego se cuelgan, formando ristras o guirnaldas, por medio de un hilo, al que van atándose los pedúnculos; cada guirnalda pesa de 5 a 6 kilogramos, y por medio de un garfio se cuelga de unos listones sostenidos horizontalmente a una distancia del suelo de 1,50 m.

La lejía se hace con tres partes de ceniza de sarmiento de vid y una parte de cal, se calienta la mezcla en el agua, se filtra y se vuelve a poner a punto de ebullición sumergiendo las sartas de racimos durante unos treinta segundos, e inmediatamente, sin lavado posterior, se cuelgan de los listones, donde permanecen al sol durante doce o catorce días; es conveniente darles una vuelta hacia la mitad del secado, para que los racimos presenten la otra cara a los rayos solares incidentes.

Cuando sobrevienen durante la desecación noches frías o con rocío, se tapan los raci-

mos con lonas extendidas por encima de los listones de cuelga.

El producto es bueno, pero tiene el defecto de saber algo a lejía, quedando por debajo, en cuanto a calidad, a las pasas de Málaga.

Argelia y Túnez.—La industria de la desecación de la uva la iniciaron en estos países los colonos españoles e italianos, y por esto los procedimientos empleados son análogos a los de España e Italia; obtienen así pasas sin lejiar, al estilo de Málaga, secando los racimos sobre ramajes o esteras, y pasas lejiadas cogiendo los racimos como en Calabria.

Chile.—En el distrito de Equi se realiza la desecación de la uva a la sombra, pues, a causa de la sequedad del clima, la intensidad de la radiación solar directa alteraría el producto.

Se emplean edificios de dos o tres pisos, llamados paseros, de mampostería, con el suelo entarimado y provistos de muchas ventanas y tejados de cinc; las ventanas son grandes y distribuídas en dos lados opuestos del edificio. Tienen éstos en su interior tres entramados horizontales, donde se cuelgan las guirnaldas o ristras de racimos; el entarimado está constituido por vigas, sobre las que se apoyan unos bastones, de los que se cuelgan las ristras; estos bastones tienen unos 90 cm. y van provistos de tres garfios para

sostener cada uno otras tantas ristras; la distancia entre entramados es de dos metros.

Las uvas no se lejían y las ventanas van provistas de postigos que se cierran cuando el viento sopla con demasiada violencia.

Antes de comenzar la desecación se da un azufrado en los locales, para desinfectarlos; la desecación se alcanza al cabo de unos dos meses, y es bastante perfecta. Estas pasas son objeto de un activo comercio en los países sudamericanos.

California.—Aunque predomina la desecación artificial, se practica algo la natural de un modo bastante rudimentario. Entre los mismos viñedos se preparan fajas de terreno que se apisonan por medio de rodillos. Como el terreno suele ser guijarroso, permite extender sobre él directamente los racimos; el aire circula por entre los guijarros, facilitando así la desecación. De vez en cuando se da la vuelta a los racimos. La variedad empleada es la uva de la Misión, que es un moscatel gordo y blanco, introducido seguramente por los Padres franciscanos, que colonizaron y evangelizaron aquel territorio.

Modernamente se emplean bateas o esterres, y más modernamente se ha desarrollado mucho la desecación artificial con evaporadores. Ya en la parte dedicada a éstos se describió, con bastante detalle, el evaporador horizontal de Cozens, de gran rendimiento,

destinado principalmente a la desecación de esta fruta.

HIGOS

Desecación natural.

Se desecan naturalmente en España (Fraga), Portugal (Algarbe), Francia (Antibes), en el norte de Italia, Grecia y Turquía; los higos secos más afamados son los de Esmirna (Turquía asiática).

Los procedimientos son rudimentarios y varían poco en su esencia, aunque sí en los detalles, de unos países a otros. Los higos preferidos son los blancos recolectados muy maduros; se blanquean con azufre antes de la desecación; pero si este tratamiento es muy enérgico suele retardarla, por lo que es preferible hacerlo después. La desecación se realiza a pleno sol extendiéndolos sobre cañizos con el pedúnculo hacia arriba. Cada vez que se les da la vuelta se aplastan un poco. Como los higos contienen mucha azúcar y en las comarcas donde se secan abundan las moscas, pueden éstas depositar huevos que originen larvas, causa del deterioro ulterior del fruto; por eso se ha adoptado en muchos sitios la práctica de Esmirna, consistente en someterlos, cuando están medio desecados, a una inmersión rápida en agua de mar hirviendo, o, en su defecto, a una salmuera (hecha con sal impura mejor). Con esto

se matan las orugas o gérmenes y adquiere el higo un sabor agradable.

Antes de su empaquetado se suelen prensar fuertemente, para formar el pan de higo, una de las preparaciones típicas de este fruto.

Desecación artificial.

La desecación artificial se practica en California. Se recoge el fruto cuando está plenamente maduro o bien se deja que él mismo se desprenda del árbol, después se escoge ligeramente, para apartar los frutos dañados, se lavan y extienden en las bandejas, preferentemente en una capa. El secado comienza a 50°, y en ningún momento debe la temperatura pasar de los 60°. Cuando el fruto está casi seco deberá sumergirse dos o tres minutos en una salmuera preparada disolviendo medio kilo de sal en 15 litros de agua; se dejan escurrir los higos y se vuelven a extender en las bandejas, terminando el secado. Este baño se da principalmente para dejar la piel suave y brillante y porque obra como agente desinfectante en mayor o menor grado.

La desecación artificial de higos ha sido estudiada por el autor en un anteproyecto adaptado a nuestra región de Levante, y creemos interesante entresacar algunos datos del citado estudio, que, por muy detallado, puede orientar a quien desee establecer una industria similar.

Las variedades que se consideran más aptas son las llamadas "Bordisot", de forma afeonzada e igual longitud que grueso, color amarillo claro o verdoso amarillento y tan dulce que llega a no ser agradable en fresco, pero excelente para la desecación; también es buena la variedad "Napolitana" menuda, de forma aperada, color violáceo y pulpa rojiza, y la "Verdal", fruta grande, redondeada y a veces aplastada, de color verde persistente, carne blanca y pulpa rojo vivo.

La recolección debe hacerse en perfecta madurez, subiéndose mujeres en escaleras y arrancando los higos uno a uno con un ligero movimiento de rotación, colocándolos con cuidado en una cesta colgada de un saliente de la escalera; cada cesta es capaz de contener unos 50 higos.

A la llegada al edificio del evaporador sufren una primera clasificación y al mismo tiempo se van colocando en bandejas pequeñas para someterlos al azufrado, cuya duración debe ser de unos veinte minutos, empleándose el azufrador de túnel ya descrito. Se emplearán unos 5 ó 6 kilogramos de azufre por tonelada de fruto fresco.

A la salida del azufrador se hace una nueva selección colocando los frutos en las bandejas del evaporador de túnel ya conocido y procurando poner en cada bandeja fruto del mismo tamaño y dividiéndolo por este carácter en tres clases; los frutos más frescos y

gruesos van en las hiladas inferiores de bandejas, y los más secos y menudos en las superiores.

La primera desecación se hace manteniendo el evaporador a unos 45° en su parte más caliente; esto es, a la entrada del aire en el túnel, y la duración del secado es de unas dieciocho horas.

Al salir del evaporador se ponen en cestos metálicos conservando la clasificación por tamaños, que ya se hizo, y en ellos se escaldan sumergiéndolos en una salmuera hirviente durante dos o tres minutos (3,5 por 100 de sal común) y se dejan escurrir en el cesto. A continuación se da un segundo pase por el evaporador, aplastándolos antes con los dedos para que adquieran la forma discoidal. Es conveniente disponer el trabajo de forma que con el contenido de cinco bandejas de fruto fresco se llene una con el fruto escaldado, y de esta forma se utiliza el sexto túnel (del equipo que consta de seis y dos caloríferos) para esta segunda desecación, que puede ajustarse al mismo ritmo que la primera, por lo que debe hacerse a una temperatura moderada, ya que no conteniendo el fruto más agua que la mojadura superficial del escaldado se deseca rápidamente.

Los higos, después de secos, se llevan a la cámara de acondicionamiento; como se ha explicado para otros frutos, en ésta permanecen diez o doce días, empaquetándolos lue-

go con arreglo a calidades bien seleccionadas.

La instalación se proyectó para la desecación diaria de 10 toneladas de fruto fresco. Se hizo un cálculo teniendo en cuenta las humedades y temperaturas medias del ambiente en la región y época, resultando que por cada kilogramo de fruto a desecar se precisaban 77,7 kilogramos de aire que había de calentarse a 60°, lo que suponía, teniendo en cuenta su temperatura y humedad inicial, un empleo de 664 calorías kilogramo e implicaba un gasto aproximado de 100 a 120 kilogramos de carbón o 200 a 300 de leña por tonelada de fruto fresco.

No damos más detalles, que están a disposición de quien pueda interesarse por este asunto, porque las consideraciones económicas, por estar planteadas hace ya algunos años, no son aplicables con exactitud en la actualidad; pero esto no obstante consideramos interesante esta desecación.



B) LEGUMBRES, TUBERCULOS Y HORTALIZAS

JUDIAS

Pueden desecarse al sol, aunque lo más general es la desecación artificial, ya que las zonas agrícolas de producción de esta legumbre no suelen ser muy calurosas.

La recolección debe hacerse sobre fruto algo tierno, cuando los granos tienen aún muy poco desarrollo y comienzan a formarse.

Se limpian suprimiéndoles los extremos y las fibras; cuando las judías proceden de plantas bajas o que se han cultivado en terrenos arcillosos, suelen tener salpicaduras de barro, y entonces se lavan en agua fría y corriente, escurriéndolas y desecándolas lo más rápidamente posible.

El escaldado debe hacerse, y para ello se sumergen en agua caliente o vapor; tiene el doble objeto de producir una esterilización parcial y coagular los albuminoides.

El secado propiamente dicho se realiza en-

sartando las legumbres en guirnaldas que luego se cuelgan al sol, práctica de buen resultado en países cálidos; en climas más frescos es necesario retirar las guirnaldas por las noches, poniéndolas a cubierto del rocío, y en estos casos es preferible la desecación artificial.

Para realizar ésta, después del escaldado, se llevan a los hornos o estufas; conviene tenerlos a temperatura moderada al principio (40 a 50°), llegando a 70° al final; la desecación suele durar unas cinco horas.

Las judías después de secas quedan un poco quebradizas y conviene ponerlas al aire antes de empaquetarlas, para que absorban un poco de humedad. Suelen empaquetarse en saquitos de tela blanca o cajas.

Es conveniente antes de la desecación efectuar una clasificación por tamaños para sacar lotes de judías uniformes que lo hagan de un modo aproximadamente igual. Las judías grandes se suelen trocear; las más menudas son las más estimadas.

Antes de guisarlas es conveniente remojarlas en agua ligeramente alcalinizada, para reducir el ennegrecimiento que suele sobrevenir al cocerlas.

Más perfectamente se realiza la desecación en evaporadores sometiendo el fruto previamente a los mismos tratamientos ya indicados; se realiza, sin embargo, una clasificación más cuidadosa. Se suelen trocear incluso las

más menudas, porque quedan luego con una presentación más agradable; este troceo se realiza a máquina, que corta las vainas en forma de pequeños rombos. En los evaporadores se mantienen las mismas temperaturas ya indicadas para la desecación en hornos o estufas.

GUISANTES

Casi todos los guisantes sometidos a desecación se hacen por el método artificial. Algunos guisantes se dejan madurar y secar en la planta para ser recolectados y trillados de modo ordinario; pero esto no se puede llamar desecación, en el sentido que aquí la tratamos.

La recolección se realiza cuando el grano ha alcanzado su completo desarrollo y antes de que las vainas hayan comenzado a amari-llear y a secarse.

Se quitan las vainas sumergiendo el fruto en agua hirviendo durante cinco minutos y extendiéndolos después sobre una tela metálica bastante fina para retener éstas y dejar pasar los granos, que se recogen en un cesto o caja.

Se someten después los granos a una corta inmersión en agua hirviendo (uno o dos minutos) y se extienden luego en bandejas supletorias colocadas después sobre las del evaporador de modo que cada una de éstas ten-



ga dos capas de guisantes. La desecación se inicia con 45 ó 50°, elevándose gradualmente la temperatura hasta alcanzar los 60° al final de la operación. Durante el secado se remueve la capa de guisantes de vez en cuando. Los guisantes bien secos deben quedar sin humedad alguna en el centro, para comprobar lo cual se abren algunos granos. La duración del secado es de cuatro o cinco horas. Los guisantes más gruesos requieren temperaturas de 10 a 15° más elevadas que los finos.

Cuando se quiere que queden verdes, se les hace saltar calentándolos en un recipiente en donde se ha puesto algo de sal y un gramo de azúcar por cada litro de guisantes; se calientan hasta que adquieren un color brillante y después de esto se desecan como hemos explicado.

TOMATES

Desecación natural.

Se emplean tomates muy maduros y sanos cortados en dos mitades perpendicularmente al eje del fruto, se comprimen cada una de estas dos mitades para eliminar el agua en exceso y la simiente, y se colocan sobre cañizos o batetas de poco fondo espolvoreándolos con un poco de sal y con la cara cortada hacia arriba. Para res-



guardarlos de los insectos se les suele cubrir con una gasa.

Cuando por efecto de la desecación han tomado cierta rigidez, se los ensarta en una cuerda y se cuelgan al sol formando guirnaldas hasta que el secado se completa, lo que requiere unos quince días, terminándose cuando el fruto adquiere aspecto coriáceo.

Desecación artificial.

Se lavan los tomates y se escaldan durante uno o dos minutos sumergiéndolos a continuación en agua fría. Este escaldado no es indispensable, pero sí muy conveniente para regularizar la desecación posterior. Se pelan, se suprime la parte central y se cortan en rodajas de un centímetro de grueso, extendiendo éstas a continuación en una sola capa sobre bandejas y metiéndolas en el evaporador. Hay que tener la precaución de no colocar directamente el fruto sobre las mallas de las bandejas, porque los ácidos del jugo, al concentrarse, atacan el metal. Pueden protegerse las bandejas pintándolas con una brocha mojada en parafina o bien poniendo sobre las mallas metálicas una esterilla.

La temperatura al principio debe ser de unos 50° aumentándola hasta 60 al final de la operación, que suele durar de siete a ocho horas. El secado se considera terminado

cuando las ruedas no muestran humedad al apretarlas y se quiebran al doblarlas. Este, como todos los productos después de secos, se lleva a la cámara de acondicionamiento, donde adquieren una cierta flexibilidad.

PIMIENTOS

En las zonas frescas se eligen para la desecación pimientos de piel delgada y carne consistente; así en la Rioja, Aragón y Navarra se utiliza la variedad "Cornicabra". En Levante se utilizan los de piel más gruesa, como los "Morrones".

Se forman guirnaldas atándolos por los pedúnculos en cuerdas, o, más rápidamente, ensartando éstos por medio de una aguja enhebrada en hilo de suficiente resistencia y después se cuelgan en muros expuestos al sol hasta que se secan naturalmente. Como quiera que quedan desecados con su piel se conservan muy bien y no hay lugar a temer accidentes ni daños de insectos, siendo la desecación sólo cuestión de tiempo.

Dejamos sin mencionar la industria del pimentón, tan desarrollada en Extremadura y Murcia, por no considerarla propiamente de este lugar. Comprende la desecación artificial o natural de ciertas clases de pimientos y el molido subsiguiente.

BERENJENAS

Las berenjenas se recogen bien maduras, se trocean en rodajas muy delgadas y se ponen a secar al sol; también se suelen ensartar, y entonces se dividen en sentido longitudinal; por lo demás, nada de particular tiene el secado de este fruto, muy poco utilizado en este tiempo de conservación.

REMOLACHAS Y ZANAHORIAS

Se desecan en general como las patatas, según se describirá más adelante. De ordinario se pelan o raspan sólo superficialmente, para eliminar la capa externa más oscura, y se rebanan en trozos del mismo grueso. El escaldado se hace muy corto, de uno o dos minutos, en agua hirviendo o vapor. La desecación se comienza a 50° y no debe en ningún caso pasar de 65°. Se considera el producto suficientemente seco cuando las rodajas se rompen al doblarlas y no muestran humedad al apretarlas con los dedos. Se someten después de desecadas al acondicionamiento en cámaras, como ya se ha explicado.

COLES

Se quitan las hojas marchitas y se cortan en secciones transversales de medio a un centímetro, troceando luego en cuatro cada ro-

daja por dos cortes en cruz. Se blanquean sometiéndolas a un baño de vapor durante tres minutos, colocándolas en bandejas o bien durante cuatro minutos en agua hirviendo, para lo cual se ponen los trozos en cestas con fondo de alambre; debe agitarse el cesto durante la inmersión para que el agua llegue a mojar bien todos los trozos. Luego se extienden en bandejas formando una capa delgada (ya que la col tiende a aglomerarse) no mayor de 2,5 cm., cuidando de remover el producto frecuentemente durante la primera hora del secado. Este se inicia a 45 a 55° y se va elevando la temperatura hasta alcanzar unos cinco grados por encima de las indicadas al final de la operación. Hay que tener cuidado de que el producto no se tueste. Las porciones delgadas de las hojas se secan mucho antes que las gruesas y carnosas y son, por tanto, muy propensas a tostarse y oscurecerse con el más ligero exceso de calor.

El producto está suficientemente seco cuando no puede extraerse humedad de los trozos más gruesos apretándolos entre los dedos. El peso del producto seco viene a ser el 8 por 100 del que tenía en fresco.

Las coles de Bruselas se someten al mismo tratamiento, pero sin trocearlas si son pequeñas, o divididas en dos si son grandes. El blanqueo se hace algo más prolongado (unos cinco minutos) sumergiéndolas en agua hirviendo adicionada de sal y carbonato só-

dico. Se extienden luego en las bandejas formando una sola capa y se introducen en el evaporador con una temperatura inicial de 50°, que luego se eleva a 60°, e incluso a 80°, según los casos. La operación suele durar cuatro horas y el rendimiento es de un 9 a un 10 por 100.

COLIFLORES

Se desecan en gran escala en Alemania, Francia y Bélgica. Se quitan las hojas exteriores y luego se corta el cogollo en trozos; se escaldan al vapor durante cuatro a seis minutos o por inmersión de agua hirviendo durante tres a cinco; también se pueden escaldar en una mezcla a partes iguales de leche y agua salada alcalinizada con bicarbonato sódico; en este caso, terminado el blanqueo, se lavan con agua fría y se dejan escurrir. Se desecan introduciéndolas en el evaporador con una temperatura inicial de 45°, que se eleva luego a 60°. La operación dura tres horas. El color de la coliflor seca es siempre más o menos amarillo; pudiéndose decolorar por medio del gas sulfuroso. Se consideran secas cuando apretados los trozos no sueltan ninguna humedad. Rendimiento del 4 al 5 por 100.

PATATAS

La patata se deseca en gran cantidad en el centro de Europa; en los países de climas

fríos tiene gran importancia; recordemos lo que se expuso en la introducción respecto al éxito de la patata desecada alemana como uno de los primeros productos alimenticios que utilizaron los mineros norteamericanos. El secado se hace de muy diversos modos: patatas troceadas, granuladas y harina; la preparación de estos dos últimos productos se sale del marco de la explotación agrícola para constituir industrias de relativa importancia.

Desecación de la patata en trozos.—La patata se somete al pelado únicamente cuando se destina a la alimentación del hombre; es primeramente lavada y luego pelada a máquina, empleando las que hemos descrito en el capítulo dedicado a éstas, procurando seleccionar primeramente por tamaños para que entren en la máquina lotes uniformes, pues de lo contrario el rendimiento es escaso; ya se haga el pelado a mano o a máquina, hay que cuidar de que no salga una mondadura gruesa, porque la capa que está inmediatamente debajo de la piel es la más rica en nitrógeno. Cuando se pela a máquina, los ojos de la patata tienen que quitarse después a mano. Hay máquinas peladoras consistentes en un eje vertical con paletas, que gira dentro de un cilindro provisto de ranuras u orificios con los bordes cortantes; introducidos los tubérculos, las paletas, por su rápido giro, proyectan éstos contra las paredes del

cilindro, y los bordes cortantes van quitando la piel. Otras máquinas utilizan la acción de cepillos fuertes o laminillas flexibles, que pe-lan mejor.

Las mondaduras se desecan también y sirven para la alimentación del ganado.

El troceo se realiza a fin de obtener rodajas de tamaño y espesor uniforme y facilitar así el secado. Un rebanador de gran rendimiento es el horizontal de corte por debajo, que se ha descrito en la página 43. Generalmente, después del troceo en rodajas, se cortan en prismas.

La patata tiende a ennegrecerse en contacto del aire, por lo que es necesario someterla a un escaldado, para lo cual se echan en un cesto o caja con el fondo de alambre, procurando que la capa del producto no tenga un espesor mayor de 12 cm., y se sumerge en una caldera en ebullición viva para que ésta agite la masa; la altura de la capa de agua debe ser de unos 20 a 25 cm., para que las cajas se mojen bien. El escaldado dura de dos a tres minutos, pasados los cuales se saca y escurre la patata. A veces el agua lleva una ligera cantidad de ácido cítrico o bisulfitos alcalinos; también se emplea el agua acidulada con ácido sulfúrico al 1 por 1.000. En estos casos deben lavarse los trozos repetidas veces con agua para eliminar el ácido.

En América suelen sustituir el escaldado por un blanqueo realizado en un armario o

caja donde se meten las bandejas antes de pasar al evaporador; cerrado herméticamente este armario, se inyecta vapor durante unos tres minutos; el tiempo de vaporización debe ser el estrictamente preciso para el blanqueo, pero sin prolongarlo demasiado, para que la patata no tome sabor a cocida. El desecado se comienza a 50°, aumentando gradualmente la temperatura hasta los 65°. La patata está bien seca cuando suena un puñado de trozos al aplastarlo con la mano y cuando éstos no presentan en la superficie áreas blancas, opacas o empapadas. Después se amontonan en la cámara de acondicionamiento.

En la patata, lo mismo que en otros productos muy acuosos, suele emplearse el procedimiento ya descrito en las generalidades, consistente en someter inicialmente el producto (cuando, por estar aún muy acuoso, no hay temor de que se tueste) a la más alta temperatura; en la patata se llega a los 80° y desecar al final a 60° hasta terminar la operación. La desecación por este procedimiento es más rápida y exige menos combustible, pero el producto no es tan bueno.

La desecación dura de tres a cuatro horas (por el método corriente) y el rendimiento es del 12 por 100.

Desecación de la patata en gránulos.—Se pelan y cuecen las patatas pasándolas después por una prensa, consistente en una cha-

pa metálica rebordeada con una serie de pequeños orificios; la patata se comprime sobre la chapa por medio de un rodillo de madera y sale por los orificios del fondo en forma de hilos más o menos gruesos, que se introducen después en el evaporador, desecándolos a 45° al principio y 60° al final. Estos hilos quedan rígidos como los macarrones y se trocean posteriormente, constituyendo el producto en gránulos.

Harina de patata.—Los gránulos obtenidos por el procedimiento anterior se tuestan ligeramente y luego se muelen, obteniendo así una harina que puede substituir a las de cereales.

Torta de patata.—Se cuecen las patatas sin pelar al vapor o en agua hirviendo; luego se prensan, para que escurran bien, desecándolas en esta forma. A veces se reducen a pulpa y luego se prensan. En esta forma sólo se preparan las patatas de calidad inferior utilizadas para alimentación del ganado.

Procedimientos industriales.—En Alemania la desecación de la patata ha alcanzado desde hace mucho tiempo una perfección grande, habiendo verdaderas fábricas dedicadas a preparar varios productos derivados de la patata. La patata en láminas o vainas se prepara desecando la patata troceada en tubos cónico-cilíndricos giratorios calentados por aire a 100 grados, que utilizan como combustible el gas de combustión de la hulla o

cok; también se desecan en estos aparatos remolachas, hojas de cereales, legumbres, etc. La patata en copos se prepara cociendo la patata al vapor, reduciéndola luego a puré o desecándola entre cilindros calentados como en las fábricas de papel a 230-240°; se raspa después la capa tostada formada sobre los cilindros por medio de cuchillas. La torta de patata se prepara también por procedimientos industriales de gran rendimiento.

Para la alimentación humana se prepara generalmente la harina de copos, fécula de patata y flor de harina, pero todo esto se sale de los límites de nuestro trabajo, por lo que solamente hemos querido dar una idea del gran número de preparaciones y de la importancia industrial que la desecación de la patata tiene en algunos países.

NABOS, RABANOS Y COLINABOS

Se desecan de modo análogo a la patata, el tratamiento por vapor de agua es algo más corto, en cambio las temperaturas de desecación pueden elevarse unos 10° sobre las que hemos indicado para la patata.

CEBOLLAS

Se quitan a mano las capas exteriores más o menos coloreadas y se rebana el fruto con un troceador rotatorio; el blanqueo no es ne-

cesario, porque la ligera mejora en el color no compensaría la pérdida de elementos solubles. Se extienden en bandejas tan rápidamente como se vayan cortando y se llevan inmediatamente al evaporador, donde se someten a una temperatura uniforme de 60°, sostenida durante todo el tiempo del secado. El producto debe vigilarse cuidadosamente al final del proceso, porque los trozos más finos se desecan y tuestan si no se retiran antes de que termine el secado en los trozos más gruesos; el producto está seco cuando los trozos se rompen al doblarlos, y se deben retirar en seguida para evitar una desecación excesiva y el consiguiente tostamiento.

El evaporador se emplea también para dar un tratamiento a las cebollas que permiten su conservación durante más tiempo que en estado fresco; para ello se coloca la cebolla entera en bandejas alternadas del evaporador (una cargada y otra vacía), y dejando bien abiertos los ventiladores, se eleva la temperatura de 35 a 40°. El desecado se continúa hasta que la capa exterior queda completamente dura, habiendo perdido las cebollas de un 8 a un 10 por 100 de humedad. En estas condiciones pueden almacenarse y se conservan mucho mejor que frescas.

BATATAS

El evaporador puede utilizarse para conservar las batatas de dos maneras distintas,

bien desecándolas en forma ordinaria o bien curándolas, esto es, desecándolas superficialmente, como se ha explicado para las cebollas.

Para lo primero se preparan de modo similar a las patatas; se cortan en discos o bien longitudinalmente en cuartos u octavos. Si se trocea de la manera primeramente indicada, es suficiente un escaldado de seis a ocho minutos; si de la segunda, hay que prolongar el tratamiento, dándole una duración de diez minutos. La temperatura del evaporador debe ser de 60 a 65° al principio, elevándolo 6 u 8° cuando el producto haya perdido la mayor parte de su humedad. Está el producto seco cuando los trozos se presenten quebradizos y se rompen con facilidad al doblarlos.

Para efectuar el curado de la batata se extienden, inmediatamente de recolectadas, en las bandejas, en una o dos capas, y se mantiene una temperatura inferior a 35°; después de cuarenta y ocho a setenta y dos horas de tratamiento, habrá perdido la batata del 10 al 15 por 100 de su humedad, con lo que puede almacenarse durante largo tiempo sin peligro de putrefacción.

CALABAZAS

Se pueden utilizar para el secado calabazas de cualquiera variedad, pero se prefieren las de carne firme y fuertemente coloreada, por-

que dan un rendimiento mayor y producto más sabroso. Se desecan tanto las variedades de verano como las de maduración tardía.

La recolección se realiza en el punto justo de madurez recomendado para el consumo en fresco. Se cortan en rebanadas de cinco centímetros de grueso, se pelan y despepitan, blanqueándose inmediatamente en agua hirviendo o vapor durante tres a seis minutos. Como quiera que hay gran variedad de colores en la carne, cada una exige un tiempo adecuado de blanqueo, que debe ser determinado por la experiencia.

El secado se inicia a 60°, y se va aumentando gradualmente la temperatura conforme vaya secándose el producto. Las bandejas deben ser revisadas una o dos veces durante el secado, para evitar cualquier amontonamiento. Se considera secada la calabaza cuando los trozos se han puesto oscuros y no muestran humedad alguna al ser comprimidos, pero no debe prolongarse el secado hasta que se tornen quebradizas.

ESPINACAS

Se recolectan un poco más verdes que para su uso en fresco, se separan las raíces, se lavan, escurren y blanquean en baño de vapor durante uno o dos minutos de preferencia a la inmersión en agua hirviendo (América), o bien se las escalda con agua adicionada de sal

y bicarbonato (Europa), se lavan y dejan enfriar y se extienden en capas delgadas en las bandejas del evaporador, sometiénolas al principio a una temperatura de 45°, para elevarla al final del proceso a 60°. Cuando el producto entra muy húmedo en el evaporador, se inicia el secado con una temperatura de 70°, descendiendo en seguida a 60°. El rendimiento es del 10 al 12 por 100, la espinaca seca queda muy quebradiza, por lo que debe dejarse algún tiempo en acondicionamiento, a fin de que absorba humedad antes de proceder al empaquetamiento. M. Prevet recomienda el tratamiento en autoclave a cinco o seis atmósferas, tras de lo cual se sécan rápidamente en corriente forzada de aire a 40 ó 45°. El aire es aspirado por ventiladores, teniendo a la salida a una temperatura de 28 a 30°.

Se preparan también tabletas o comprimidos de espinacas, dejando absorber a la masa después de seca un poco de humedad y llevándola a una prensa hidráulica, donde se somete a una presión de 250 a 400 kilogramos por centímetro cuadrado, que al mismo tiempo hace las tabletas. Luego, si es necesario, se completa la desecación. Envuélvense en papel y se ponen en cajas metálicas, en cuyas ranuras se deja caer cera fundida o bien se empaquetan en cajitas recubiertas interiormente de papel.

ALCACHOFAS

Se quitan las brácteas; si las alcachofas son muy voluminosas, se trocean en dos o cuatro partes, se quita la pelusa interior y se arreglan convenientemente los tallos. Para evitar el ennegrecimiento, se echan en agua fría inmediatamente después de manipuladas, a las que se añade un poco de vinagre y sal. En la industria se blanquean también las alcachofas sometiéndolas a la acción del gas sulfuroso. Después de blanqueadas, se someten a un tratamiento por agua hirviendo durante diez minutos, evitando el empleo de depósitos de hierro, que las ennegrecen. Después se sumergen en agua fría, y a ser posible corriente, se escurren y, por último, se desecan al sol en el horno o mejor en un evaporador a temperaturas moderadas. Los tallos, después de desecados, tienen la apariencia de cartón.



SETAS

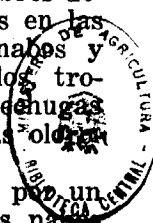
Se desecan enteras o partidas, si son grandes; se limpian, quitándoles los pedúnculos, que se desecan aparte, y las aletas; el sombrerete, que es la parte restante, se deseca en trozos (dos o cuatro, según el tamaño), para lo cual previamente se blanquean, metiéndolos en cajas, donde se quema azufre. Luego se ensartan y se cuelgan al sol.

La desecación artificial exige las mismas manipulaciones previas, pero se suele sustituir el blanqueo con azufre por un remojado en agua acidulada con ácido cítrico o a la que se ha añadido una débil cantidad de bisulfitos alcalinos. La inmersión debe durar media hora, al cabo de la cual se dejan escurrir y se las comprimen con un paño, se ponen al sol durante dos días y luego se meten en el evaporador, comenzando a una temperatura de 40° y elevándose al final a 50°.

SOPA JULIANA

Digamos, para terminar, algunas palabras sobre este preparado típico de legumbres desecadas. Es una mezcla de hortalizas en las que entran zanahorias, nabos, colinabos y apios troceados en prismas cuadrados, trozos de hoja de col, pencas de cardo, lechugas y guisantes, y una porción de yerbas olorosas, así como trozos de judías.

La preparación se hace separando por un lado y desecando aparte las zanahorias, nabos y colinabos, y por otro, las hojas de las diversas plantas mencionadas, luego se mezclan en proporciones diversas, según los tipos de fabricación, unas veces se pone el 20 por 100 de nabos, 20 por 100 de zanahorias y el 60 por 100 de lo demás; en otras fórmulas entran en mayor proporción los nabos y las zanahorias.



En algunos sitios se emplean para este preparado la totalidad o casi la totalidad de la producción de hortalizas destinadas a la desecación; en otros solamente los desperdicios; de aquí las diversas calidades de este preparado que en el mercado se ofrecen.

GENERALIDADES SOBRE LAS LEGUMBRES Y HORTALIZAS DESECADAS

Así como las frutas desecadas constituyen un producto que se suele consumir en ese estado, la desecación de legumbres y hortalizas tiende siempre a sustituir al producto fresco, cuando por diversas circunstancias no se puede guardar ni transportar; por eso es necesario siempre un tratamiento previo antes de ser utilizadas, que consiste generalmente en un remojo de duración variable, donde el producto recobra parte del agua que perdió al desecarse y recupera más o menos rigurosamente el aspecto que tenía de fresco. Claro es que un fruto seco, después de reabsorber el agua, difiere siempre, más o menos sensiblemente, en aspecto y gusto del mismo producto fresco. Mas si se tiene en cuenta que muchas de estas legumbres y hortalizas se emplean luego cocidas o diversamente condimentadas, este inconveniente no es grave. Los tratamientos que se dan antes de ser sometidos al secado constituyen en sí un principio de condimentación,

Con esto damos por terminado este opúsculo, donde hemos pretendido presentar de un modo sucinto y práctico las operaciones necesarias para la desecación de los principales productos agrícolas, o por lo menos los de mayor importancia en nuestro país. Creemos, como ya hemos dicho al principio, que la desecación artificial de productos agrícolas no ha alcanzado en nuestras comarcas todo el desarrollo de que es susceptible, sobre todo en algunos frutos producidos en gran abundancia y que posiblemente tendrían un mercado más extenso y mejores posibilidades de venta, sometiendo a la desecación, ya que no los de mejor calidad, que siempre tienen suficiente valor intrínseco para pagar un rápido y a veces caro transporte a los centros de consumo en su estado fresco, sí las calidades menos selectas que, cuando no se pueden vender, se han de destinar en el lugar de producción a transformaciones no siempre económicas o a la alimentación del ganado.

Si la difusión que este folleto pueda alcanzar contribuye a despertar tales actividades

en el medio agrícola de nuestro país, hoy en rápido y patriótico resurgir, nos daremos por satisfechos.

NOTA BIBLIOGRAFICA

ALCARAZ, E.: *La desecación artificial en Agricultura.*

BEATTIE, H., y GOULD, H. P.: *Evaporación y desecado de frutas para el comercio.*

CALDWELL, S.: *Desecado de frutas y legumbres en la granja y en la casa.*

— *La evaporación de frutas y legumbres.*

LAVOINE, L.: *Les conserves alimentaires.*

NANOT, J., y GATIN, C. L.: *Le sechage des fruits et des legumes.*

PRESCOTT, S. C.: *Relación de la deshidratación con la Agricultura.*

PRESCOTT, S. C., y SWEET, L. D.: *Deshidratación comercial: un factor para la solución del problema alimenticio internacional.*

ROLLET, A.: *Las conservas de frutos.*

— *Las conservas de legumbres.*