

1915 Junio.	SERVICIO DE PUBLICACIONES AGRICOLAS —•— Estas «Hojas» se remiten gratis a quien las pide.	Año IX. Número 12.
	Hojas divulgadoras	
MINISTERIO DE FOMENTO		
DIRECCIÓN GENERAL DE AGRICULTURA, MINAS Y MONTES		

Conservación de frutas por desecación ⁽¹⁾

por J. MANUEL PRIEGO, Profesor de la
Escuela Especial de Ingenieros agrónomos.

El renacimiento evidente de nuestra fruticultura y la enorme importancia que está en camino de alcanzar la producción de la fruta de hueso, albaricoque y melocotón especialmente, dan un extraordinario interés a los procedimientos domésticos para la conservación de las frutas, con los cuales podrían nuestros productores salvar su cosecha de la imposición de los fabricantes. Por otra parte, éstos, en corto número y con reducidos medios, no podrían tampoco trabajar cosechas tan considerables.

La fabricación de conservas, aunque centralizada generalmente en grandes fábricas, tiene también procedimientos domésticos propios para ejercitados por la familia rural, y en ellos una nueva fuente de ingresos, o, por lo menos, un medio de defensa contra la codicia del acaparador o las circunstancias adversas del mercado. De ellos, el más sencillo es el de la desecación, de antiguo aplicado en nuestro país en algunos casos. La preparación de la pasa en Málaga, la de higos secos en Fraga, Baleares y provincias del litoral de Levante, y la incipiente de ciruela pasa en Logroño, son productos de este procedimiento, que da condiciones de lucro a producciones que de otro modo serían ruinosas. Disminuidos el volumen y peso y aumentado casi indefinidamente el periodo de consumo y venta con pequeño gasto, las condiciones económicas de la producción se transforman por completo.

El procedimiento de conservación de frutos por desecación

(1) Extracto de un trabajo publicado en el *Boletín de Agricultura Técnica y Económica* del 30 de abril de 1915.

tiene sobre los restantes numerosas ventajas. El sabor natural y el aroma se mantienen más fielmente; la conservación es indefinida, siempre que se evite la acción de la humedad; no exige instalaciones especiales, ni casi capital, y puede, por esto y por la sencillez de sus operaciones, ser ejercido por el propietario o el colono fruticultores. Como la fruta pierde gran parte de su peso por la desecación y ninguna materia extraña le es agregada, el gasto de transporte disminuye, y los accidentes del viaje pueden modificar muy poco sus condiciones. Así es posible que en las tiendas de Madrid se vendan albaricoques de California conservados con un aspecto casi tan atractivo como los frescos.

La desecación no sólo preserva la fruta de las alteraciones de gusto que los líquidos de cocción y de relleno de los botes y frascos ocasionan, sino que, en opinión de algunos técnicos, mejora su calidad, por transformarse parte del almidón en glucosa, mediante el calor y la acción de los ácidos de la pulpa.

Dice Henrich Semler: «El fenómeno químico por el cual el almidón, sometido a una alta temperatura, se convierte en azúcar, es análogo al que ocurre en el árbol durante la maduración, con la sola diferencia de que la transformación es más rápida. En algunos días, bajo la acción del calor, el azúcar se forma en los frutos en tal cantidad, que éstos mismos, antes ásperos y desagradables al paladar, se convierten en sabrosos y agradables al gusto. Algunos instantes pasados en un aparato de secación, donde se mantiene una temperatura conveniente, puede producir todavía en ellos grandes cambios. Se da por supuesto que el fruto no se coloca allí sino después de haber alcanzado, naturalmente, su completo desarrollo.»

Procedimientos diversos de desecación.

La desecación de las frutas puede obtenerse por la exposición al sol o por el calor artificial. Lo primero tiene algunos inconvenientes, cuales son: las interrupciones y la irregularidad del calor, y la decoloración que, por el oxígeno del aire bajo la acción de la luz, experimentan los frutos, inconvenientes que se aminoran en nuestros climas cálidos.

El desecamiento artificial se obtiene, bien en hornos o en aparatos especiales—estufas o evaporadores—, de los cuales se conocen y emplean modelos numerosos. De éstos, los preferidos son los que producen el calor con el mínimo gasto de combustible, desecan en más breve tiempo y no alteran el aspecto y sabor de la fruta.

El arte del desecamiento consiste en que el calor empleado sea el justo, para que la fruta no pierda sabor ni aroma por la acción prolongada de aquél ni se endurezca la corteza, en forma de que, cerrados sus poros, la evaporación sea incompleta en el interior.

Las estufas más difundidas entre los americanos son las de los sistemas Alden y Ryder. Los preparadores de ciruelas pasas de Agen emplean las de inventores muy diversos.

Los evaporadores son aún más numerosos, pudiendo clasificarse así: aparatos en que la corriente de aire se eleva verticalmente; aparatos en los cuales el aire caliente se mueve horizontalmente; aparatos en que la cámara de secación, inclinada, hace desviar la corriente de aire de su dirección natural.

La desecación mixta por la alternativa acción del sol y del calor artificial es empleada a veces en climas templados y lluviosos. No es, en general, recomendable, por aumentar la mano de obra, originar frecuentemente enmohecimientos y no poder regularse bien, pero en las preparaciones domésticas tiene frecuentemente indicación.

El procedimiento de la desecación tiene especial adaptación a los frutos de hueso, y como las cosechas más importantes de éstos son el albaricoque y melocotón, pensando en las cuales redactamos este artículo, a ella nos vamos a referir concretamente.

Las variedades de melocotón son todas a propósito para someterlas a esta preparación. De las de albaricoque, son muy preferibles las de pulpa más firme y compacta, fina y azucarada.

Preparación de los melocotones y albaricoques por desecación.

Recolección.—Se hará a mano, en completa madurez, pero antes de que comiencen a blandearse. Las variedades de fruto pequeño e inferior podrían ser recogidas en lienzos sostenidos en el aire y sacudiendo los árboles.

Pelado o escoladura.—Los melocotones pueden ser despojados de su epicarpio antes de la desecación. Se facilita la operación sumergiéndolos en una lejía de potasa (1 kilogramo de carbonato potásico por 15 de agua) en ebullición. Los frutos se sumergen dentro de cestas chatas, de alambre galvanizado, y se sacan al cabo de unos segundos. El efecto perseguido se habrá logrado si, al frotar con un palito, se separa fácilmente la piel del fruto. Se sumerge en seguida la cesta en un baño de agua clara, y mejor en un depósito, donde se renueva ésta constantemente, y se entregan los frutos a obreras que, con los dedos o con un paño, los dejan pelados.

En lugar de cestas, pueden usarse cubos de hierro galvanizado, agujereados en su fondo y pared. Cuando, al sacarlos de la lejía, se les sumerge en el agua fría, se imprime al cubo un movimiento alternativo de rotación, y el frotamiento mutuo de los frutos los deja casi completamente pelados.

Este procedimiento posee el inconveniente de que es difícil lograr no aparezca ennegrecido el fruto así pelado, por lo cual es frecuente se le sustituya por el mondado hecho a mano, con cuchillos de plata o con máquinas mondadoras como las Vermorel, Goodell, etc., etc. Ultimamente se va suprimiendo esta operación, y se desecan los melocotones con su piel, como los albaricoques.

Deshuesado o cortado.—Antes de comenzar la desecación, aun se someten aquéllos a la operación de separar el hueso, extrayéndole por el vértice, lo que es más fácil y práctico en la desecación mixta, cuando ya va mediada la operación, o cortando el fruto en dos cascós, siguiendo la sutura. Este es el medio más seguido, y facilísimo, en los albaricoques y melocotones de hueso adherente.

Blanqueo.—Las mitades de frutos se colocan sobre zarzos, que no deben ser mayores de 1 a 1,50 metros de longitud por 0,60 de anchura y con rebordes salientes, que permitan el aislamiento del suelo y el apilonado, sin que los frutos se aplasten. Se llevarán en seguida a cajas o a cámaras de blanqueo.

Para éstas pueden habilitarse habitaciones fáciles de cerrar herméticamente. Los zarzos, apilados, se someterán por dos a tres horas a la acción de los vapores sulfurosos, originados de la combustión del azufre, colocado en recipientes distribuidos en el piso de la cámara. La cantidad de aquél se calcula en 15 gramos por metro cúbico. Si se usan cajas especiales de blanquear, con aplicación de los vapores procedentes del ácido sulfuroso líquido, la operación quedará terminada en diez minutos.

Por este tratamiento se logra que los frutos adquieran cierta translucidez y un color ambarino que los realza extraordinariamente.

Secación al sol.

Los frutos cortados y blanqueados, colocados sobre los zarzos o en especie de bandejas de tabla de las mismas dimensiones y forma que aquéllos, se llevan al sol, donde quedan expuestos, con la inclinación conveniente para la mejor acción de aquél. Lo mejor será elegir una superficie en pendiente con su inclinación o exposición al Mediodía.

En las regiones en que se practica la secación, aunque precisamente cálidas y secas, caen algunas mañanas abundantes rocíos. Para preservarse de ellos, se cubre todas las noches el zarzo lleno de frutos con un lienzo blanco. Estos lienzos se extienden sencillamente sobre las cañas, y se sujetan aquí y allá por medio de piedras puestas encima. Por la mañana, cuando ya el sol ha secado la escarcha, se levantan los lienzos, y se les deja puestos verticalmente y sostenidos por estacas. Los lienzos reflejan los rayos del sol y contribuyen a apresurar la desecación.

Cuando los frutos están medio secos, se les vuelve del otro lado con la mano.

Al cabo de ocho o diez días para los melocotones, y de la mitad, próximamente, para los albaricoques, la operación estará terminada. Los frutos se colocan entonces en cajas, que contienen 25 kilogramos aproximadamente. Estas cajas se apilan, unas sobre otras, en el campo. Los frutos quedan unos ocho días en estas cajas, donde sufren una especie de enjugado; después de esto, se les lleva al taller, y se ponen en otras cajas para ser exportados.

Desecación artificial.

Al salir de la caja del blanqueo se introducen los frutos en la cámara del evaporador.

Es muy difícil dar la medida exacta del tiempo que necesita el fruto para su desecación. Está subordinada a muchas circunstancias, pero, sobre todo, depende del sistema del evaporador y de la naturaleza y especie de los frutos.

La experiencia personal suplirá mejor que nada a la falta de datos precisos.

Los frutos sin pelar necesitarán más tiempo para su desecación que los desprovistos de piel. Se recomienda efectuar la operación en varias veces, como para las cerezas, enfriando los frutos después de cada una.

Cuando los frutos salen del evaporador están secos, duros y quebradizos. Para devolverles su flexibilidad se los extiende en cámaras muy abiertas, pero donde el aire entra sólo al través de finas gasas que cubran todas las ventanas, a fin de que los insectos no puedan penetrar.

Desecación mixta.

Los frutos, después de una primera exposición al sol, se llevarán en los mismos zarzos a unos hornos, que pueden ser los mismos que se usan para la cocción del pan, y en que la temperatura no se haya elevado más de 30 a 35 grados. En el estacionan por veinticuatro horas, pasado cuyo tiempo se llevan nuevamente al sol, para al día siguiente, o al anochecer del mismo, darles otra hornada de igual duración, y en que la calefacción puede elevarse algunos grados más. Se repiten las alternadas acciones del sol y el horno, hasta alcanzar el punto conveniente, que no suele exigir más de la tercera hornada, sobre todo si los frutos han sido cortados.

Cuando se trata de albaricoques enteros, la extracción del hueso se verifica hacia la mitad de la operación (si se les aplica esta desecación mixta, inmediatamente después de la segunda hornada), revolviéndolos a diario y aplastándolos gradualmente hasta que tomen la forma de disco. Algunos pre-

paradores de albaricoques pequeños, de almendra dulce, extraen éstas del hueso, y, después de tostadas, vuelven a introducir las en el hueco.

Los melocotones y albaricoques preparados por desecación, sabrosos y aromáticos, constituyen una conserva cada vez más estimada y solicitada. Los albaricoques, algo indigestos en fresco, sobre todo para los niños, resultan, después de la cochura, eminentemente higiénicos y nutritivos. Constituyen una fruta de lujo, que se paga bien, y que en California está dando resultados más lucrativos que la venta en fresco.

Embalaje de estos frutos.

En California se emplean envases que contienen 50 pounds (22,670 kilogramos). Los embaladores comienzan por revestir de papel el fondo y paredes de la caja. Colocan sobre aquél un primer lecho de frutos bien regular, vierten encima el resto, procurando distribuirlos uniformemente, y los comprimen con una pequeña prensa de mano, después de lo cual cierran y clavan la caja, invirtiéndola para colocar la etiqueta y que el fondo sirva ahora de tapa.

Datos económicos.

Los albaricoques desecados quedan reducidos a $1/5$ de su peso frescos. Los melocotones pelados de carne más firme dan 1 kilogramo de frutos secos por 4 ó 5 de los frescos. En los más jugosos, la proporción es de 1 a 6 y 7. Si están sin pelar, la pérdida es, naturalmente, algo menor.

Las cajas de albaricoques desecados, de 50 pounds, se venden en los Estados Unidos de $4\ 1/2$ a 5 dólares. Los melocotones secos, pelados, de 10 a 11 dólares, y los sin pelar, de 5 a $5\ 1/2$ dólares, lo que equivale, en cambios a la par, a 1, 2,33 y 1,20 pesetas por kilogramo de albaricoques, melocotones pelados y melocotones con su piel, respectivamente.

La cuenta de la operación puede fácilmente ser establecida con estas bases y el coste de los jornales en cada localidad.

Otras formas de conservación.

Nada procede decir aquí de otros procedimientos, como el de Apert, y de las diferentes compotas y jaleas que se pueden preparar con estos frutos. Pero citaremos, como forma muy nacional de prepararlos por desecación, los *orejones*, cuyo procedimiento no entramos a describir, por considerarlo bien conocido de nuestros fruticultores, que han sabido acreditarlos en Málaga, Orense, la Rioja y el Bajo Aragón.



Regeneración del olivar.

Higiene, patología y terapéutica de los olivos.

Procedimientos culturales para aumentar su producción.

Trabajo de divulgación agrícola, por el Inge-
niero agrónomo D. CARMELO BENAIGES,
Jefe del Servicio Agronómico de Huesca

(Conclusión de lo expuesto en las Hojas núms. 9-10-11.)

Cuando no se disponga de estiércol, podrá sustituirse la fórmula anterior por la siguiente:

Sulfato amónico	de 1,0 a 1,5 kilogramos.
Superfosfato 18/20	de 2,0 a 3,5 —
Cloruro potásico	de 0,5 a 1,0 —
Total por pie	de <u>3,5 a 6,0</u> kilogramos.

En las tierras fuertes, en vez de sulfato amónico, se empleará nitrato sódico enterrado en primavera, y en las que no sean calizas deberá sustituirse el cloruro potásico por el sulfato potásico.

Cuando las hojas amarillean conviene agregar a esta fórmula de 1/2 a 1 kilogramo de sulfato de hierro.

El superfosfato solo, tal y como se emplea, da muy escasos resultados, siendo preferible, en la mayoría de los casos, aplicar 1 kilogramo de mezcla (abono completo) que 2 kilogramos de uno solo de los componentes.

Abono verde. — Otro medio de fertilización de gran eficacia estriba en esparcir por el olivar, y por hectárea, 300 kilogramos de superfosfato, 100 de cloruro o sulfato potásico y 300 de yeso. Sembrar después leguminosas (altramuces, alverjas o habas, etc.) muy espesas, y, al florecer, espolvorearlas con cal, pasar la tabla y enterrarlas con una labor de arado. Este sistema es equivalente a una buena estercoladura, y se recomienda siempre que se carece de fijos o materias orgánicas.

El número de años que duran sus efectos es variable (de tres a cinco), y depende de la producción obtenida y de la clase de tierra a que se aplica.

10. Siempre que se trate de formar nuevos olivares o de reponer faltas, convendrá recurrir a las plantas *procedentes de semilla*, o a las que crezcan espontáneas en estado silvestre, injertándolas después.

Con esto se retrasará algún tiempo la fructificación, pero los nuevos olivares serán más sanos, más robustos y mucho más resistentes a las plagas y a las inclemencias del cielo. Es este un hecho de carácter general plenamente comprobado.

Para obtener olivos de semilla es preciso valerse de frutos del año, selectos y maduros en exceso. Se les quita la pulpa o carne, y, una vez limpios, se sumergen en una disolución de carbonato potásico en agua al 10 por 100. Al cabo de unas doce horas conviene romper alguno, de cuando en cuando, para vigilar el efecto de lejía y evitar que ésta atraviese la cáscara y llegue a inutilizar las almendras. Antes de que esto ocurra, próximamente a las veinticuatro horas, se sacan de la lejía, se lavan bien, y ya están en disposición de sembrarse.

Para facilitar y activar aún más la germinación, conviene romper el hueso, pero con exquisito cuidado, para no lastimar la almendra, que debe quedar intacta. El hueso así cascado se siembra en semillero o en tiestos, cuidando de que la parte afilada del mismo quede hacia arriba, con lo que se consigue que la brotación del nuevo olivo, que tardaría dos años sin esta preparación, tiene lugar el mismo año de la siembra.

11. Respecto a las labores, no se olvide que en otoño es esencial *ahuecar* la tierra y prepararla para que recoja las aguas del invierno y se *empape* con ellas; que en primavera convendrá dar otra labor más profunda para completar la acción de la primera y facilitar la nitrificación; que en verano son utilísimas las labores superficiales, principalmente donde el agua escasea, pues equivalen a un riego, no tanto por romper la capilaridad de las zonas superiores del terreno como por destruir las malas hierbas, verdaderas sangrías sueltas del subsuelo; que las cavas en la zona de goteo del árbol benefician especialmente a sus raíces, y, finalmente, lo que nuestro gran Herrera pudo decir ya en el siglo XV:

Quando un olivo abandonado se poda, abona y labra convenientemente, él retorna sobre sí, y, de viejo, se hace nuevo; de enfermo, sano; de seco, verde, y de estéril, fructífero.