

sido practicadas otras, separadas de las primeras por una pared de la misma roca del espesor de seis á siete piés: en medio de estas últimas han sido construidos con ladrillos y cemento graneros circulares de unos quince piés de diámetro; la parte superior de estos graneros va estranchándose y está cubierta con una piedra; por esta abertura es por donde los llenan, y una tolva colocada en la base sirve para vaciarlos. Para precaver toda humedad, llenaban de arena fina, y muy seca del rio Loira, el espacio comprendido entre las paredes de los graneros y las de la roca. Una galería lateral, igualmente cavada en la roca, comunica por un lado con estos graneros, y por el otro con una escalera, hecha en la misma roca, que conduce directamente á las orillas del rio Loira, y por cuyo conducto era transportado el trigo á los barcos. Segun parece las escavaciones grandes servian de almacenes para el consumo diario y los graneros formaban la reserva.

Es difícil de poder idear un establecimiento mas propio para la conservacion de los granos, y de escoger un local mas favorable para hacer los acopios y para el transporte.

Desde un tiempo inmemorial, los granos son conservados, en ciertos climas cálidos y naturalmente secos, con ménos precaucion sin duda alguna que en las hoyas, pero sí de modo á poder formar acopios de reserva para seis ó siete años. Prosper Alpin refiere que no léjos del Cairo, habian cercado con una alta muralla un recinto de cerca de dos millas de circuito, el que llenaban con montones de trigo cada seis ó siete años. Añade que el copioso rocío que caia durante las noches mojaba la superficie de estos montones y hacia germinar la primera capa de grano; pero que, bien pronto, los renuevos eran desecados por el sol, y que se formaba entónces una cubierta dura que no permitia al aire, ni al rocío, de penetrar en la masa; de suerte que los particulares conservaban sus cosechas al aire libre, sobre una era, limitándose á cubrir los montones de trigo con esteras.

En la Basilicata, segun Yntieri (*), los cultivadores forman montones de trigo sobre las orillas del mar; las lluvias determinan una fuerte vegetacion en la superficie la que se cubre de una capa impenetrable al agua y al aire.

Este procedimiento para la conservacion del trigo es sin duda mas económico, pero resultan mermas, y no se asegura una duracion tan larga como valiéndose de las hoyas; así es que el uso de estas ha prevalecido, y se ve que están aun puestas en práctica en casi toda la Europa, y tambien en Asia y Africa.

Los trigos que sirven para el consumo y para el comercio de Argel y de Tunez, son depositados en hoyas practicadas en rocas; estas hoyas tienen de treinta á cuarenta piés de profundidad; las paredes están revestidas de paja, pero no colocan en ellas el grano hasta despues de haberlo hecho secar perfectamente al sol.

El Conde de Lasteyrie ha encontrado que este modo de conservar los granos está puesto en uso en Malta, en Sicilia, en España (2), y en Italia.

Hay tambien paises en donde los gobiernos han hecho practicar multitud de hoyas, en las cuales los cultivadores encierran sus cosechas, esperando el momento favorable para la venta.

En general, para asegurar la perfecta conservacion de los granos en las hoyas, se debe usar de algunas precauciones, sin las cuales se comprometeria la suerte de las cosechas; estas precauciones se reducen á las siguientes:

1.^o El grano no debe ser encerrado en las hoyas hasta que esté en un estado perfecto de sequedad. Para este efecto debe estar espuesto al sol durante algunos dias, y se revuelve á menudo para que la desecacion sea igual en todas sus partes.

(*) Della perfetta conservazione del grano: in 4.^o pag. 12.

2^o Para construir las hoyas, se debe escoger un terreno seco, ó una roca unida por manera que no haya que temer la filtracion del agua, ni transpiracion alguna húmeda. Se puede formar las paredes de las hoyas con el cemento de que usaban los Romanos para la construccion de sus acueductos; este cemento era una argamasa compuesta simplemente de cal y de caseajo; levantaban estas paredes por encajonamiento, y pulian su superficie con mucho cuidado; he tenido proporcion de ver muchos restos de estos acueductos en muchos parages de Francia; he encontrado en todas partes un proceder uniforme, y me he convencido que este cemento era impenetrable al agua, y de una solidez mas que suficiente para construir con él las paredes de las hoyas (*).

3^o Esta consiste en evitar que el aire penetre en la hoya. Si este fluido pudiese renovarse en ella, introduciria á la vez la humedad y el oxígeno que son los dos principios de la germinacion; pondria á los insectos en estado de poder respirar, y de consiguiente de poder continuar sus estragos y de multiplicarse; mientras que, cuando la hoya está bien cerrada y llena de granos, el aire contenido en ella se convierte en ácido carbónico (como lo hemos visto, hablando de la accion del aire sobre los frutos), y los insectos quedan adormecidos; la esperiencia ha apoyado esta última asercion en los ensayos que se han practicado, para la conservacion de los trigos, por la administracion de víveres de la guerra, como lo veremos en breve.

Pero la construccion de estas hoyas atrae gastos, y requiere cuidados, que el simple agricultor repugnará durante mucho tiempo. Por ventajoso que sea este método de conservar

(*) Se puede tambien emplear los procedimientos de construccion propuestos por el conde de Lasteyrie en su obra: De las hoyas para la conservacion de los granos.

los granos pertenece solo á las administraciones públicas, á las grandes ciudades, y al gobierno, de dar un ejemplo saludable, substrayendo de la circulacion una gran cantidad de trigo, en los años de abundancia, para depositarlo en las hoyas, y tenerlo de reserva afin de hacer uso de él en los años calamitosos.

En nuestros dias, se ha escrito mucho sobre la conservacion de los granos; se han variado los métodos de muchas maneras; pero todos son fundados sobre los mismos principios.

La administracion de víveres de la guerra, bajo la direccion del Conde Dejean, ha hecho una serie de esperiencias bien calculadas, las que han dado escelentes resultados: los aparatos eran recipientes de plomo herméticamente cerrados y soldadas todas sus juntas.

Los resultados de estas esperiencias presentaron uno en extremo apreciable: se encerraron harinas, y trigos llenos de corgojos, dentro de tres recipientes; estos fueron abiertos al cabo de un año, y se encontró que los corgojos no habian causado daño alguno; todos estaban muertos ó asfisiados. En uno de estos recipientes, se halló en el fondo un pequeño montón de granos aglomerados del grueso de una manzana mediana, y que ecshalaba un olor de moho: este accidente provenia de una pequeña abertura del diámetro de un alfiler, que habian omitido de soldar, y por la cual se habia introducido la humedad.

Mr. Ternaux mayor hizo construir hoyas en su hermosa hacienda de San-ouen. Las llenó de trigo, y de año en año las hacia abrir para cerciorarse del estado de la conservacion del grano; y los resultados han sido hasta aquí siempre satisfactorios.

El trigo se conserva muy bien, y durante mucho tiempo, en las espigas, estando bien seco y al abrigo del aire y de la humedad. Nadie ignora que este es un método de conser-

vacion usado en los paises de un cultivo muy estendido en los que forman pilas y gavillas, que no desmontan sino para proveer al consumo y á la venta en las épocas en que la gente, empleada en la hacienda, puede ocuparse esclusivamente de la trilla.

En lugar de construir hoyas en la parte de afuera de las habitaciones para conservar en ellas los granos, se pueden practicar en lo interior baldes contruidos con piedra de la capacidad proporcionada á la cantidad de trigo que produce la hacienda, y cubrir la abertura de modo que el aire y la humedad no puedan penetrar interiormente.

Se puede igualmente emplear para este efecto cajas y tinajas de madera, dándoles en la superficie exterior una buena capa de color al olio.

Las grandes vasijas de barro en las que conservan el aceite en el mediodia, son tambien muy propias para este uso.

Cualquiera que sea el método que se adopte, será preferible al de conservar los granos en los graneros; los cuidados que este último requiere no preservan, sino imperfectamente, los granos de la humedad, de los insectos, de los ratones, &c., y su conservacion sin alterarse no pasa casi de tres ó cuatro años.

No es extraño que los trigos colocados en parages húmedos, ó almacenados sin estar bien secos, contraigan el olor de moho: esta alteracion los pone en un estado impropio para poder servir para sus usos ordinarios. Pero, como esta alteracion no ataca la sustancia del grano, y que se limita á la película ó corteza, se puede fácilmente corregir este defecto echando sobre el trigo el doble de su peso de agua hirviendo y moviendo la masa con cuidado hasta que el líquido se haya enfriado; entónces se debe separar los granos que sobrenadan, que son los dañados; se vacia el agua, y se hace secar el grano que se ha precipitado.

Mr. Peschier prefiere de emplear el agua ligeramente alca-

lina é hirviendo para destruir el moho, y en seguida lava el grano con agua fresca (*).

Cuando el trigo se halla recalentado, ó viciado de un modo notable, la parte vegeto-animal es casi siempre descompuesta, ó á lo ménos sensiblemente alterada: en este caso la harina no puede experimentar una buena fermentacion cual se requiere para hacer pan, y el que produce es mal sano: en este caso el trigo no puede servir sino para almidon.

La conservacion de los jugos vegetales y otros alimentos no merece ménos atencion que la de los trigos.

Las sustancias, de las que vamos ahora á ocuparnos, presentan el principio alimenticio desleido, ó disuelto, en un fluido acuoso, lo que facilita desde luego su alteracion y su descomposicion. No es aun suficiente de abstraerlos á la accion del aire y del calor, pues que la mayor parte de estas sustancias contienen en ellas mismas los principios de fermentacion, los que producen la descomposicion por medio de la reaccion con que obran el uno sobre el otro.

Así es que, para poder conservar estas sustancias, se debe, no solamente preservarlas del aire, pero tambien desnaturalizar uno de los principios de la fermentacion para destruir esta raiz inherente de descomposicion: esto se opera por el procedimiento conservatorio de Mr. Appert que produce los mejores efectos.

Como los buenos resultados obtenidos por el procedimiento de Mr. Appert están corroborados por numerosas esperiencias, me ceñire á hacerlo conocer: se puede ver la obra que ha publicado para adquirir en ella el conocimiento de los detalles necesarios para cada operacion (**).

(*) Anales de química y de física: tomo 6º pag. 87.

(**) El libro de toda clase de economía doméstica, ó el arte de conservar durante muchos años todas las sustancias animales y vegetales, 1811, 2ª edicion, por Mr. Appert.

El procedimiento consiste:

1º En encerrar en botellas de vidrio las sustancias líquidas ó sólidas, que se quiere conservar.

2º En tapar estas vasijas con gran cuidado.

3º En colocar las botellas verticalmente ó en pié en una caldera que se deberá llenar de agua fresca hasta el anillo que circunda el alto del coello de la botella.

4º En elevar la temperatura del agua hasta la ebullicion y mantenerla en este estado mas ó ménos tiempo, segun la naturaleza de la sustancia sobre la cual se opera.

Se sigue de esta esposicion, que no se necesita mas que un caldero y botellas para esta operacion, y de consiguiente que se puede practicar en las casas mas reducidas.

Pero cada parte de este procedimiento ecsige precauciones para evitar todo accidente y asegurar el buen resultado: me limitaré á indicar las principales, y particularmente las que son absolutamente necesarias.

La eleccion de las botellas no es indiferente: las de Champaña presentan la forma mas favorable; el vidrio se halla repartido en ellas con mas igualdad que en las otras; la composicion tiene mas liga; se debe generalmente dar la preferencia á esta clase de botellas, y con especialidad á las que han resistido ya al esfuerzo del gaz del vino espumoso que estaba comprimido en ellas.

Ningun cuidado es superfluo para la eleccion de los tapones: no se debe emplear sino los superfinos, y se debe desechar todos los que tengan algun defecto; su longitud debe ser de diez y ocho á veinte líneas y no ménos, y su diámetro un poco mayor del coello de la botella, afin de poderlos hacer entrar á la fuerza con una paleta, ó un mazo, de madera.

Se llenan las botellas, dejando un vacío de tres pulgadas, y despues de haber escogido el tapon que le corresponde y que se está bien seguro de que reúne las circunstancias que debe tener, se le húmedece, mojándolo, hasta la mitad, en agua;

se prueba por la punta mas estrecha, y se introduce en el coello de la botella, lo que se debe hacer comprimiéndolo con la mano para que entre hasta la profundidad que se pueda. En seguida se envuelve la botella con una rodilla, se toma por el coello con la mano izquierda, se sujeta fuertemente, y con golpes reiterados de paleta, ó de mazo, se introduce el tapon hasta que no quede mas que algunas líneas por la parte exterior para poder recibir el alambre ó la guita con que se le deberá afirmar.

Luego se mete cada botella en una bolsa de tela fuerte que debe cubrirla hasta el tapon; hallándose las botellas en este estado, se colocan verticalmente ó en pié en un caldero que se llena de agua hasta que cubra el anillo que rodea la estremidad del coello de la botella. Se tapa el caldero con una cobertera, sobre la cual se estiende un lienzo mojado para cerrar todas las salidas.

Dispuesto de este modo el aparato, se eleva la temperatura del agua hasta la ebullicion, y se la mantiene en este grado mas ó ménos tiempo segun la naturaleza de las sustancias que se trata de preparar.

Un cuarto de hora despues de haber quitado el fuego del fogon, se vacía el agua del baño-maría por medio de una llave que deberá estar colocada en el fondo del caldero, pero las botellas no se deben sacar de él hasta una ó dos horas despues.

Cuando se quiere preparar carnes, ú otros alimentos, sin alterar sus formas, se emplean vasijas de boca ancha; y se procede del mismo modo que con las botellas de coello estrecho.

Con una hora de ebullicion en el aparato, se ha obtenido un escelente caldo de carne tratado en botellas, y carne de vaca, cocida hasta las tres cuartas partes de su total cocimiento, puesta en vasijas de boca ancha; todo lo cual ha sido hallado tan esquisito, como si se acabase de preparar, des-

pues de haber estado diez y ocho meses en el mar y en los puertos.

Cuando las carnes y otros cuerpos sólidos son colocados en las vasijas de boca ancha, se debe tener mucho cuidado de adaptar bien los pedazos unos encima de otros para que quede lo ménos posible de aire interpuesto.

Se puede preparar por este método y conservar durante largo tiempo los *consumados* (3), la gelatina de las carnes, igualmente que todas las partes de los animales, sean cuales fueren, que sirven para el alimento del hombre.

La leche, y cuantos productos se estraen de ella, pueden conservarse perfectamente por el mismo procedimiento.

Antes de poner la leche en las botellas, se le hace medio condensar por la evaporacion en baño-maría, ó mejor aun en baño de vapor; se separa con todo cuidado las espumas que se forman en la superficie; media hora ántes de concluir la evaporacion, se deslie en la leche una yema de huevo por cada litro (medio azumbre) de leche en su estado de reduccion; y en seguida se echa en las botellas para hacerla hervir por espacio de dos horas (4).

La leche se conserva en el mismo estado en que ha sido puesta en las botellas; no se le ha encontrado que haya tenido alteracion alguna al cabo de dos años; se puede, despues de pasado este término, estraer de ella la manteca y el suero como si fuese leche fresca.

No se escigirá sin duda que la leche, preparada de este modo, conserve todas las propiedades que caracterizan la leche fresca; tiene casi siempre el olor y el sabor de frangipan, pero, tal cual es, forma un alimento muy agradable y muy precioso para los viages largos.

La nata de la leche, reducida de un quinto de su volúmen en baño-maría, se echa en las botellas, despues de haber separado la tela coagulada que se forma en su superficie, y se le hace hervir por el espacio de una hora: al cabo de

dos años no se ha encontrado alteracion alguna sensible á la nata preparada y conservada de este modo.

Los vegetales que tanto se emplean en los usos domésticos, se preparan y se conservan de la misma manera; pero la ebullicion es ménos prolongada, y por lo que concierne á algunos, es preciso disponerlos para esta operacion por medio de ligeras preparaciones. Por lo que toca á los esparragos, por ejemplo, es preciso lavarlos y sumergirlos en agua hirviendo y seguidamente en agua fresca, afin de privarles de su acritud natural; no se les debe dar mas que un hervor. Para conservar su color á las pequeñas habas de huerta, hallándose las botellas llenas de ellas, deben ser sumergidas en agua fresca por el espacio de una hora, y luego se sacan para tapanlas, afirmar los tapones con alambre, ó guita, y hacerlas hervir durante una hora. En cuanto á las alcachofas, se deben pasar por agua hirviendo; se lavan en seguida con agua fresca; se dejan escurrir; y colocadas en vasijas de boca ancha, se les da un hervor de una hora. Las coliflores se preparan del mismo modo que las alcachofas, con la diferencia que el hervor solo debe ser de media hora.

Las zanahorias, las coles, los nabos, los nabos gallegos ó redondos, y las remolachas, deben primero lavarse, y se hacen cocer á medias con un poco de sal; en seguida se ponen á escurrir y á enfriar; luego se colocan en las vasijas y se les da un hervor de una hora. Las cebollas y el apio, preparados y dispuestos del mismo modo, no requieren mas que media hora de hervor.

En general, las legumbres preparadas y sazonadas, cuando están cocidas hasta las tres cuartas partes de su total cocimiento, y puestas en botellas para darles un hervor de veinte minutos, se conservan muy bien.

Las plantas anti-escorbúticas, y los jugos que se estraen de todas las plantas y de todas las frutas, no requieren mas que un hervor para adquirir una perfecta conservacion.

Quando se opera con zumos ó jugos, se deben purificar y clarificar con exactitud, ántes de ponerlos en las botellas. Las plantas solo necesitan estar bien lavadas, bien escogidas, secadas, y luego colocadas en las botellas.

Para hacer uso de estas preparaciones, se les debe luego tratar de modo que tengan las propiedades, y hasta la apariencia, de las que son de igual naturaleza y son preparadas diariamente en nuestras cocinas y en nuestras reposterías.

Los alimentos que han experimentado la coccion ántes de ser encerrados en las botellas, ó en las vasijas de boca ancha, no necesitan mas que ser calentados.

Los consumados no requieren mas que el agua necesaria para formar buenos potages.

Las gelatinas de vaca, de ternera, de carnero, de gallina, &c., desleidas en agua hirviendo, y sazoadas con un poco de sal, dan excelentes caldos.

Quando se sacan las legumbres de las botellas, deben ser bien lavadas, y luego se les trata como si fuesen frescas.

Los zumos ó jugos tienen su aplicacion ordinaria como alimento, bebida, ó medicamento, sin mas preparacion que la que ya tienen.

Concluiré este artículo haciendo observar que se puede tambien preservar algunos cuerpos de la destruccion, substrayéndolos á la accion del aire, de la humedad, y de los insectos, por medio de algun barniz con el cual se cubre su superficie: este uso se ha hecho general; y quando los barnices no se desconchan y han sido aplicados sobre cuerpos bien secos, es segura una larga duracion.

Los colores con aceite secante producen el mismo efecto, igualmente que la brea.

El uso ha sido introducido en Paris, poco tiempo hace, de conservar los huevos frescos, teniéndolos sumergidos en agua de cal; estos huevos se cubren por su superficie con una capa de cal, que impide que el aire pueda penetrar en su interior, lo que los preserva de toda alteracion.

ARTICULO III.

De la conservacion de los alimentos por medio de las sales y de los licores espirituosos.

La mayor parte de los cuerpos empleados para nuestro alimento, ó para otros usos domésticos, pueden ser conservados por los medios siguientes:

1º Sumergiéndolos en líquidos que no puedan disolverlos, ni alterarse ellos mismos con el tiempo.

2º Desnaturalizándolos en parte y combinándolos con cuerpos que formen con ellos compuestos indestructibles.

3º Saturándolos de sal.

1º Para operar por el primer método, se usa comunmente del alcohol (espíritu de vino), ó del aguardiente: se podría emplear otras muchas sustancias, como son los ácidos, los aceites volátiles, &c.; pero estas alterarian el gusto y mudarian las cualidades de la mayor parte de los cuerpos que sirven para nuestro alimento.

Casi todas las especies de frutas podrían ser preparadas y conservadas por el alcohol; pero no se emplea mas, para este efecto, que las que tienen poco volumen, por quanto este líquido no podría penetrar toda la sustancia carnosa de los mas gruesos, y por lo mismo su conservacion seria mas ó menos imperfecta. Me limitaré pues á hacer conocer la preparacion de la cereza y de la ciruela en aguardiente.

Se esprimen seis libras de cerezas tempranas y bien maduras, y se pone al fuego el jugo que se estra en una cazuela, ó perol, con tres libras de azúcar en polvo; se le hace hervir á un fuego lento por el espacio de media hora; al cabo de este tiempo se aparta del fuego, y se echa inmediatamente una libra de frambuesas bien aromatizadas, las que se deshacen en poco tiempo por medio de la presion que se de-