

1918  
Enero.

SERVICIO DE PUBLICACIONES AGRÍCOLAS  
Estas «Hojas» se remiten gratis a quien las pide.

Año XII.  
Número 2.



MINISTERIO  
DE FOMENTO

# Hojas divulgadoras

DIRECCIÓN GENERAL DE AGRICULTURA, MINAS Y MONTES

## Industrias derivadas de la leche,

por LUIS RODRÍGUEZ LÓPEZ NEYRA, Ingeniero agrónomo, Jefe del Servicio agronómico de Huesca.

**Fabricación de la manteca.**—De todos es bien conocido el procedimiento de fabricación que consiste en dejar durante varias horas en reposo la leche para que los glóbulos grasos, más ligeros que el líquido que los contiene, formen nata en la superficie, separar ésta con espumaderas, batirla y amasarla, sencillas operaciones con las que se obtiene la manteca, siendo necesarios muy pocos utensilios, y éstos baratos y de fácil manejo: el producto así elaborado, cuando la más extrema limpieza se observa en su obtención, es, durante el invierno, fino y aromático; pero en épocas calurosas, las fermentaciones que fácilmente se desarrollan en la leche, a consecuencia de la lentitud del desnatado, producen a veces aromas y sabores que, acentuados o transmitidos a la manteca, hacen imposible su conservación y venta, o, cuando menos, rebajan su valor comercial.

Los modernos procedimientos de fabricación se basan en el desnatado por centrifugación, que se opera con la mayor rapidez en las desnatadoras de los varios modelos construidos hoy, las que permiten la total extracción de la grasa contenida en la leche, lográndose de tal manera más manteca que la producida con el desnatado natural.

La estructura general de las desnatadoras es como sigue: un recipiente de alimentación, en el que se vierte la leche, y desde el cual ésta llega a la parte inferior del órgano desnatador, consistente en un tambor o caja cilíndrica hueca, animado de un rápido movimiento giratorio alrededor de su eje vertical; dentro de esta caja metálica, que lleva varios diafragmas o platillos, la grasa, por su menor densidad, queda rodeando al eje, mientras que la leche desnatada es rechaza-

da lejos de este último hacia las paredes del tambor, y salen separadas la nata por una llave y la leche descremada por otra, pudiéndose regular la salida de ambas, así como la entrada de leche, mediante tornillos, lo que permite hacer el desnatado total o parcialmente. El movimiento de giro se comunica al tambor por engranajes que se mueven a mano en los modelos pequeños y con malacate o motor en los grandes.

Separada la nata, es preciso dejarla «madurar» en vasijas a propósito para que los fermentos lácticos proporcionen la acidez conveniente que dé lugar al aroma en el producto, si se emplea la leche natural, y para evitar los inconvenientes de una fermentación en que igual se desarrollan los fermentos lácticos que gérmenes de numerosas enfermedades de la leche: en los modernos métodos de obtención se pasteuriza la leche calentándola a 60 grados en los llamados «pasteurizadores», y cuando se enfría a 35 ó 40 grados, se somete al desnatado centrífugo, con lo que la crema está privada de toda clase de fermentos, siendo preciso para que madure sembrarla con «fermentos lácticos seleccionados».

Después de madura la nata, se lleva a las mantequeras, que, al batirla, reúne en granos de manteca los glóbulos grasos; generalmente se añade algún colorante que comunique a la manteca el ligero color amarillo-paja deseado por los consumidores, empleándose a tal fin materias tintóreas inofensivas para la salud, como el principio colorante extraído de la zanahoria o el de la planta americana llamada «achiote» (muy usado en Italia y Suiza), o bien la cúrcuma, colorantes que se disuelven en aceite de sésamo o lino, y se incorporan a la crema en la mantequera, al principio del batido.

Las mantequeras pueden referirse a dos tipos: unas, de recipiente cilíndrico fijo (de preferencia se utilizan los de madera, dentro del que gira un marco de madera que produce el batido), y otras en que el recipiente es el que gira, haciendo de distintas formas para conseguir un batido eficaz, o disponiendo en su interior láminas, barras, diafragmas o armaduras, contra las que, al chocar la crema, sufre un batido más enérgico. La mantequera más sencilla de este tipo es un tonel que gira alrededor de su eje, con una abertura provista de un buen cierre: se pone en movimiento por medio de un manubrio o manivela.

Cuando el batido ha terminado, se abre la mantequera y se deja escurrir el líquido que arrastró la crema, lavando con agua fría la manteca y continuando el batido hasta que los granos de ésta tienen el grosor de una avellana, lo que se conoce por el ruido que se siente dentro de la mantequera.

Se extrae entonces la manteca y se amasa en tableros, terminando el lavado siempre con agua fría, acabando las operaciones con el moldeo en panes y el envase. Tanto para el

amasado como para el moldeado y estampado, hay máquinas que simplifican y hacen más rápidas estas operaciones.

Es en absoluto necesario que todos los utensilios y partes de máquinas en contacto directo con la manteca desde que se forman los granos sean de madera dura, estando proscrito el empleo del metal, pues los ácidos, de que es rica, atacarían a éste, y en vez de un color hermoso y limpio, presentaría vetas sucias, además de adquirir un sabor característico que es casi imposible de eliminar. Nunca debe olvidarse que este producto tan delicado exige una minuciosa limpieza en todos los aparatos o utensilios empleados para obtenerle, así como en los obreros u obreras que los manejan, lo que obliga a un abundante consumo de agua pura y potable también necesaria para el lavado de la misma y durante el amasado. El hielo es también necesario para la refrigeración de la leche y de la crema, así como para enfriar el agua de lavado, por lo que es preciso, si se trabaja durante todo el año, hacer una abundante provisión en las neveras.

**Fabricación del queso.**—En la elaboración de este producto tiene una importancia considerable la buena calidad del cuajo y su fuerza coagulante. Es costumbre colgar los cuajares de los terneros o corderos de leche, tal como se sacan del animal recién sacrificado, en las cocinas, siendo muy frecuente que entren en putrefacción y adquieran olores muy diversos, comunicados al queso con este cuajo fabricado. Debe siempre procederse de este modo: extraído el cuajar de los animales, se vacía por completo de su contenido; se quitan con cuidado las porciones de carne o grasa que le recubran, y si está manchado de sangre o algo alterado su contenido, se lava rápidamente con agua; se ata con una cuerda fina uno de los tubos del mismo, y por el otro se sopla hasta que estén las paredes tensas, y, sin separarlo de la boca, se pasa por este tubo otra cuerda y se liga hinchado, colgándolo en una habitación ventilada y seca, lejos de establos, cuadras y cocinas; una vez seco, se descuelga, se limpia de polvo y se aplasta, apilando así los cuajares, que se conservarán con todo su poder coagulante hasta el momento de su empleo.

Para preparar con estos cuajares el cuajo necesario, se cortan en tiras o trozos pequeños en la proporción de 100 gramos para cada litro de agua, se añade el 5 por 100 del agua de sal común, que facilita la disolución de la sustancia coagulante, siendo conveniente para asegurar la conservación, si no se ha de consumir pronto todo el cuajo preparado, añadir un antiséptico como el alcohol bueno de vino o el ácido bórico. Es fórmula muy usada por los queseros de Suiza la siguiente:

Cuajares desecados y cortados.....	100	gramos.
Sal común.....	50	—
Acido bórico.....	20	—
Agua pura o, mejor, suero de buena calidad y algo fermentado.....		1 litro.

Durante cuatro o cinco días se deja macerar a la temperatura de 20 grados, agitando con frecuencia, y al cabo de este tiempo se añaden otros 50 gramos de sal: el líquido amarillento obtenido se filtra a través de papel de filtro, recogién-dolo en botellas de cristal, que se conservan bien tapadas en sitio fresco, siendo un cuajo líquido del que 1 litro coagula 10.000 litros de leche en cuarenta minutos, a 35 grados de temperatura, llamándosele «cuajo líquido normal», cuya fuerza coagulante es de 1 a 10.000.

La industria prepara este cuajo, que remite en botellas y obtiene otras formas, que indicaremos someramente: el «cuajo en polvo» resulta de evaporar a baja temperatura, y en el vacío, las soluciones anteriormente indicadas, o bien de precipitarlas con sales fosfatadas; es de un empleo muy cómodo y gran fuerza coagulante, que oscila entre 1 a 80.000 y 1 a 100.000, según el modo de preparación; para su empleo se le diluye en agua templada, o en leche o suero, acostumbrándose a añadir sal común o sal nitro. Comprimiendo este cuajo en polvo, adicionado de materias aglutinantes en discos o pastillas, se prepara el «cuajo en pastillas», cuya fuerza coagulante es de 1 a 20.000; su excesivo precio le impide ser utilizado en la fabricación, a pesar de la gran comodidad de su empleo, estando reservado hasta ahora a los ensayos de laboratorio.

Los distintos tipos de quesos requieren una determinada clase de leche, con proporciones variables de manteca, acidez y riqueza en fermentos; cantidad distinta de cuajo; duración más o menos larga de la obtención de la «cuajada», que se logra a temperaturas muy diversas; manipulación de la cuajada diferente; rotura del coágulo en trozos grandes, o desmenuzamiento en gránulos; expulsión natural del suero o exagerada, mediante el prensado del coágulo, dispuesto ya dentro de los moldes; salazón, que unas veces se hace poniendo en salmuera las formas y otras espolvoreando la sal sobre las caras y bordes de los quesos, y, finalmente, la conservación o maduración, muy distinta también, según los tipos fabricados. Siendo tan numerosas las causas que influyen en la obtención de un determinado tipo de queso, se comprende que sólo con la práctica de un experimentado quesero se podrá obtener un producto de caracteres constantes, precisándose para ello disponer de una leche cuya composición sea homogénea y no sujeta a grandes variaciones; por lo que, variando ésta en cada animal, según su estado, alimentación y estaciones del año, se aminoran estas variaciones mezclando la leche procedente de un gran número de vacas, resultando un producto en el que se compensan muchas de las variaciones individuales.

En términos generales, las fases de fabricación son las siguientes:

**Obtención de la cuajada.**—Mediante el cuajo, preparado en

cualquiera de las formas anotadas y en la proporción que convenga, pequeña, si se desean quesos de pasta blanda y mantecosa, y elevada para los de pasta dura: esta operación se verifica calentando la leche en calderas de formas adecuadas, a temperaturas comprendidas entre 30 y 35 grados, que se eleva hasta 54 ó 56 grados en los de pasta dura y cocida, tipos «parmesano» y «Emmenthal» o «Gruyère». Una vez formado el coágulo, se retira del fuego la caldera y se «rompe» la cuajada, cortándola en trozos con bastidores de alambre o formados por delgadas varillas de madera, y después de esta «rotura», se verifica la «cocción» en los tipos que la exigen.

**Expurgo del suero y puesta en molde.**—Cuando la cuajada ha alcanzado la elasticidad y firmeza conveniente, se extrae de la caldera, decantando primeramente todo el suero que pueda separarse, y se deposita en moldes u hormas recubiertas con lienzos, que se colocan en tablas o mesas algo inclinadas, sobre las que a veces se extiende una capa de paja, y tan pronto como la consistencia de la pasta lo permite, se voltean las hormas, cambiando los lienzos por otros limpios, operación que se repite hasta que no fluye suero. Algunos tipos exigen el prensado, que nunca debe ser enérgico, para acelerar la expulsión del suero y dar más firmeza a la pasta.

**Salazón y conservación.**—Terminado el expurgo del suero, se sacan los quesos de las hormas, y suelen dejarse algún tiempo para que se oreen, o bien se salan en seguida, sumergiéndoles en pilas o tinas con salmuera concentrada, y volteándoles o recubriéndoles por sus bordes y cara superior con sal en grano menudo, volviéndoles, cuando ésta se ha deshecho, para esparcir nuevamente sal en la otra cara.

Acabada la salazón, los quesos de pasta blanda que se consumen en fresco están en condiciones de venta, pero la mayor parte de los tipos requieren un almacenamiento más o menos prolongado, durante el que se desarrollan los aromas característicos a cada uno de ellos; los almacenes deben mantener una temperatura baja constante y permitir el fácil manejo y alcance de cada pieza, que exige asiduos cuidados para la formación de una corteza resistente y sin grietas, que defienda la pasta contra los mohos y demás enfermedades que les atacan; los frotos con sal, lavados con agua salada y barnizado con aceites secantes como el de linaza, raspado o quemado (con lámparas parecidas a las de fontanero) de las partes de corteza en que se desarrollen mohos, y en algunos casos el pintado de la misma, como en los quesos de Holanda y de Parma, o el parafinado, son los cuidados generales de conservación, acompañados de las pruebas con el martillo para golpear las piezas, y juzgar, por el sonido, del estado en que se encuentran, así como las pequeñas sondas o puntos señalan la marcha de la fermentación.

## El olivo.

### Elección de variedades,

por VICENTE CRESPO, Ingeniero agrónomo.

El ideal de la olivicultura, como el de todo cultivo, consiste en producir mucho y en condiciones económicas, y, para alcanzarlo, una de las cosas que se imponen es *la elección de variedades*, que se reduce a cultivar en cada caso, en cada localidad, en cada clima y en cada terreno, aquellas plantas que la práctica del cultivo haya sancionado o pueda sancionar como de mejores resultados, bien entendido que de la adaptación de variedades al medio en que han de vivir depende mucho la regularidad de las cosechas y la consecución del ideal antes mencionado. En el conocimiento de las propiedades culturales de cada variedad y en el estudio de los medios (clima y suelo) en que se desee cultivarla está, pues, el *quid* de la elección.

Así planteada la cuestión, el problema de la elección de variedades parece cosa fácil a primera vista; mas cuando se descende al terreno de la práctica, se hace complejo en extremo, por lo mismo que en él intervienen multitud de circunstancias que no son bien conocidas todavía.

Las exigencias de cada variedad en lo que atañe a los agentes constitutivos del clima y a las diversas condiciones de las tierras, su mayor o menor productibilidad y su precocidad para recorrer las fases vegetativas, el desarrollo que los frutos alcanzan en cada caso y las relaciones existentes entre el peso de la pulpa y el del hueso, la cantidad y calidad de los aceites que producen los frutos, la resistencia de cada variedad a las enfermedades y a los ataques de los insectos, etcétera, circunstancias todas que tanto influyen en el resultado de las cosechas, en el valor de los productos y en la aceptación que éstos tienen en los mercados, son conocidas de modo muy imperfecto, y para aquilatarlas, cuando es necesario, a una práctica y provechosa elección de variedades, es necesario mucho tiempo y mucho y perseverante estudio.

Tan magno trabajo que sólo podrá llevarse a cabo cuando abunden las *Escuelas de Olivicultura*, pues los particulares es difícil que lo realicen, aclarará, seguramente, los actuales secretos de la elección y proporcionará datos concretos y precisos para realizarla, siendo forzoso, al presente, partir de hechos más o menos estudiados y conocidos para proceder con algún acierto en tan interesante asunto.

A tal fin, es, pues, recomendable lo siguiente:

1.º En cada localidad debe huírse de hacer grandes plantaciones de olivo de variedades desconocidas en las mismas, cualquiera que sea su productibilidad en otras localidades, pues como las variedades degeneran comúnmente cuando cambian de medio de vida, puede haber muchos fracasos. Lo probable es que las variedades procedentes del Norte ganen cuando se lleven hacia el Sur, y que las de éste pierdan cuando se lleven hacia el Norte, sin que por ello dejen de presentarse algunas excepciones.

Es siempre conveniente y recomendable efectuar algún trabajo para mejorar las variedades, especialmente donde éstas no reúnan buenas condiciones, pero procediendo en pequeña escala y como por vía de ensayo.

2.º En caso especial deben plantarse variedades de resultados conocidos en la localidad en que nos encontremos, eligiendo entre ellas las más resistentes entre los accidentes del clima, las que mejor se adapten a las condiciones del terreno en que se desea plantar, las de producción más regular, las que carguen más fruto, y aquellas, en suma, que, según la experiencia local, den más aceite y de mejor calidad o frutos más apreciados en los mercados cuando se destinan para la mesa. Catón dijo: «Cultiva la variedad que en tu país esté considerada como mejor»; y esta regla empírica debe siempre tenerse presente al hacer la elección, dado que no excluye el hacer ensayos con nuevas variedades, ni el aceptarlas para las grandes plantaciones, una vez demostrada su bondad.

Para evitar los fracasos que a diario producen las generalizaciones y las deducciones erróneas, a las que son muy dados algunos cultivadores, es de advertir que no basta en cada localidad que una variedad de olivo vaya bien en situaciones determinadas, para deducir que en todos los demás casos y en todas las situaciones haya de dar los mismos resultados. Lo probable es, siempre que se trate de situaciones idénticas o parecidas de clima y suelo, iguales exposiciones y alturas, igual cultivo, etc., que la deducción sea cierta; pero puede suceder, y aun sucede, lo contrario, aun dentro de zonas muy limitadas de terreno, cuando a las variedades se las quiere hacer vivir en situaciones bien distintas de aquellas en que se especializa su cultivo.

3.º Según confirma la experiencia, los aceites obtenidos de la mezcla de los frutos de muchas variedades del olivo, por bien que se elaboren, dan siempre aceites de escasa estimación en los mercados, por tener comúnmente sabor y olor desagradables, lo cual pone de relieve que, para obtener buenas clases de aceite, se impone reducir el número de las variedades de olivo, cultivando solamente las de mejores condiciones. En las fincas de pequeño o regular tamaño conviene, por tanto, cultivar una sola variedad, y en las fincas de grandes dimensiones, o sea en las grandes plantaciones, con-

viene elegir, sin perder de vista lo que antes queda expuesto, dos o tres variedades, a lo sumo, según la importancia de la plantación, que maduren gradual y sucesivamente, y así podrá molerse a diario oliva fresca durante la campaña de recolección, se organizará mejor el trabajo, se hará alguna economía en maquinaria, y, sobre todo, se evitarán los inconvenientes de almacenaje del fruto y su pernicioso influjo en la calidad de los aceites.

4.º Al hacer la elección de variedades, interesa grandemente fijar la atención en la *calidad* de aceites que producen, pues en los puntos en que, después del consumo, sobran grandes cantidades de aceites para la exportación, los precios no son remuneradores si las clases de aceites no son buenas.

Dentro, pues, de lo que consientan las exigencias de cada variedad en lo que afecta a las condiciones del suelo y del clima, la elección debe hacerse teniendo siempre presente que, pretender obtener aceites superiores de malas variedades, es trabajo punto menos que imposible. La calidad de los aceites dependerá mucho de la elaboración y de las condiciones del clima y del suelo; pero donde principalmente radica la bondad de los aceites es en la planta.

---

## El tratamiento invernal contra el «mildew»,

En los viñedos atacados por el «mildew» quedan, al final del verano, los huevecillos o «esporos», llamados de invierno, que reproducen la especie, y presentan, como es sabido, la forma de semillas o granos resistentes.

Dichos esporos se encuentran esparcidos sobre el terreno, y también sobre las cortezas y sobre los detritus de hojas y sarmientos. En primavera, favorecidos por la temperatura y la humedad, germinan y fructifican, ocasionando los primeros ataques del «mildew» en los nuevos brotes de la viña.

En Francia, los viticultores previsores amontonan las hojas y las queman. El Dr. M. Dumas aconseja, en esta época, el rociar, o, mejor, regar el suelo con una solución cúprica adicionada de cal, algo más concentrada que de ordinario.

Cuando no se disponga de sulfato, o éste fuere caro, podrá sustituirse dicha solución cúprica por el aceite sulfúrico (aceite de vitriolo), rociando la cepa y regando la tierra con una solución al 10 por 100. El sulfato sódico también puede utilizarse en este caso.

Otros prácticos aconsejan el enterrar las hojas en el suelo, a una profundidad de 20 centímetros, en donde no pueden germinar los esporos. Cúidese mucho, en todos los casos, de no dejar en el terreno los sarmientos procedentes de la poda.