

CONSEJO PROVINCIAL DE FOMENTO

===== DE LA =====
===== PROVINCIA DE TERUEL =====

EL CULTIVO DEL MANZANO

— E —
INDUSTRIAS DE ÉL DERIVADAS

===== POR =====

D. José M. Hualde Lizana

===== *Ingeniero Agrónomo* =====

97

rdoba

AÑO 1914

R=1993

865478

D
1
10997

EL CULTIVO DEL MANZANO

é

INDUSTRIAS DE ÉL DERIVADAS

CONSEJO PROVINCIAL DE FOMENTO

• • • • • DE LA • • • • •

• • PROVINCIA DE TERUEL • •

EL CULTIVO DEL MANZANO

— E —

INDUSTRIAS DE ÉL DERIVADAS

— POR —

Don José María Hualde y Lizana

Ingeniero Agrónomo



R 123596



TERUEL
IMP. DE EL MERCANTIL
1914

Consejo provincial de Fomento

El manzano es un árbol que puede constituir un ingreso de riqueza para esta provincia, pues estando en muy pequeña parte de ella sometido a un regular cultivo, produce sabrosos frutos que pueden ser mejorados, lo que hará sean buscados para la exportación.

Frecuentemente se presentan en él plagas que destruyen el árbol o disminuyen y deprecian la cosecha.

El Sr. Ingeniero Jefe del Servicio Agronómico de la provincia, D. José María Hualde, ha escrito un trabajo en el que estudia un cultivo racional, examinando las diversas especies, señalando las enfermedades y sus remedios e indicando las industrias que pueden derivarse.

Entendiéndolo así este Consejo provincial de Fomento, en sesión celebrada el día 28 de Octubre último, acordó editarlo a su cargo y repartirlo a los agricultores de la provincia, deseando con ello contribuir al mejoramiento de una producción que puede dar importantes rendimientos.

Teruel, Noviembre de 1914.

Consejo provincial de Fomento

PRÓLOGO

El prólogo de una obra puede interpretarse como la presentación oficial del autor de la misma en el mundo de las letras; no cabe tal interpretación en la ocasión presente, por ser yo el menos indicado para hacerla y porque el señor Hualde cuenta con sobrados títulos para ser conocido en el mundo científico; aparte de su temperamento marcadamente activo, el amor a su profesión y deseos de popularizar sus grandes conocimientos agrícolas, le han impulsado en diversas ocasiones a publicar trabajos de capital interés, rompiendo con ellos los retostos moldes de la rutina, en que han venido vaciándose importantes prácticas agrícolas con visible detrimento de la economía; véanse sus tratados sobre labores, enmiendas y abonos, aparte de varias cartillas y hojas sueltas que ha publicado, según exigencias circunstanciales, en los que con claridad y sencillez no muy comunes en talentos de su talla, condensa en reducido número de páginas cuanto sobre tales asuntos puede interesar a los agricultores.

Hoy, al publicar la obra «Cultivo del manzano e Industrias de él derivadas», pone al alcance de los menos versa-

dos en cuestiones agrícolas los medios más fáciles y económicos para utilizar esa verdadera fuente de riqueza, tan poco explotada precisamente en este país que puede competir en condiciones agronómicas con los más favorecidos de España. En ella no deja asunto, con el fin relacionado, sin tratar, ni problema sin resolver; basta hojearla para vencerse desde luego del absoluto dominio del autor sobre estas cuestiones, y comprender cuán familiarizado está con cuanto a la explotación del manzano se refiere.

En 5 partes divide la obra; la 1.^a es un tratado completo de Pomología: desde el origen e importancia del manzano hasta las fórmulas químicas más recientemente descubiertas para el tratamiento de sus enfermedades, todo lo estudia el autor con verdadero lujo de detalles; variedades cultivadas en las diferentes provincias de España, elección y preparación del terreno, métodos de multiplicación, formación del vivero, plantación, labores, abonos, enfermedades, etc., etc.

Apicultura titula la 2.^a parte, en que demuestra la intervención favorable de las abejas en la fecundación, multiplicación de variedades nuevas, mejoramiento de las sidras y destrucción de insectos nocivos al manzano.

En la 3.^a parte estudia detenidamente todo cuanto a la fabricación de sidras se refiere, haciendo una descripción de detallada del material de fabricación.

Dedica las partes 4.^a y 5.^a, respectivamente, al estudio de los procedimientos para la obtención del vinagre de sidra, y de los métodos que pueden seguirse para la conservación de las manzanas.

Y después de tratar las indicadas cuestiones con verdadero derroche de pormenores y detalles, cierra la obra con el valioso broche de su modestia reflejada en estas palabras:

mis fines no son otros que exponer los usos a que se destina la manzana y las ventajas de su cultivo; no hay en mí otra aspiración. Esto dice el Sr. Hualde, y lo creo con omnimoda convicción; pues conozco muy bien sus sentimientos siempre ajenos a toda idea de lucro, e inconciliables con el afán de conquistar aplausos.

Hónrome con haber sido su maestro y educador, y este es el único título que puede escusarme de haber aceptado la inmerecida distinción de escribir estas mal pergeñadas líneas, que serán sin duda la única nota discordante en esta obra tan bien armonizada con arreglo a todas las leyes de la ciencia agrícola.

Lean la obra cuantos consagran sus talentos y energías al cultivo de la tierra, y verán abrirse ante sus ojos nuevos y vastos horizontes en ese manantial inagotable de riqueza que el Sr. Hualde descubre en la explotación científica del manzano, tan lastimosamente descuidado en esta región y tan infaliblemente remuneradora.

Pdre. Jacinto Berberena
Escolapio



PRIMERA PARTE

POMOLOGÍA

La pomología trata, como su nombre lo indica, del cultivo del manzano.

Su importancia

Desde hace algunos años el cultivo del manzano ha tomado una extensión considerable, de aquí la importancia de su estudio.

Los países que debían su bienestar al viñedo, han visto éste destruido por la filoxera, teniendo que recurrir a la vid americana para su restauración, pero esto puede no ser suficiente, pues cada año se ve aparecer una nueva plaga en el viñedo, lo cual da lugar a una escasa recolección, así es que muchos países han empezado a sustituir los viñedos por grandes manzanales.

Rendimiento de un Manzanal

Uno de los Pomólogos más ilustres, el Hermano Henry, del Instituto de San Vicente de Rennes, después de varios ensayos, decía, «que un vergel de treinta y una áreas, puesto por él en un suelo muy ordinario, le dió al séptimo año de ingertado diez y ocho mil libras francesas; poniéndoles el precio de veinte francos las mil libras, este terreno que antes producía diez y seis francos, produce trescientos sesenta francos, o sea, lo que producía cincuenta y un francos la hectárea, da hoy día mil ciento cincuenta francos por hectárea. Se ocurre una objeción, un vergel no produce generalmente todos los años, pero se debe tener en cuenta, que en estos años de escasez, valen cuarenta y cincuenta francos las mil libras, y que es raro un vergel bien cuidado, el que no produzca absolutamente nada, es más, suponiendo alterna su producción, también resulta, estudiando los datos anteriores, remunerador el cultivo del manzano. Hay que tener en cuenta que para que un vergel esté en pleno desarrollo hacen falta quince años y el que se ha estudiado tiene solamente siete años. Sin incurrir en ninguna exageración se puede decir que una hectárea de vergel bien cuidado produce por término medio, teniendo todos los detalles de su producción en cuenta, de quinientos a seiscientos francos por hectárea.»

¿Cuál es el cultivo que con tan pocos cuidados y casi sin trabajo dé un parecido producto? He aquí lo que dice

M. Onoray en su obra de arboricultura: «Es preciso dé diez a quince años para que un árbol de gran porte esté en plena producción, el hombre, naturalmente egoísta, encuentra largo este tiempo, no planta, no tiene en cuenta que lo aprovecharán sus hijos y sus nietos».

Lo anhelado sería que se vieran por toda la campiña árboles frutales al rededor de todas las casas de campo. Se deben colocar perales, cerezos, manzanos de todas las variedades y de todas las épocas, en los paseos y donde estén resguardados del viento N. Se olvidan muchos que el árbol frutal es un capital, un árbol de gran porte de doce a quince años, de mediano desarrollo, produce sombra de un metro de radio, estos árboles pueden producir quinientos francos y representan un capital de doce a quince mil francos.

Conviene la plantación a los padres de familia, para a falta de otro patrimonio, poder dejar este capital a sus hijos.

La viña produce, es cierto, pero exige muchos trabajos y cuidados, mientras que los árboles frutales, una vez plantados, no exigen más que muy poco. La viña, es cierto, da un rendimiento superior al manzano y tiene la ventaja de estar en su apogeo a los cinco años, en tanto que hacen falta quince años para recoger el producto medio del manzano, pero cuesta más la plantación, el sostenimiento y la defensa contra las enfermedades que la atacan. Cada hectárea de vid americana plantada cuesta, a bajo precio, dos mil quinientos francos la hectárea, en

tanto que la hectárea de vergel cuesta trescientos francos.

El trabajo empleado para entretener un vergel, es infinitamente menor que el trabajo que exige una viña, además la viña ocupa exclusivamente el terreno, mientras que el vergel es excelente para el pastoreo de los jóvenes animales.

El Manzano

Pirus malus (Lineo); *malus comunis* (Lamark); pertenece a la familia de las rosáceas y a la tribu de las pomas.

Hoy día se ha hecho de esta tribu bajo el nombre de pomáceas, una sola familia distinta de las rosáceas.

Sus caracteres

Vegeta muy especialmente entre los 140 y 560 metros de altura sobre el nivel del mar. Se explota de ordinario en tierras de mediana calidad, reservándose las mejores para el maíz, trigo, etc., etc., propiedad muy atendida puesto que no perjudica ni perturba en lo más mínimo la rotación de cosechas. Puede tener de ocho a diez metros de altura; sobre el tronco, generalmente recto y corto, salen las ramas que se dirigen en distintos sentidos según las variedades; son lo más generalmente ascendentes, tendiendo a la dirección vertical, otras salen horizontales, así es que los árboles toman formas muy distintas, ascendentes, esféricas, en forma de paraguas, etc. etc. Su corteza es gris y lisa, teniendo lentejuelas muy visibles, en los árboles jóvenes; con los años se transforman y

presentan más o menos rugosidades. Las hojas son alternas, quincunciales estipuladas, de un verde oscuro, ovaladas, dentadas, rugosas y abultadas, por debajo unas variedades y por arriba otras, el peciolo generalmente corto y grueso con estipulas grandes y adherentes. Las yemas son medianas, redondeadas, planeadas, arrugadas; los botones yemas de tamaño distinto.

Los caracteres morfológicos de las flores y de los frutos, pueden resumirse en los siguientes: Flores terminales, periciladas, regulares, hermafroditas, agrupadas en pequeños corimbos provistos de hojas grandes o pequeñas, blancas o rosadas, alrededor de cinco sépalos en quinconce ligeramente creciente, cinco pétalos terminales, veinte estambres sobre tres verticilos, dispuestos sobre las paredes internas de la capa receptacular. Rosas bilobulares de dehiscencia longitudinal. Ovario en el fondo de una cúpula, formado por consecuencia de los vasos de tres verticilos externos, la abertura de esta cúpula está coronada por el caliz, que al marchitarse forma el ojo del fruto. Ginoceo con cinco ranuras conteniendo cada una dos óvulos unidos colateralmente, cinco estilos soldados llevan su estigma receptivo, sobrepuestos los carpelos que son superpuestos a los sépalos. Fruto amelonado, globuloso doblemente umbilicado, en la manzana, de un lado en la parte superior donde se inserta el pedúnculo, el otro por la parte inferior donde se insertan los residuos del caliz y de los estambres, constituyen lo que se llama el ojo del fruto, cinco lonjas encerrando cada una dos semi-

llas, reservas del albumen en su mayor parte. Testa coronada coloreada, radícula inferior.

Los estudios de M. M. Van-Tieghen, dicen que la parte carnosa de la manzana no proviene únicamente de los carpelos modificados, que es de origen mixto.

Ella proviene en realidad de la unión de la capa constituida por el desarrollo común del caliz, de la corola y del androceo con el pistilo. La manzana resulta pues de la unión de los cuatro verticilos florales, es fácil de ver dando un corte vertical y otro transversal por el centro, al fruto, por un exámen directo, cinco lonjas separadas las unas de las otras, estando anastomosadas, con más dificultad se ven también cinco facetas carpelares opuestas en la parte media externa de las lonjas y en fin, diez pequeños glóbulos externos placentarios, agrupados de dos en dos.

La manzana está constituida por una masa carnosa o sea el pericarpio, que contiene las semillas o pepitas. El pericarpio se divide a su vez en tres partes distintas, que son: el epicarpio o piel; el mesocarpo o carne, más o menos granulada, dulce, agria o amarga, no encerrando células esclerosas, y por último su endocarpo o membrana cartilaginosa apergamizada, formada de láminas duras, teniendo cada una cinco largas cajas que encierran las pepitas. El ojo del fruto, en donde se encuentran los residuos del caliz, es el punto opuesto a donde se une con el pedúnculo, él es de forma y dimensiones varias, tan pronto abierto como cerrado, grande o pequeño, suele

estar colocado a flor del fruto y a veces forma una cavidad más o menos profunda.

El pedúnculo o mango está formado de un tejido libero-leñoso, duro y resistente, puede ser largo, corto y más o menos encorvado, sale a flor del fruto, más o menos, pero siempre colocado en el fondo de una cavidad de forma y dimensiones variables, según la variedad del fruto que se considere.

Origen del Manzano

El origen del manzano se remonta hasta los tiempos de la civilización. De-Candolle hace mención de su existencia en Europa al estado salvaje y cultivado, desde los tiempos prehistóricos.

En estado salvaje se presenta bajo dos formas o especies diferentes, que pueden ser consideradas en realidad como dos variedades diferentes; el manzano común (*Malus comunis*) y el manzano agrio (*Malus acerba*).

El manzano común se desarrolla mucho más que el manzano agrio, tiene ramas más fuertes, flores mejores y frutos más gruesos, sus hojas son de peciolo corto pubescente y de color verde. El manzano agrio es más pequeño y espinoso, sus hojas tienen un peciolo largo, sus flores son pequeñas así como los frutos y agrios. El, constituye, según algunos autores, el tipo primitivo para obtener el manzano de sidra, en tanto que las manzanas de cuchillo provienen del manzano común.

La bebida extraída de las manzanas era conocida en

el latín de la edad media con los nombres de Pomacium, Pomagium y Pomata.

Hoy día se le llama sidra, y esta palabra se deriva del latín Sicera y del griego Sikera, reproducción un tanto modificada de Shécar; se hace su mención en varios paisajes del antiguo testamento, la llamaban, por no tener otro nombre, bebida que no siendo vino embriagaba.

La sidra se duda que la conocieran los Hebreos, no así los Romanos, los cuales extraían licores de las peras y de las manzanas, y los llamaban vinos de manzanas, vinos de peras, vinum exmalis, vinum experis. Plinio indica que estos licores extraídos de las manzanas y de las peras se prohibían a los enfermos, lo mismo que el vino ordinario.

Variedades de manzanas

Las variedades de manzanas cultivadas son extremadamente numerosas y pueden agruparse según su uso en tres grupos.

1.º Las manzanas de cuchillo o de mesa, dulces y ligeramente aciduladas.

2.º Manzanas para hacer dulce o mermelada y compota, dulces y algo más aciduladas que las anteriores y de inferior calidad.

3.º Manzanas para la sidra, más pequeñas que las anteriores generalmente, tanto dulces, ácidas o amargas.

También se ha hecho de las variedades de manzana la siguiente clasificación:

1.º Manzanas de primera estación o precoces, que comprende los frutos que maduran a fines de Agosto o Septiembre.

2.º Manzanas de segunda estación o intermedias que maduran por Octubre.

3.º Manzanas de tercera estación o tardías, que sazonan por Noviembre.

Esta última clasificación es más bien relativa que absoluta, pues depende, tanto la madurez como la floración, de muchas causas, entre ellas el país, naturaleza del suelo, su exposición, temperatura, etc., etc.

Selección del Manzano

Se debe buscar con el manzano, lo mismo que con cualquier otra planta, el obtener el máximo de rendimiento con el menor gasto posible, para esto se impone una solución, la elección de variedades.

No es suficiente que un manzano sea muy vigoroso para que lo prefiera su propietario, es preciso que le produzca lo más económicamente posible la mayor cantidad de buen fruto, a propósito al fin a que se destine, se deben buscar en un árbol las condiciones siguientes: Vigoridad y fertilidad.

En la manzana se debe buscar riqueza en azúcar, tanino, perfume, cierta cantidad de materias pépticas y acidez suficiente pero no exagerada.

Poco le importa al cultivador conocer las innumerables variedades de manzana, con conocer las que le son

útiles le es suficiente, pero sin embargo indicaremos algunas variedades en el siguiente cuadro.

Variedades de manzanos más importantes, tomadas de la Memoria anual de la Junta Consultiva Agronómica del año 1910

<i>Ciudad Real</i>	Manzano común, madura en Julio Pero de chapa, madura en Agosto Camuesa, madura en Septiembre y Octubre
<i>Huesca</i>	Camuesa
<i>Teruel</i>	Helada Esperiega o Asperiega. Camuesa fina; Idem gran tamaño; Id. del país; Id. de San Salvador Castellana Hortelés Comadre Gelsa García Morro de vaca o morro de liebre Lima o Limón Gabacha Roñosa Blanquilla Santolea Verde doncella.
<i>Logroño</i>	Zaragoza Camuesa

	Reineta helada Muceta Para el consumo Para sidra Ranetas Blanca Colorada Prieta Repilnado castellano Repilnado grande De San Juan Maceta
<i>Santander</i>	
<i>Palencia</i>	
	Camuesa fina Camuesa blanca Camuesa repilnada (larga, grande y dulce) Calostratraba (que se agría) Espliega (dulce que dura todo el año) Ordinaria o manzana Melapio
<i>Zamora</i>	Camuesa Reinetas Repilnados De San Juan De San Pedro Blanca camuesa Tabardilla
<i>Salamanca</i>	
<i>Orense</i>	
<i>Lugo</i>	De cuchillo—Gran Alejandro

Dulce plateada
Limón pepin
Camuesa fina y real
Reineta de Bretaña
Reineta de Holanda
Cardinal blanca
Para sidra—Medalla de oro
Balancétegui
Andoain
Vinet gris y roja
Blanquilla
Valencia Manzano enano o de fruto temprano
Rojo de fruto pequeño
De invierno
Amarillo grueso
Pontevedra Tabardilla
Camuesa
Reineta
De Santiago
Sirgel
Louriñan
Romana
Oviedo, Para sidra—Infiesto
Suco blancona
Calabazón
Dulce señora
Raneta blanca y encarnada
Madurin

Repilnado
De Enriqueta
Camuesa de Villaviciosa
De cuchillo—Pero mingan
Reneta francesa
Reneta blanca
Balsain
Navarra Para mesa—De San Juan temprana
De la Virgen temprana
Reinetas tardías
Camuestas tardías
Mocotea tardías
Burdinche tardías
Para sidra—Guezazuria
De San Martín
Granada Chata blanca
Roja dulce y agria
Peros de Ronda y Melapio
Alava Reinetas de Otoño
Camuestas de Otoño
Dorada de verano
Calvillas de invierno
Moceta de invierno
Vizcaina de invierno
Vizcaya De cuchillo—Urtebetas
Landechos
Reinetas
Camuesa

		Calvillas
De sidra—		Andoain
		Gorri-sagarra
		Picoaga
		Chacala
<i>Guipúzcoa</i>	Para sidra	Leaburo
		Anguiozar
		Urdin-sagarra
		Roja de Jerusalén
		Coust-pendungris
	Para cuchillo—	Reinetas del Canadá
		Calbillas blanca y roja
		Roosevelt
		Emperador Alejandro
		Bilbo-gorria
		Udarriaga
		Macaz-gorri
<i>Almería</i>		Peros pardos
		Peros encarnados
		Peros enanos
		Peros de fruto helado
<i>Castellón</i>	De Junio y Julio	Manzana de San Juan o enanas
		Manzana de Gandía
		Encarnadas o bastas
		Del agrio-dulce
	De Agosto	Manzana parda
		Del agri-dulce

	De Septiembre y Octubre	Manzana helada
		Camuesa fina
		Del Jesús
		Agria
		De invierno
		Camuesa basta
<i>Cádiz</i>		Perillo
		Cañaval
		Palma
<i>Murcia</i>		Común
		Poma
		Transparente o helada
		Del apio
		Encarnada
		Blanca
		Enano
	Peros—	De alcuza
		Malagueño
		De manteca
		De limón
		De patata
		Colorado de invierno
<i>Córdoba</i>		Las que maduran en Julio y Agosto
		Las que maduran en Diciembre
<i>Jaén</i>		Reineta blanca
		Manzaneta de Inglaterra
		Reineta camuesa temprana
		Reineta camuesa tardía

Islas Canarias

Camuesa
Fruto grueso
Fruto redondo aplastado
Parda
Reineta del Canadá
Reineta de Inglaterra

Densidad

La selección de los manzanos tiene, entre otras ventajas para los agricultores, la de conocer las variedades según su densidad y poder, clasificar por el densímetro la cantidad de alcohol que una sidra tendrá antes de la fermentación, y por consiguiente ver si se le puede añadir agua y en que cantidad para obtener una sidra de graduación alcohólica determinada.

Existen variedades que dan 1.040 de densidad y por tanto dan una sidra de 5'50°, en tanto que otras dan 1.080, y por consiguiente una sidra de 11°; se puede pues a esta sidra añadir la mitad de agua y obtener una sidra con la misma riqueza alcohólica que la sidra hecha con manzanas de 1.040 de densidad, es decir, que con la mitad de cantidad de manzana se podrá obtener la misma cantidad de sidra y de igual graduación alcohólica.

La riqueza de las manzanas en azúcar es muy importante, puesto que los frutos de gran densidad se emplean más para el transporte y se pagan por consiguiente mejor.

Además de la densidad hay que tener en cuenta otros

factores importantes como son, el tamaño, la cantidad de tanino y el perfume.

Pero sucede desgraciadamente que por la ley fatal de la decrepitud, todas las variedades pierden al cabo de cierto número de años.

Plantación del Manzano

SEMILLERO CERRADO.—Una de las cuestiones de que debe preocuparse el propietario que tiene intención de plantar un vergel es de donde sacará las manzanas que ha de colocar en él, si él pondrá un semillero, o si comprará a los profesionales que tengan semillero.

El semillero cerrado será el más ventajoso si se puede hacer y cuidar bien.

Existen pocos particulares que los tengan, además eligen mal, generalmente el terreno y las variedades a propósito, y luego disponen de poco tiempo para darle los cuidados necesarios, sin desatender sus ocupaciones, sobre todo en verano, que es la época de más trabajo. Sobre todo necesitan muchos conocimientos para proceder con método. Examinaremos lo que se hará si la planta procede de semillero cerrado. Se comenzará el primer año por entresacar las plantitas más fuertes y después se plantarán entre las líneas que ocupan las raíces de los árboles vecinos. Al año siguiente la segunda cosecha será entresacada sin estropear las que queden en el semillero, y en fin, los últimos años se plantarán todas las que queden, siempre en el supuesto de que no sean plantas im-

productivas y sin valor. Sobre semillero de mil plantas, a menos de no ser un terreno excepcional, y que son muy raros, el propietario arrancará plantitas en siete, ocho o diez años, una quincuagésima parte de manzanas de primera clase y pueda ser que una centena de calidad inferior, el resto no merecerá la pena de ser plantado. ¿Qué hacer con estas plantas viciosas? El labrador no se resignará a inutilizarlas y las plantará por si prosperan sin ninguna clase de cuidados.

He aquí lo que resultará: quince o diez y seis años después la plantación de éstos no habrá prosperado y habrá que arrancarlos para no trabajar sin provecho.

COMPRA A LOS QUE POSEEN SEMILLERO.—El propietario de un semillero de plantas para la venta no deberá nunca trasplantar más que las plantitas de primera clase, pues tendrán la ventaja de ser más vigorosas, de tener más vida, en resumen, que tendrán mejor venta. Antes de vender plantas de variedades determinadas, el viverista debe hacer grandes estudios, para no desprestigiarse, vendiendo variedades distintas a las que se le piden.

Un sólo consejo para comprar árboles buenos: pedir con anticipación siempre antes del 15 de Octubre los árboles necesarios, pedirlos todos de primera clase y no escatimar unos céntimos para obtener de inferior calidad.

Fijar la fecha de expedición, para plantarlos en cuanto lleguen, pues en lo demás en cubrir faltas se gastaría más de lo que ahora se hubiese ahorrado.

Multiplicación del Manzano

Los árboles de pepita pueden ser multiplicados por semilla, estaca, acodo e injerto.

De estos cuatro modos, los únicos que deben emplearse para las manzanas son los de semilla e injerto.

El procedimiento por estaca se ha ensayado mucho, se toman de las puas del año bien derechas y de una longitud de 30 a 40 centímetros, se estratifican las estacas en Enero y se les entierra en su lugar en Marzo, todos estos ensayos han dado medianos resultados. Las estacas no se pueden aprovechar cuando son árboles de madera dura.

Propagación por semilla

Cuando los manzanos se obtienen por semilla, los caracteres de la especie se transmiten íntegros, pero los de la variedad casi nunca, los frutos todos pierden la forma y dimensiones, la mayor parte salen del tipo salvaje y son pequeños, amargos y ácidos.

Algunos manzanos salen con buenos frutos y estos se eligen, no llegan sino en raras excepciones al 10 por 100 los aprovechados.

Este medio de multiplicación es un recurso para la selección entre los viveristas, de encontrar especies que van degenerando para colocarlas en sus vergeles. Está reconocido que nuestras variedades cultivadas, creadas por semilla y multiplicadas por injerto, terminan por perder su vigor.

El ingerto, modo de reproducción seguro, continúa durante un tiempo muy largo, pero degenerando las variedades, teniendo menor resistencia a las enfermedades y haciendo que variedades excelentes degeneren poco a poco y hasta terminen por perderse por completo.

Todas las plantas obtenidas por semillas y que no son útiles, deben inertarse. Pueden provenir de semilla recolectada en los vergeles, o de semilla recolectada en los bosques, en el primer caso se llaman francos, éstos, después de inertados, dan mejores frutos que los que provienen de semillas de plantas salvajes inertadas con las mismas variedades.

Se llaman salvajes los inertos que provienen de manzanas naturales o salvajes, son generalmente más fuertes, más vigorosos y más rústicos que los francos. Las plantas de semillas, tanto francas como salvajes, no juegan otro papel que el de fijación y absorción, los órganos de fructificación están reservados a los inertos.

Las semillas de las manzanas se denominan *pepitas* y están cerradas como ya se ha dicho en cinco ranuras del endocarpo, pudiendo conterer cada una dos pepitas.

Las pepitas están constituidas, primero por una envoltura llamada tegumento o epispermo y segundo la almendra. El tegumento membranoso está formado en realidad de dos envolturas superpuestas y su extremidad se denomina cabeza o cubierta y la interior tegumento.

La cabeza o cubierta está constituida por células poligonales de paredes espesas, coloreadas de rojo pardo; la

parte externa se altera en contacto con el agua. El tegumento está compuesto por el contrario de células de paredes muy delgadas, constituyendo un tegido más resistente, presentando una adherencia muy grande con la corteza o cubierta y no se aplastan con la mano. En su aspecto el tegumento es de color rojo pardo y se va ennegreciendo conforme se va madurando. La almendra comprende primero el embrión o plántula, pequeño órgano de forma alargada de unos dos milímetros, presentando una radícula en la parte inferior, que es de donde salen las raíces, un tallo, o sea una parte media, que constituirá el tallo primitivo, una grumela, ojo o yema en la parte superior, que desarrollado dará el verdadero tallo y a su vez todas las partes aéreas de la planta. Segundo, dos cotiledones u hojas seminales. Los cotiledones de las pepitas del manzano tienen mucho volumen con relación al del embrión, son gruesos unidos el uno con el otro por una superficie plana, encerrando en su parte inferior el embrión, saliendo al exterior la radícula que se encuentra en el extremo puntiagudo de la pepita, es decir, por donde ella se une al ovario.

Los cotiledones constituyen la reserva de las semillas estan constituidos de sustancias diversas sobre todo de aceites olorosos, que en el momento de la germinación serán transformados en materias nutritivas, directamente asimilables por el embrión, que se desarrollará con mucho vigor, las semillas gruesas deberán ser preferibles a las pequeñas pues saldrán siempre plantas más robustas.

Elección de Pepitas

Las pepitas para dar árboles propios para ser ingertados, deben reunir ciertas condiciones. Estar bien constituidas, es decir presentar los órganos sanos, bien constituidos y desarrollados, tegumento resistente y no descascarillado, almendra voluminosa, embrión normal y con fuerza de vida. Se conocen poniéndolas en agua, las que caen al fondo son las buenas y las que sobre nadan hay que desecharlas. Las pepitas deberán proceder de las manzanas de la última recolección, pues se ha visto que las pepitas frescas germinan mejor que las viejas y producen plantas más vigorosas. Se conocen las pepitas viejas en que se presentan arrugadas en su superficie, mientras que las jóvenes son lisas y de un color uniforme, deben sacarse las pepitas de frutos bien maduros, pues las manzanas que no han madurado, presentan pepitas no maduras mal constituidas, de un color rosado, y la de las podridas se encuentran estropeadas, en cambio las de las bien maduras se presentan en excelentes condiciones.

A fin de que las pepitas conserven todo su valor se procurará no dejarlas junto a sustancias que las perjudiquen, ni tenerlas sometidas a peso ninguno, puestas en grandes montones se recalientan y fermentan y sus tegumentos por la fermentación ácida se deterioran, y su embrión pierde su facultad germinativa, se reconocen por que del color negro de ebano pasan a un color negruzco propio de la materia orgánica descompuesta, deberán te-

nerse fuera de la acción de la luz, del calor y de humedad y al abrigo de las variaciones de temperatura.

El valor de las semillas juega un papel importante en las mejoras de las especies, por lo cual hay que elegir con la mayor escrupulosidad. Se tomará la semilla de las mejores manzanas las más fuertes y nunca las que estén dañadas.

Si se quieren obtener individuos para ser ingertados, se procurará sólo que sean las más fuertes y mejor de manzanas salvajes, obteniendo así plantas mucho más vigorosas, sanas, rústicas resistiendo muy bien a las enfermedades criptogámicas y a los ataques de los parásitos animales, sobre todo en el pulgón lanígero hace sea menos mordaz su acción. Para que el momento de ingertar sea con causa justa es preciso tener una relación del movimiento de la savia, para elegir el patrón y el ingerto, para lo cual se separará la simiente de los manzanos de maduración temprana, media y tardía, a fin de poder luego conocer los individuos, sobre los cuales se debe ingertar, que son generalmente los que son de la misma época de vegetación, la del patrón y el ingerto.

Si se quieren obtener ingertos con seguridad, se toman simientes de los frutos de maduración media, pues así agarran con seguridad los manzanos de maduración temprana y tardía.

Si se quiere elegir semilla con objeto de sacar variedades nuevas, se recogerá la semilla de los frutos perfumados, ricos en azúcar, tanino, medianamente ricos en

acidez, tomados de árboles sanos, vigorosos, fértiles, de floración tardía, resistiendo bien las enfermedades y a los parásitos animales y vegetales, luego se ingertará sobre las ramas de una constitución perfecta, sobre brazos verticales vigorosos y bien solidificados.

Así, verificada la elección de la semilla, dará individuos fuertes, no dudosos, como usando los procedimientos antiguos, y se tienen variedades fijas, variadas y determinadas, que se pueden plantar en un manzanal, no como sucedía antiguamente que muchos había que desechar.

Recolección de las pepitas

Los frutos seleccionados destinados a suministrar las pepitas estarán en su completa madurez, la separación de las pepitas se hará de tal manera que no sean dañadas, la pulpa se separará por un extractor de jugos y en el extracto obtenido se encuentran las pepitas.

Si la extracción se puede hacer inmediatamente, se colocará el extracto bien dividido en capas delgadas de ocho a diez centímetros de espesor, en un sitio cubierto y aireados a fin de evitar toda fermentación y recalentamiento de la masa.

Las pepitas se separarán de la masa por cribas especiales o por el lavado, cuando las cantidades de pepitas a extraer son pequeñas se servirá de cribas de mano muy reducidas. El extracto se dividirá en fragmentos muy pequeños y se colocará sobre una criba de mallas de 10

milímetros, que deja pasar las pepitas y partículas pequeñas, se hace en seguida un segundo cribado con una criba de 5 milímetros, las pepitas se quedarán mezcladas con algo de extracto, por lo cual se pasan por la criba dos o tres veces, luego se secan y separan por última vez. Si las pepitas no son para el comercio se puede hacer esta operación con menos escrupulosidad.

El cribado es preferible al lavado, pues por él se evita el reformar el aspecto exterior de las pepitas y que se forme una capa en su exterior.

El lavado se verificará colocando el extracto en un recipiente lleno de agua, se agita con fuerza para que queden libres las pepitas que caen al fondo del vaso debido a su peso, en tanto que el extracto queda en la superficie.

Se decanta el agua, en la cual continúa una parte del extracto y se repite la operación dos o tres veces, al fin todos los residuos desaparecen y entonces se secan las semillas a una temperatura dulce.

El comerciante en grande que pide todos los años grandes cantidades de pepitas se preocupa poco de la preparación de las que él pide y acepta todas con tal de que sean gruesas, regulares y de buen aspecto.

El procedimiento de extracción más práctico para obtener pepitas en grandes cantidades es el siguiente: El extracto se saca de la prensa pasando entre un tambor o cilindro de generatrices de fuerte barras de acero y contravator erizado de puntas en toda su superficie; el

tambor está animado de un movimiento de rotación al rededor de un eje horizontal y da dos vueltas por minuto, el contravator es fijo; el extracto sale en forma de pulpa bastante fina y se deja sobre una mesa secadora, inclinada, formada de cinco cribas superpuestas paralelamente, distando algunos centímetros las unas de las otras, el tamiz superior tiene las mallas de 2 milímetros. Así se desembarazan las pepitas de gruesos fragmentos pero no de partículas finas de pulpa, así se llevan a otra criba, repitiendo la operación todas las veces que sea necesario hasta dejarlas completamente limpias.

Las semillas ya separadas se secan en un local a 15 ó 20° y se repite otra vez la operación del cribado, considerándolas en este estado ya completamente limpias y dispuestas para que salgan a la venta.

La simiente de manzanas suele costar generalmente, ya bien preparadas, 100 a 300 pesetas los 100 kilos.

Ensayo de las semillas

Cuando se quiere uno cerciorar de la bondad de las semillas que produce o adquiere, es decir, de su facultad germinativa, no teniendo seguridad en sus condiciones exteriores, de aspecto, color, peso, etc., etc., procederá al ensayo de la germinación, para lo cual se servirá de un germinador humedecido, o más sencillo colocando un pedazo de paño humedecido sobre una superficie plana y algo porosa en un local que esté a una temperatura de 20 a 25°, colocando cien semillas, por ejemplo; el número

de ellas que germine nos dará el tanto por ciento de la facultad germinativa y la rapidez con que lo efectuan los dos factores importantes que constituyen la energía germinativa. Varía esta facultad según el sitio donde se hayan conservado, aun que todas ellas sean de excelente calidad; las conservadas al aire libre están menos secas y germinan antes que las que se conservan en cajas o sacos de tela o de papel.

Conservación de las pepitas

Las pepitas exigen ciertos cuidados para su conservación, expuestas a la luz solar y al aire libre germinan enseguida, y estando a la luz solar y en un sitio seco, ellas germinan con irregularidad, para conservarlas bien desde el otoño que se recogen, hasta la primavera que se siembran, es bueno mezclarlas con arena o tierra fina, colocando la mezcla en frascos de volumen conveniente, puestas en sitio fresco, de temperatura constante y muy tranquilo.

Otro procedimiento de conservación es la estratificación de las semillas, operación que consiste en colocar capas alternas de arena o tierra fina y de semilla de un espesor de 2 a 4 centímetros, en frascos, terminándolos de rellenar con arena o tierra fina, se colocan luego estos frascos en un local de temperatura baja y regular, o en un hoyo hecho en un muro expuesto al N., los bordes del frasco estarán a nivel del suelo.

Se recubrirá todo en un montón de tierra de unos cua-

renta centímetros, para asegurar los frascos, de las heladas, y para que corran las aguas de lluvia.

Cuando se quieren conservar grandes cantidades de semillas, se puede adoptar el procedimiento de estratificación en pleno campo, descrito por M. M. Schribaux y Nanot.

Las semillas se mezclan con arena fina o tierra más bien seca que húmeda y bien fina, y se coloca el montón en un suelo ligeramente inclinado, en pleno campo, se forman montones cónicos recubriéndolos con una capa de tierra de unos 50 centímetros, por la parte inferior se coloca una ligera capa de paja, y se hace a todo al rededor una zanja para que el agua corra por ella sin penetrar en el montón, en la cúspide se pone paja para que el agua escurra a la zanja.

Gracias a la estratificación por estos medios en sitios secos y frescos, se conservan las semillas en inmejorable estado de germinación durante uno o dos años.

Elección y preparación del suelo

Un suelo ligero, fresco, rico en materia fertilizante, es el que más le conviene a un semillero de manzanos, se desecharán los suelos arcillosos, compactos y fríos, donde la germinación es lenta y el sistema radicular se desarrolla muy raquítico, lo mismo se desecharán los terrenos ligeros y secos, pues en éstos, únicamente con mucho riego, se desarrollarán las plantas, y además de los riegos

tienen que ser muy frecuentes las binas y hay que acudir al empajado.

Se buscará un terreno expuesto al S. o al S. E. o al E., al N. le perjudican los vientos fríos y la ausencia del sol, y al O los vientos húmedos y violentos.

La tierra deberá ser abonada muchos años antes de hacer la siembra, hay que mullirla y quitar toda clase de yerba.

En otoño, al terminar la siembra, se dará una labor de desfonde que no pasará de 40 centímetros, pues no se puede obligar a que el manzano sea una planta de raíces pivotantes, y por consiguiente esa profundidad es suficiente, y al mismo tiempo se esparcirá una gran cantidad de abono; otra labor a unos 20 centímetros se dará poco antes de la siembra y se añadirán sobre todo abonos fácilmente asimilables, por ejemplo, superfosfatos y sulfato amónico.

Clase de siembra

El sembrar en otoño es excepcional, se hará cuando las semillas, por cualquier circunstancia, no se pueden conservar sin perderse durante todo el invierno, por más cuidados que se les den. Se corre el riesgo de que aun sembradas se pierdan por las heladas y por el exceso de humedad. Lo regular es sembrar en primavera, generalmente a fin de Febrero, después que han pasado los grandes fríos. Se dividirá el terreno en parcelas de 1'20 a 1'50 metros, separadas por sendas de 0'50 metros,

para poder circular libremente; la dirección de las parcelas debe ser de N. a S. y no de E. O. como se hace muchas veces.

Se pueden sembrar a voleo, este es un procedimiento muy práctico pero verificado por mano experta para ello, para que la semilla caiga con regularidad, se mezclan las pepitas con arena y se distribuyen de 3 a 4 kilogramos por área, la simiente se encontrará así distanciada de 3 a 5 centímetros.

Puede sembrarse en línea, en este caso se trazan caballones paralelos, una distancia de 10 a 12 centímetros entre las líneas será suficiente y profundidad de siembra de 1 a 2 centímetros, este modo de operar facilita las labores y exige menos cantidad de semilla, 2 kilogramos por área.

Se puede también sembrar en banda, para lo cual se divide el terreno en bandas de 40 centímetros, separadas unas de otras uno o 30 centímetros, se siembra a voleo o en línea, separadas de 10 a 12 centímetros.

Cualquiera que sea el procedimiento, se cubrirá la semilla de manera que queden enterradas de 1 a 2 centímetros.

En los terrenos expuestos a desecarse se procederá luego al *empajado*, una de las operaciones de más importancia durante el verano, a fin de conservar la humedad del suelo el mayor tiempo posible e impedir que las malas yerbas caigan y se desarrollen en el suelo, con detrimento de las tiernas plantas de manzano. El mejor

empajado es el de las hojas formando una capa de unos treinta centímetros.

En disponiendo de invernadero y de abundante estiércol, lo mejor es sembrar en camas calientes, para lo cual se opera del modo siguiente: Se pone el sitio para camas calientes que sea bien orientado y se labra una capa de unos 40 centímetros de espesor, recubriéndola con una ligera capa formada de una mezcla de arena y tierra fina, se siembra a voleo, recubriendo las simientes con una capa de tierra fina de 1 a 2 centímetros, se cubre luego con la tapa que lleva el empajado hasta que rompen las simientes, que en excelentes condiciones tardan desde la siembra unos 8 a 15 días.

Cuando han aparecido las primeras hojas se procede a un repiqueteo a 0.20 centímetros, en todos los sentidos, en plena tierra bien trabajada y bien abonada, este repiqueteo hace una selección, o sea que se procura conservar las plantas mejor conformadas y más fuertes.

Se puede también hacer una siembra provisional en el campo, eligiendo una parcela, sembrando las pepitas estratificadas en Febrero, abonando bien la parcela y recubriendo de tierra fina las semillas; en Abril ya se repiqueta como se ha indicado anteriormente.

Labores que se deben dar a un semillero

Para que el suelo se encuentre siempre en buenas condiciones, las escardas deben ser frecuentes, para qui-

tar las malas yerbas y las binas para conservar el suelo mullido y fresco; el empajado, como se ha indicado ya, también se impone; el riego se efectuará cada ocho días cuando hay sequía, no con agua muy fría, lo mejor a la temperatura del ambiente, nunca se regará cuando esté dando el sol, sino unas cuantas horas después de haber desaparecido.

Cuando se siembra a voleo las jóvenes plantas están muy juntas y hay que proceder a un aclareo en Junio, cuando las plantas tengan de 8 a 10 centímetros se suprimen todas las que vengan mal y se arreglará para que cada planta diste de las otras unos 8 a 10 centímetros.

Al cabo del primer año de vegetación, las jóvenes plantas, las más fuertes, la mejor desarrolladas, se arrancan del semillero y se colocan en el vivero, donde se formará su tallo y serán ingertadas.

Es preferible, bajo todo punto de vista, hacer este trasplante cuando se pueda cortar algo de la raíz central, para que dé una abundante cabellera, para que los árboles se desarrollen mejor y poder ser luego transplantados al sitio definitivo sin que sufran deterioros, al cabo de dos años ya pueden venderse estas plantas y ser colocadas en un vergel.

El arranque se opera después de la caída de la hoja, hacia el 15 de Noviembre, y debe hacerse con cuidado para no estropear las raicillas, las plantas así se llevan al vivero y deben ser colocadas inmediatamente, si no se

puede se colocan en cesped o musgo húmedo o se penen en una zanja de 5 a 10 centímetros cubierta de tierra.

Clasificación de las plantas jóvenes

Las mejores plantas son aquellas que en lugar de presentar una raíz pibotante presentan muchas raicillas formando una magnífica cabellera, el grosor y altura del tronco son también dos factores importantes.

Puede ser extra cuando tiene por lo menos 20 milímetros de circunferencia en el cuello por 80 centímetros de altura. De primera clase cuando tiene de 12 a 20 milímetros de cuello; y de segunda clase cuando tienen de 7 a 12 milímetros de cuello. Algunas veces se hace una cuarta categoría que comprende las plantas de 5 a 7 milímetros de cuello.

Al vivero es preferible no llevar más que las dos primeras categorías. Se colocarán las plantas en líneas de 30 a 25 centímetros y distancia entre plantas de 15 a 20 centímetros, y así se desarrollará muy bien el vivero.

Rendimiento de un semillero de manzanos

Un metro cuadrado puede dar cuarenta piés, 10 extra, 20 de primera clase y 10 de segunda clase.

UN ÁREA

1.000 extra, a 4'50 ptas. el 100.	45'00 ptas.
2.000 de primera clase, a 3 ptas. el 100.	60'00 ,
1.000 de segunda clase, a 2 ptas. el 100.	20'00 ,
Total.	125'00 ptas.

Plantación de un vivero

El vivero se impone, cuando se deseen estudiar variedades nuevas, o si se tiene un terreno excepcional para ello, con seguridad de que ha de obtener ganancias.

Las plantas de un año son preferibles a las más viejas, responden mejor en general y dan mejores resultados

Elección del terreno

Debe procurarse que sea lo más plano posible, con exposición al sol y al abrigo del aire. El suelo será rico y profundo, de consistencia media, arcilloso-silíceo; se desecharán los suelos muy arenosos y muy calizos.

Se dará preferencia a los terrenos recién roturados o a los que estén de pradera, nunca se pondrán en terrenos que ya haya habido manzanos, a no ser en casos excepcionales y cuando ya hayan pasado 20 o 25 años.

Algunos dicen que es preferible un suelo pobre y sin abonarlo, dicen que el manzano viene muy pronto en los terrenos ricos y que un árbol así obtenido, a los cuatro o cinco años de haber sido ingertado, soportará mal el ser transplantado a un terreno más pobre, esto sucederá cuando los terrenos del vivero sean excepcionales, muy húmedos y muy ricos, que darán árboles delicados.

Los viveros en suelo rico, aun con lo expuesto anteriormente, son preferibles; el manzano hecha su tallo a los 4 o 5 años de ingertado, presenta una corteza lisa, un tallo duro, una cabellera en sus raíces abundante y los tejidos normales bien constituidos.

Preparación del terreno

El terreno será desfondado a una profundidad de 50 a 60 centímetros, con arado ordinario o Brabant doble, esta operación se hará por lo menos tres meses antes de la plantación, por otoño o al principio del invierno. Es preferible abonar al mismo tiempo que se efectúa esta operación con 50 a 100.000 kilogramos de estiércol por hectárea, es preferible el estiércol de vaca, que se podrá reemplazar por los abonos químicos equivalentes.

Si el suelo es poco profundo, precederá a la reja una cuchilla que remueva el subsuelo pero que no lo saque a la superficie.

Elección de planta.—Preparación

Las plantas para el vivero tendrán uno o dos años, serán vigorosas y de corteza lisa, de cabellera abundante y presentarán un cuello al menos de 10 a 15 milímetros de circunferencia.

Antes de colocarlas en el terreno se procederá a ciertas operaciones. Se cortará la raíz principal a una longitud de unos 10 centímetros de longitud para favorecer la formación de raíces secundarias, si hay raicillas también se recortarán algo.

El tallo se cortará a unos 35 o 40 centímetros del cuello.

Las plantas entonces se embetunan con una mezcla muy ligera de tierra arcillosa y boñiga de vaca, a fin de

favorecer la cicatrización por una humedad constante y no exagerada.

Si no se plantan inmediatamente se pondrán las plantitas en musgo o césped fresco, enterradas hasta el cuello para que no se des sequen y se regarán de cuando en cuando.

Plantación.---Caba

Los meses más apropiados para una buena plantación son Noviembre y Diciembre, y también puede hacerse en Enero y Febrero.

La plantación se hace en líneas horizontales con preferencia de N. a S. La distancia entre líneas y entre plantas varía, pero en general suele ser de 0'70 a un metro entre las primeras, y entre las plantas de 0'50 a 0'80 metros.

Puede plantarse abriendo una zanja de 0'20 metros de anchura y 0'10 de profundidad, ya sea haciendo hoyos de 0'20 de lado y 0'10 de profundidad, o sea con el plantador que es el medio más empleado. Las plantitas de muchas raíces se plantan por el primer procedimiento y para las escasas con el plantador.

En todos los casos se enterrará nada más que hasta el cuello, pues en lo demás se retrasa el desarrollo de la planta.

Cuando no se dispone de terreno apropiado antes del invierno, se hace la plantación en Marzo, en este caso

se guardan las plantas ya preparadas hasta esta época, como ya se ha indicado.

En algunos casos se plantan los manzanos en terrenos que no tienen más que de 15 a 20 centímetros de profundidad, empleando caballones o el aporcado de la planta.

Una vez colocados los manzanos hay que darle las labores de entretenimiento, éstas pueden verificarse con tracción animal o a mano, según la distancia a que estén colocados los manzanos y la superficie a ellos destinada. Todos los años en Febrero o Marzo se da una bina para mullir el suelo y quitar las malas yerbas.

También se recomienda el empajado, evitando muchas labores y librando al terreno de los fuertes calores del verano. En llegando el invierno el empajado será enterrado para emplearlo como abono o enmienda, puesto con otros abonos si hacen falta.

Se construirán caminos que hagan factible el tránsito y se cercarán las fincas, a ser posible, para que no causen daño en las plantas, sobre todo los animales.

Procedimientos para obtener los jóvenes manzanos

Si los manzanos plantados se han obtenido de semilla, se encontrarán una gran cantidad de plantas que tendrán poco vigor, sea por su especie misma sea por otra circunstancia.

Los viveristas prefieren ingertar de escudete sobre la jóven planta, variedades muy vigorosas y que prenden bien, a fin de obtener en 4 o 5 años árboles fuertes, para poder ser expédidos.

Es muy raro que estas variedades de pie den frutos superiores, pero ingertados al cabo de dos años serán excelentes patrones.

Es preciso dejar a la joven planta a todo lo largo del tallo cierta cantidad de chavascas que llaman la sabia y le permiten fácilmente formar yemas, siendo más gruesas en su base que en la parte superior. No se debe olvidar de picar las yemas a 15 centímetros a medida, uno o dos años después de la plantación.

La operación de las plantas ingertadas debe hacerse por líneas enteras a fin de evitar errores, y del número de la línea, así como de las especies, debe llevarse su registro indispensable a todo buen viverista.

Ingerto en el vivero

Cuando las plantas tengan el grosor necesario para ser ingertadas, es preferible hacer esta operación en el vivero, pues los cortes se dan con más facilidad y la planta toma un avance de dos años.

¿Qué efecto produce el ingerto de asiento?

La plantita se trasplanta cuando tiene 10 centímetros de circunferencia en las raíces y éstas se mutilan por el trasplante, si no se hace con mucho cuidado.

A la primavera siguiente se van agarrando, y en el

momento que se va formando la copa del árbol se da el corte para ingertar. Como es natural las raíces se resienten y mueren en la imposibilidad de surtir de sabia al ingerto, y se pierden individuos y años de trabajo. Por el contrario, si se ingerta en el vivero, se hace cuando las raíces del árbol tienen unos 7 centímetros de circunferencia, la joven planta, al cabo de tres años en buena tierra, da raíces muy vigorosas que sirven a la copa del árbol gran cantidad de sabia y facilitan el refrescar el ingerto.

En dos años la copa del árbol estará formada, la cicatriz del ingerto se cubrirá de corteza y no habrá cuidado de que se pierda el corazón del árbol. En fin, se encuentra el árbol en mejores condiciones para darle forma. Por consiguiente hay doble ventaja al ingertar en el vivero, economía de tiempo y más facilidad de que agarren en el terreno.

Desgraciadamente muchas veces los grandes vientos de invierno cortan algunos tallos en el vivero, el ingerto en el vivero aumenta este peligro, pero no implica para la aseveración anterior.

La época apropiada para ingertar varía según los años, pero se puede aconsejar en general para el de escudete el mes de Marzo y para el de yema o el inglés todo el mes de Abril.

Métodos de ingertar

Nada diremos del ingerto intermediario o de escudete,

que no sirve más que para favorecer la vegetación del árbol y hacer que ocupe en el vivero todo el menor tiempo posible.

El ingerto de cabeza, sobre árbol salvaje o sobre arbolito que tiene un ingerto intermediario, es la única práctica recomendable.

Durante algunos años ciertos pomólogos han aconsejado con empeño el ingerto de corona, por dar individuos muy fuertes. Este sistema, como deja mucha superficie al descubierto y es difícil de cubrir, hace que el árbol se pierda con facilidad. Además el ingerto de corona no es tan sólido como el inglés o al galope. Cuando se ingerta de endidura en el vivero se pueden tomar patrones de 7 a 8 centímetros de circunferencia, es preferible introducir una sola yema y hacerlo oblicuamente debajo de la copa del árbol. Esta superficie que dejan jóvenes plantas es preferible rellenarla en mismo año, algunos para aumentar las ramas colocan dos ingertos, uno frente de otro, pero no se recomienda, pues salen menos vigorosos los dos; al año siguiente se corta uno de ellos, porque si los dos ingertos siguen, ellos se degeneran mutuamente y un día u otro el árbol perece. El que mejores resultados da es el ingerto inglés con lengüeta, tal como se efectúa en los viñedos. El ingerto inglés al galope es también muy bueno.

Un buen consejo es poner un tutor sobre los ingertos y más alto que ellos, a fin de que los pájaros se posen sobre el tutor y no sobre el ingerto. Se puede emplear un

posa pájaros, al cual se le da la forma de un semicírculo, cuyas dos extremidades estén sujetas al manzano.

Cualquiera que sea el procedimiento hay que emplear alguna ligadura y mastique y entre los que recomendamos son los siguientes:

Las ligaduras tienen por objeto afianzar la unión entre el patrón y el ingerto; debe darse preferencia a los que no sufren alteraciones por los cambios atmosféricos, es decir, que ni se dilatan ni se contraen, pero que sean elásticos para dar lugar al desarrollo del árbol. Se recomienda la lana fina, el algodón, la estopa, la rafia, el esparto, el junco, etc., etc.

El mastique debe fraguar rápidamente, no fundirse por la acción del sol, ni resquebrajarse con las heladas.

He aquí dos fórmulas de mastique: Fórmula de Bltlet para hacer 1,500 kilogramos de mastique. Se funden en una marmita 250 gramos de resina y 750 gramos de pez blanca. En un segundo recipiente se funden 200 gramos de sebo y se vierte en él la mezcla anterior sin cesar de agitar. Se añade a esta mezcla por pequeñas partículas 500 gramos de tierra arcillosa sin dejar de remover. Para usarla se calienta esta mezcla en un hornillo portátil de treinta a treinta y cinco grados, hasta tener una pasta maleable.

Fórmula del Dr. Brefiel: Pez, 180 gramos; cera virgen, 360 gramos; resina, 360 gramos, y arcilla, 100 gramos.

Existen otras clases de mastique que se emplean en frío y que se encuentran en el comercio. El mastique Lhomme Lafort es uno de ellos. Se puede obtener un mastique mezclando al calor con precaución 500 gramos de resina con 200 de alcohol, se deja enfriar y se conserva en frascos bien tapados.

Concordancia de Vegetación entre los distintos individuos

Hay que hacer lo posible para dar al ingerto toda la simetría posible, que maduren al mismo tiempo o con poca diferencia, es muy difícil hacer esto desde un principio, de aquí la necesidad del ingerto intermediario.

Plantación

La plantación es de suma importancia, puede ser causa de la muerte del árbol, todo árbol mal plantado al cabo de unos años muere y mientras no muera da productos muy escasos.

Por desgracia sucede con frecuencia que se plantan muchos manzanos que se ponen en terrenos que no son apropiados, luego mal puede recogerse de tales árboles. El propietario debe tender a que desaparezcan estas deficiencias.

Varias son las causas por las que mueren los árboles frutales, pudiendo dividirse en dos grupos:

- 1.º Pérdida del árbol por descuido del agricultor.
- 2.º Pérdida del árbol por causas ajenas al agricultor.

1.º Pérdida del árbol por descuido del agricultor

La mala plantación es generalmente la causa de la muerte de los árboles los primeros años, ya indicaremos cómo se plantan bien y económicamente.

El carecer de tutor hace muchas veces que se pierdan los árboles, pues los tira el viento, por lo cual el tutor debe ser puesto sólidamente e inmediatamente después de plantado el manzano, y no después, como ocurre, pues se estropean muchas raíces. Después de plantado hay que dar al manzano las labores que sean necesarias, para activar su vegetación y obtener árboles más prósperos y fructíferos.

Además si de tiempo en tiempo se les quita la madera muerta y el muérdago, este terrible parásito que puede compararse con la filoxera de la viña por la rapidez con que se propaga, aun en los árboles más vigorosos. Esta falta de labor es debida, sobre todo, a que los árboles son plantados de cualquier manera, y generalmente lejos, en lugar de hacerlo en vergeles y cerca de las posesiones.

¿Qué hará el cultivador para combatir las enfermedades?

Algunos creerán que los manzanos no se hacen viejos en su heredad, y achacan a que el terreno no les conviene, y de esto sacan la conclusión de que no se deben plantar otros.

Los labradores suelen ser muchas veces más culpables

que sus terrenos, pues raros son los que se ocupan como deben de los manzanales. Casi todas las enfermedades son atacadas por pulverizaciones, pero estos procedimientos son con raras excepciones practicados y no exigen ni mucho tiempo ni muchos gastos. Lo que debe hacerse es emplear métodos preventivos para que nuestros manzanos no sean atacados.

Todos los cultivos necesitan cierta cantidad de abonos; una sola excepción se hace para el manzano, que es uno de los árboles que más producen.

Ningún árbol puede producir con exuberancia sino se le restituye al suelo los elementos que de él ha tomado, y esto se consigue con los abonos. Los ensayos practicados durante muchos años, así lo demuestran. Otra cosa que hay que hacer es salvar al árbol de los animales, de los pájaros, etc.

¿Y qué diremos del apaleo para la recolección?

Esto es causa de casi todos los chancros que existen en las ramas de los árboles.

Este procedimiento debe desaparecer de todo manzano bien cuidado, pues hace perder toda esperanza de la próxima recolección, destruyendo los botones de fruto y disminuyendo considerablemente la vida del árbol.

El árbol que muere es casi siempre víctima de los malos tratos de su dueño, ya sea por mal plantado o por los pocos o malos cuidados durante su vegetación. ¿Cuáles son pues los medios que se deben emplear para preservar los árboles de estas numerosas causas de destrucción y

aumentar esta riqueza? ¿Cómo debe hacerse la plantación?

La plantación de los manzanos debe hacerse de tres maneras, que nosotros explicaremos en pocas palabras.

1.º La plantación aislada es aquella en la cual un árbol se coloca en tierra en un emplazamiento más o menos propicio, sin preocuparse si el manzano está en la misma línea que los otros y á la misma distancia. Esta manera de plantar está muy generalizada, pero tiende a desaparecer poco a poco. A lo largo de las heredades los manzanos se plantan cerca de grandes árboles, que cohiben la vegetación o la fructificación. Luego se colocan espinos u otra cerca, entre los cuales están los manzanos y también los agotan, aunque forman pequeñas fortificaciones.

Otros al contrario, son diseminados en medio de los campos sin formar líneas, de tal suerte que diez manzanos, por ejemplo, estropearán la labor en 15 o 20 sitios diferentes, en lugar de ser plantados en uno; de aquí resultará que además de la falta de simetría y por aprovechar todo el campo, se sacrifican los árboles, cosa que no sucedería si estuvieran plantados con simetría y en poco trecho.

2.º La plantación en líneas a través de los campos es muy común, por lo cual no hay necesidad de dar ninguna descripción. Ella es preferible a la plantación aislada, pues permite a los árboles tener el aire necesario y al labrador dar buenas labores, sin cortar las raíces aunque pierda algo de terreno. Las raíces del manzano son ras-

treras y serán frecuentemente destruidas sino se deja una banda de terreno de dos metros de largo sin cultivar.

Esta banda de terreno, dice el Hermano Henry en su tratado de vergeles, en la cual se ha plantado, no deberá pues labrarse. La labor hecha al pie del manzano con el arado, como es práctica ordinaria, es más perjudicial que cualquier otra, pues se destruyen un sin número de raíces. Se podrá pues sembrar otra planta cualquiera junto a los manzanos, pero siempre a un metro de distancia.

Si insistimos sobre este punto es por que sabemos por experiencia que un terreno así dejado sin labrar está muy lejos de ser un terreno perdido. Si se labra todo se rompen las raíces y los árboles no producen y entonces si que será terreno perdido. Las líneas deben ir de N. a S. a fin de que los dos lados de los árboles reciban el benéfico calor del sol, sobre todo en el momento de la fecundación de las flores.

Cuando los terrenos están labrados en caballones será preciso poner las líneas en la cresta de los caballones y esparcir un poco más los árboles si las líneas no están en la dirección de N. S.

La única observación que se puede hacer a la plantación en líneas, es que cuando el árbol crezca perjudica a los otros cultivos que se puedan hacer entre las líneas, pero esta pérdida gratifica con creces la recolección de la manzana.

3.º La plantación en vergeles es la preferible a las

dos anteriores, pues tiene todas las ventajas que puedan tener las plantaciones de árboles frutales.

Todos los manzanos están reunidos en uno o muchos campos, pudiendo recibir las labores que jamás se podrían dar si estuviesen diseminados.

La facilidad de los servicios permitirá cuidarlos y ver los primeros ataques de las enfermedades y remediarlas.

Las pulverizaciones serán mucho más fáciles, pues los árboles estarán próximos los unos a los otros. La distribución de los abonos será también más fácil, lo mismo que la colocación y reposición de los tutores.

La gran ventaja de los vergeles es el evitar el apaleo de los frutos en la recolección.

En los terrenos laborables sucede con frecuencia que para no retrasar la siembra o por no hacer pasar los carros por terreno sembrado, se recoge la manzana dándoles grandes golpes y el 15 de Octubre, manzanas que no debían ser recogidas hasta fin de Noviembre, lo son.

El obrar de esta manera hace que se sacrifique la recolección siguiente y que el mismo árbol sufra grandes daños.

Con el cultivo en vergel nada de estas cosas suceden, desde que las primeras manzanas se caen se retiran del pastoreo los animales; se pueden recoger según las variedades; primero las que tira el viento, después las de primera sazón, luego las de segunda y así sucesivamente. Así el manzanal estará mejor y dará casi con regularidad todos los años.

Por añadidura, gracias a la vigilancia, se podrá reparar pronto los accidentes, las bestias no los dañarán o serán muy raros los daños, lo mismo los chancros, pues se puede acudir rápidamente con el unguento de ingertar y evitar así el gran daño que causan en los árboles.

Este es el método mejor, es decir, el único que debía existir, pero desgraciadamente todos no lo prefieren, por eso se indican los tres modos de plantación. Largas líneas de manzanos bien orientados en medio de grandes campos será gran riqueza, pero es preferible los vergeles.

Elección de terreno

Toda clase de terreno puede convenir al manzano, con tal que tenga 40-centímetros de profundidad, pero en los terrenos arcilloso-silíceos es donde los árboles se desarrollan mejor. Se planta un vergel en un terreno que el colono se resiste a labrar encontrándolo muy malo; los manzanos salen muy lozanos. En los terrenos arenosos se encuentran fuertes manzanos dando sidras muy perfumadas. Muchos de los terrenos incultos donde los cultivos no dan ningún resultado, darán un resultado excelente los manzanos a los doce o quince años de ser plantados, con la sola condición de dar el entretenimiento y las labores necesarias y convenientes.

Distancia

La distancia entre los árboles varía según la clase de plantación, ya sea un vergel, en líneas o aislados. La clase

del terreno influirá igualmente en la distancia, el vigor probable del árbol también tendrá gran influencia.

En vergel las líneas serán de N. a S. para que el sol dé igualmente a las dos caras. Una distancia muy recomendable es la de 12 metros entre línea y 10 metros entre árboles, o sea 100 árboles por hectárea, a causa de la línea de cultivo esta distancia da pues 1 a 1'20 metros cuadrados por árbol.

La plantación a marco real y a tres-bolillo son las más ventajosas, pues ellas permiten el reemplazo con mas facilidad de los árboles del vergel.

En líneas se debe plantar también de N. a S., y una distancia de 8 metros es muy suficiente entre los árboles; si por la conformación del terreno hay que plantar de E. a O., se da una distancia entre árbol de 9 a 10 metros.

En cuanto a la distancia de las líneas, entre ellas la configuración del terreno será casi la única guía. En general, una distancia de 25 a 30 metros será suficiente para poder cultivar el campo. Los árboles aislados deben de ser plantados al rededor del campo y a distancias variables, según los otros árboles y su naturaleza, la calidad del terreno, etc., etc.

Así, en un terreno rocoso es preferible sondear y ver los puntos donde sea mejor terreno y más profundo, es perjudicial en este caso el querer buscar la simetría.

Los árboles plantados sobre los bordes de los caminos frecuentados dan casi todos los años abundantes frutos,

se atribuye al polvo que favorece la fecundación y por tanto la fructificación. Los árboles aislados deben ser plantados en terrenos incultos, en todos los sitios donde tengan probabilidad de poder vivir.

Necesidad de plantar unidas las variedades que maduran en la misma época

Cuando ingertos de distintas variedades se piensan poner en un vergel o en línea, deben reunirse las variedades que maduran en la misma época, a fin de recoger seguidas las manzanas de la misma sazón, facilitar la mano de obra y aumentar por lo tanto las buenas cualidades de la sidra, empleando manzanas completamente maduras y fabricar con regularidad, además de los trabajos de entretenimiento que siempre se darán por zonas en lugar de por árboles sorteados, siendo esto mucho más penoso.

Plantaciones.---Hoyos

Los hoyos para los manzanos deben ser muy bien hechos, según la naturaleza del terreno, pues el porvenir del árbol depende mucho de esta operación. Las dimensiones de los hoyos deben ser por lo menos de 2 metros de lado por 40 centímetros de profundidad. En un mal terreno, en tierras muy secas, las dimensiones de la superficie deben de aumentarse.

Las raíces de los manzanos nunca son pivotantes, así es que reclaman estas variedades cabas de un metro o más bien menos de profundidad, como ya se ha indicado

antes; en algunos las raíces atraídas por la buena clase de tierra se desarrollan con gran vigor día por día y pueden mas salir a la superficie y se pudren por falta de aire. Las raíces de los árboles frutales tienen necesidad absoluta de aire atmosférico, y por eso es preciso que ellas se desarrollen a muy pequeña profundidad.

Manera de efectuar los hoyos

Pueden ser circulares o cuadrados, poco importa, con tal de que tengan las dimensiones necesarias. Se debe comenzar por trazar los bordes del hoyo a pico, luego se quita el cesped con tierra de abajo, que se coloca a un lado del hoyo, pero siempre la misma para todas las plantas. Más tarde veremos la utilidad de esto. Se debe profundizar de 35 a 40 centímetros cuando más. La tierra mediana se colocará en montón, en otra cara del hoyo, las piedras gruesas también serán separadas a otro montón.

Cuando se haya dado por terminado el hoyo será útil dar una labor de pico de unos 10 centímetros, pero sin sacar la tierra. La regla general es que las dimensiones del hoyo están en relación inversa con la calidad del terreno; en una tierra buena 2 metros de hoyo son suficientes, y se darán tres metros en una tierra de mala calidad.

Época

Se deberán hacer los desfondes y los hoyos mucho antes de la plantación, pues así la tierra almacenará gran

cantidad de nitrógeno y ganarán en calidad y ligereza, o sea que se pulverizarán.

En la práctica, desgraciadamente a causa de los grandes trabajos de la recolección, es difícil encontrar trabajadores. Deben hacerse los hoyos antes del 15 de Octubre para poder plantar a primeros de Noviembre o primeros de Diciembre.

Los manzanos puestos en tierra, de esta manera agarrarán más fácilmente y se formarán mejor las raicillas durante el invierno, antes de empezar la vegetación.

El árbol plantado en estas condiciones antes de primero de Diciembre ganará un año y agarrará casi con seguridad.

Es raro poder plantar en Diciembre o en Enero, pues si la tierra está muy mullida la plantación se hace en malas condiciones, que influirán sobre el árbol durante toda su existencia, si se mudan de uno a otro lado es imposible soñar en la plantación, puesto que todo el árbol tendrá sus raíces cubiertas de tierra helada, lo cual hará que no pueda prender.

Si no se puede plantar en Noviembre mejor será dejarlo para Marzo o Abril, cuando los hielos hayan pasado y el suelo tenga buen grado de humedad.

Recomendamos no dejar nunca en tierra raíces viejas, pues hay la práctica de enterrarlas en el fondo de los hoyos, práctica detestable, puesto que la podredumbre (blanco de las raíces) se desarrollará y destruirá el nuevo arbolito al cabo de pocos años.

Colocación en el terreno

Antes de proceder a la plantación es preciso fijar fuertemente en el emplazamiento el tutor del nuevo manzano.

Así se evita el romper las raíces, inevitable cuando el tutor se coloca después de la plantación y se hace que el manzano esté recto, no influyendo el viento gracias a la solidez del tutor, y además que son derribados muchos árboles cuando están sin tutor.

Es preferible un tiempo bonancible y sin lluvias para hacer una plantación. Como estos días son muy raros en invierno, es lo que hace que no se pueda plantar generalmente un vergel todo seguido.

Hace falta colocar muy bien el arbolito. Se empezará por poner al rededor del tutor el motón de césped poniendo la yerba hacia el fondo, o de la buena tierra extraída del fondo del hoyo.

Este montículo debe ser suficientemente alto, para que el cuello del árbol enrase con la superficie del suelo. El árbol en el vivero tiene siempre sus raíces más fuertes al lado del medio día, y es preferible en la plantación poner las raíces más fuertes de un lado, y poner por consecuencia al manzano tal como ha estado en el vivero, lo cual se nota bien aun por la copa, pues así sigue la misma marcha que en el vivero y agarra mejor. Se colocará el árbol contra el tutor del lado donde los vientos son más fuertes y frecuentes. Mientras uno tiene el árbol

completamente vertical, el otro echa muy poco a poco la tierra en el hoyo, haciendo que cubra bien las raíces que se han colocado encima del montículo del fondo del hoyo.

Cuando las raíces han sido cubiertas, de unos centímetros de tierra, se debe repartir cierta cantidad de abonos químicos, convenientemente preparados y a propósito para el manzano.

Se continuará echando la tierra y apretando suavemente con el pie y echando de vez en cuando por capas.

Las raíces del manzano encontrarán al poco tiempo los abonos repartidos por capas, y se verá que las raíces han desarrollado en diez años lo que de otra manera no lo hubieran echo en veinte años. De los abonos a propósito para el manzano se tratará en otra parte. Se debe oprimir muy suavemente con el pie la tierra al rededor del árbol, pero si la tierra es muy mullida es mejor dejarla haga ella misma el asiento.

Después de tapado el hoyo, hay que tener cuidado de no zarandear el arbolito y de dejar a todo alrededor cierta profundidad para retener el agua de lluvia. No se debe atar el manzano al tutor hasta tener bien cerrado el hoyo pues en lo demás puede quedar el arbolito colgado del tutor y se perderán sus raíces y por tanto él mismo.

Hay que arrancar las plantas del vivero con mucha tierra, procurando no romper raicillas, y que estas sigan viviendo, hay algunos sin embargo que ellos mismos quitan raíces al hacer la plantación, pero es mucho mejor el

primer procedimiento, es decir, procurar que quede el mayor número posible de raíces vivas.

Para facilitar que agarren es bueno meterlos en tierra con musgo y con agua. Es muy útil los primeros años de la plantación el pintar los árboles con una mezcla de tierra, cal, y boñiga de vaca, algunos le mezclan también sulfato de hierro.

Si se emplean estos medios sencillos y poco costosos, vuestro vergel os dará mucho más producto que si únicamente os acostumbráis a sustituir cada año las faltas, que son debidas a la ignorancia y defecto de precauciones.

Labores que deben darse a los manzanos

Después de plantados los manzanos el labrador debe darles las labores necesarias, y cuidarlos con esmero para obtener el mayor producto posible, cuidando de que ni las aves, ni los animales, ni las personas los destrocen.

Cercados

Los manzanales deben ser protegidos por una armadura suficientemente fuerte para resistir a las bestias, puesta de tal manera que no destrocen los árboles. Los cerrados de hierro son excelentes como solidez, pero por el rozamiento cuando el viento es fuerte sufren los árboles, sobre todo cuando el aire es muy fuerte y dan lugar a los chancros, esto se evita cuando el árbol está fuertemente sujeto a su tutor, bien sujeto en tierra. Otras veces

las bestias dan con la cornadura toda en una pieza y hacen en los manzanos grandes heridas y muy profundas. Se aconseja para cercar los manzanos, tablas de manzano unidas por hilos de hierro, o una lámina de zinc como las barricadas de las líneas férreas; también se rodean de tablas de castaño en forma de triángulo. Espino artificial rodeando el árbol sin ajustarse a él poniéndolo alrededor, es lo que mejor defiende al árbol.

Empajado

Para facilitar que el árbol agarre y que dé una vege-
tación vigorosa, es útil el cubrir la tierra al rededor del árbol con abono, hojas, pajas, etc., es decir, con toda clase de detritus, para que lo defiendan del sol y no dejen salir las malas yerbas que se aprovecharían de los abonos que se pusieron para el árbol.

Escardas

Debe escardarse todos los años para destruir las malas yerbas y para tener la tierra mullida. He aquí la razón: la humedad que entra en invierno en la tierra da mucha más vida cuando la parte superior se trabaja y no forma costra, esta es la ley de la capilaridad que se traduce en el siguiente proverbio popular: «Una bina vale cuatro riegos.» Una experiencia práctica nos probará este hecho.

Poner en un platillo vino y echar un terrón de azúcar bien pronto el terrón se impregnará de vino por la acción de la capilaridad, poner azúcar bien pulverizado en mon-

ción y vereis que el vino sube mas lentamente, lo cual demuestra que la tierra bien pulverizada hace que se pierda menos humedad que cuando está sin trabajar.

Poda

El manzano hay que podarlo lo mismo que cualquier otro árbol de jardinería, al menos es muy útil los dos o tres primeros años aligerar las ramas para la mejor ramificación. Para hacer esta operación, es decir, para formar bien la copa, recomendamos el dejar siempre las ramas hacia fuera o sea dirigidas hacia el exterior del árbol, pues así penetrará mejor el sol y el aire por el interior, lo mismo que la luz. Algunas variedades pueden ser podadas más tarde, y también hay que podar las ramas heladas y perdidas para que las ramas buenas se desarrollen bien.

Incisiones

Sucede con frecuencia que la corteza de los árboles es muy dura y no permite que se desarrolle bien el árbol, lo cual hace que resulte raquíptico. Una medida excelente casi siempre indispensable cuando se emplean los abonos minerales, es el hacer incisiones longitudinales a todo lo largo del tronco. Estas hendiduras deben cortar sólo la corteza, nada de la madera y nunca estar en la dirección del viento N. y menos de los vientos de mar. Para evitar el hacer las incisiones muy profundas, se emplea lo que se llama un incisor de árboles; una pequeña lámina muy cortante se coloca al través de una bola de acero desti-

nada a impedir que se dañen los árboles. Se regula la lámina según el espesor de la corteza.

Abonos para los árboles

Después de mucho tiempo se ha notado la necesidad de abonar los árboles frutales.

Los primeros ensayos se han hecho en Bélgica, en el ducado de Luxemburgo y en Alemania; dieron el gran resultado, y ya en varios países el abono de los árboles casi es general.

Todo árbol al desarrollarse quita al suelo cierta cantidad de materias nutritivas, como el nitrógeno, el ácido fosfórico, la potasa, etc., etc. La tierra tendrá la misma fertilidad si se le restituyen estos mismos elementos, esto sucede con todos los cultivos, por qué ha de ser menos el manzano, y así sucede.

Las manzanas se recogen y se venden y transportan, las hojas mismas se emplean para varios usos, así es que lo que estas quitan le irá faltando al suelo, hasta que llegará a agotarse, a no ser que se abone. Si queréis recolectar bien gastar algo en abono, la experiencia ha demostrado que la recolección será doble en este caso. Todo buen sidrero debe abonar bien los árboles y tiene un buen remedio con los residuos de la fabricación. He aquí como se deben emplear.

Al salir de la prensa se tiende una capa de 10 o 15 centímetros de altura. Encima se le echa un poco de fosfato de cal y de escorias de desfosforación. La tercera

capa se le echa de tierra ordinaria, y se continuará así hasta el final de la fabricación de la sidra. Casi dos meses después se mezcla y se repite la operación varias veces al año, tendréis un terreno excelente que no os habrá costado más que unos sacos de fosfato y de escorias y obtendréis los grandes rendimientos. La cantidad de los residuos de la sidra no son suficientes, desgraciadamente, para abonar todos los árboles y se necesitan elevar los abonos a grandes alturas, de aquí el emplear grandes cantidades de abonos químicos, por su facilidad en el transporte y su más fácil distribución y graduación.

Una sola clase de abonos completos no sirve, desgraciadamente, para todos los árboles. Entre los manzanos los unos se desarrollan con demasiado vigor y les impide fructificar, y la savia se transforma en hojas y madera, lo que no es objeto del árbol que nos ocupa. Los otros, al contrario, no viven por raquíticos y dan durante corto número de años algunos frutos, llegando un momento en que no dan nada. Otros son bastante vigorosos y dan buenos frutos y abundantes, pero van disminuyendo poco a poco.

Los abonos se distribuyen para los árboles frutales en tres categorías.

- 1.° Abonos para formar madera y activar la formación del árbol.
- 2.° Abonos para el entretenimiento del árbol y la restitución de la recolección.

3.º Abonos para aumentar la fructificación de los árboles muy vigorosos en madera y hojas pero sin frutos.

Los abonos en los manzanos deben distribuirse al rededor de las raicillas del árbol, más o menos lejos del tronco, según el grosor del árbol.

La primera cualidad que debe buscarse en el abono es la de ser fácilmente asimilable, a fin de que las últimas lluvias de primavera disuelvan todos estos descuentos. Existe un abono especial para los manzanos de resultado evidente y de poco precio. He aquí su empleo: En Febrero o principios de Marzo, cuando el tiempo indique lluvias próximas, se exparcerá al rededor del árbol una cierta cantidad de abono, según el vigor del árbol. Este abono se entierra enseguida al rededor de las raicillas, pero teniendo cuidado de no romperlas. Cuando el árbol tenga poco vigor se deben hacer cuatro o cinco fosas de 8 a 10 centímetros al rededor del árbol a las extremidades de las raicillas y depositar el abono.

Estas fosas se dejarán al descubierto y recibirán la lluvia y los abonos se descompondrán rápidamente y asimilarán enseguida. La cantidad de abono es muy variable pero en general un kilo para cada planta puede ser suficiente, aun cuando la cantidad lo indica la experiencia, la naturaleza del terreno, exposición, etc., los árboles vigorosos resisten mucho mejor los grandes fríos, como los excesivos calores, como los ataques de los parásitos, tanto a los animales como a los vegetales.

Enfermedades

Se ha podido ver en los capítulos anteriores que los manzanos no reciben casi labores, esta es la enfermedad más terrible.

El propietario debe dar a sus árboles las mismas labor es que el viñadero a sus viñas, pues el manzano tiene, desgraciadamente, un gran número de enemigos, que se propagan rápidamente. Todos estos enemigos atacan con preferencia a los árboles más débiles y a aquellos que no reciben ningún abono. Ellos pasan el invierno entre las cortezas de los manzanos, en las hendiduras y heridas producidas por los chancros, etc., entre el musgo que se forma en los árboles, por lo cual es muy útil frotarlo para quitarlo. El tratamiento general para todos los enemigos del manzano es el quitar la corteza vieja, quitar la madera muerta y enseguida proyectar sobre los manzanos con un pulverizador de manzano una lechada de cal, añadiéndole 15 o 20 kilogramos de sulfato de hierro por hectólitro de líquido.

Este tratamiento empleado, pronto dará un gran resultado, debe emplearse por lo menos cada dos años.

El pulverizador es pues un aparato que todo propietario de manzanales debe tenerlo para defender sus manzanos, sirviendo además para las viñas, los perales, tomates, patatas, etc., etc.

El pulgón verde ataca a las puas jóvenes y a las hojas tiernas de los árboles. Desde que un árbol tiene el

pulgón verde se vé formar un lagrimeo al rededor del árbol que es un licor mohoso secretado por el pulgón.

Tratamiento

Un litro de jugo de tabaco en 15 o 20 litros de agua. *El pulgón lanigero* es el que aparece cubierto de una borra blanca y produce en los manzanos los destrozos más grandes en su ataque a los árboles a sus brotes jóvenes y formándoles placas imborrables.

Tratamiento

Jugo de tabaco, agua de jabón y esencia de trementina, todo mezclado. Se toma un kilo de jabón negro y se disuelve en 20 o 25 litros de agua caliente, se añade poco a poco un kilo de jugo de tabaco o de esencia de trementina, se mezcla todo revolviéndolo con rapidez.

El gusano blanco es muy conocido, desgraciadamente, y hace grandes extragos en los jóvenes manzanales.

Ningún remedio está indicado para el *Botrytis tenella*.

El Kermes es un insecto nuevo, tiene la forma de una pequeña concha amoldada. Este insecto en pocos años seca un manzano chupando toda la raíz.

El mismo tratamiento que para el pulgón lanigero.

El autónoma es un pequeño gorgojo que pone un huevo en el caliz de la flor del manzano. El gusano que de él proviene devora el fruto; se nota muy tarde su presencia y ésta por las muchas flores que se caen. Es una de las causas en los manzanales de la poca recolección.

Cuando en un manzano se vean caer las flores, examinése enseguida y se notará este pequeño gorgojo que habrá malogrado la recolección. El tratamiento preventivo es el general que ya se ha indicado. *Las abejas* favorecen la fecundación de las flores prestando un gran servicio, pues depositan el polen sobre el pistilo, la flores se cierran y el autonoma no puede depositar el huevo y se marcha.

El ringinte o coco causa grandes daños y se combate como el autonoma, por el tratamiento general de la cal y el sulfato de hierro. *El chematoria* es una pequeña mariposa que arrolla las hojas del manzano y causa grandes daños a la vegetación del árbol.

Tratamiento

Pulverización con jabón negro y esencia de trementina, como para el pulgón lanigero.

Las enfermedades del manzano son también muy numerosas, pero nosotros no hablaremos más que de los *chancros* y *del blanco de las raíces*.

El chancro es debido a un hongo microscópico que ataca al árbol, produciendo un corte o una hendidura. Algunas variedades son más sensibles que otras para esta enfermedad, que puede perseguirse cortando las ramas atacadas y cauterizando con ercolina Pearzón al 25 por 100 con una solución muy fuerte de sulfato de hierro y enseguida cubrir la herida con mastique. *El blanco de las raíces* es una podredumbre análoga a la de la viña,

contra la cual no hay remedio conocido. Se presenta sobre todo cuando las raíces están muy enterradas o cuando hay exceso de humedad; en uno o dos años destruyen por completo el manzanal.

Limpieza del manzanal.—Maderas muertas y musgos

Todos los años durante el invierno deben limpiarse los árboles de las ramas muertas, de los musgos, de los hongos, etc., etc., que invaden el tronco. Debemos limpiar, más que por nada, para que los insectos no puedan resistir a la intemperie, es de notar que en un invierno benigno es cuando más estragos causan los insectos. *El muérdago*. Entre todas las parásitas del árbol, el muérdago es el más temible, pues es imposible su destrucción, cuando ya ha invadido las ramas de los árboles y toma gran vigor en poco tiempo. Sus raicillas atraviesan las ramas del manzano y chupan todas las materias nutritivas. Debe tender a perseguirse, y si se pudiera como en algunos países que lo han conseguido, a que desaparezca, haciéndolo obligatorio los Poderes públicos.

Algunos se quejaban, pues se vendía el muérdago, pero no es obstáculo para destruirlo, pues causa más daño que provecho se saca de él.

Enfermedades que más estragos causan en la provincia de Teruel

1.º Accidentes meteorológicos que merman las cosechas, las heladas tardías y los pedriscos.

2.º Plagas más frecuentes; modo de combatirlas.— Entre los insectos el que más daño causa es el lepidóptero *Hiponomeuta malinella*, que recibe los nombres de *arañuelo* y *roña*, habiendo ocasionado en algunas zonas la pérdida de la casi totalidad de los manzanos. Se ha observado que ataca de preferencia a las variedades de hoja fina, por lo cual, la variedad *asperiega* de hoja basta y brillante es la menos atacada. Además ocasiona algunos perjuicios el *Scholytus pruni*, que produce el rizado de las hojas y ataca a la madera tierna, el *pulgón Aphis mali*, la *Piral*, *Tortrix pomana* que hace caer bastantes frutos y el *Rhynchites bacchus*, que ataca algo a los frutos en toda la provincia.

Únicamente se combate el *arañuelo* o *roña*, recogiendo a mano, de Mayo a Junio, los nidos del insecto. pero como esta operación se hace únicamente por los agricultores más cuidadosos, se obtienen pocos resultados, pues el tratamiento debería ser simultáneo en todos los árboles atacados, lo que no es fácil conseguir apesar de haberlo recomendado en diversas ocasiones.

Procedimiento de extinción del arañuelo

Dada la especial disposición de las costras es difícil todo tratamiento invernal, el podar las ramas manchadas sería un remedio peor que la enfermedad, sólo se puede recomendar la supresión de toda rama seca o helada, raspado de la corteza muerta, del musgo, de la yedra y de la broza, quemando todo a ser posible; para esta opera-

ción se emplean raspadores y rascadores especiales, pero cualquier herrero construirá, según el criterio del productor, artefacto adecuado, o en último caso pueden emplearse cadenas ligeras que rodeando el árbol, hacen el papel de rascadores.

Una vez preparado el árbol de esta manera, se le embadurna con lechada de cal adicionada de sulfato de hierro.

Esta mezcla contiene cantidades variables de cal y de hierro, cuanto mayores son las heridas mayor cantidad debe emplearse de hierro.

	Agua.	100 litros
<i>Fórmula:</i>	Cal.	de 1 a 5 kilos
	Sulfato de hierro. . .	de 2 a 15 kilos

Modo de prepararlo

Disolver el sulfato en la cantidad de agua necesaria (20 litros): aparte formar lechada con cal recién apagada y verter lentamente esta última en la primera.

Se reparte, o mejor, se embadurna el tronco con brocha gorda.

La finalidad de este tratamiento de invierno fácilmente se comprende; con el rascado del tronco desaparece la corteza muerta, albergue de gran número de insectos, y los huevecillos y las larvas de otros quedan expuestos a la intemperie; embadurnando con cal y sulfato se coopera a la destrucción de estos huevecillos.

Una advertencia: debemos hacer: en nuestras escur-

siones vemos que en las proximidades de las plantaciones de frutales existen zarzales u otras plantas semi-leñosas, que sirven así mismo para implantar las placas del Arañuelo y otros insectos. Su destrucción, aun a trueque de que el campo pierda algo de su poesía, es necesario.

No puede recomendarse otra cosa para invierno.

Tratamiento de primavera

Llegada la primavera, las pequeñas orugas empiezan a rodear las hojas tiernas, envolviendo con hilos sedosos; este es el momento oportuno de pulverizar los árboles con sustancia adecuada.

Insecticidas externos: llamados así porque destruyen el insecto por contacto directo.

	Petróleo.	3 litros
<i>Fórmula A:</i>	Carbón negro.	2 kilos
	Carbonato de sosa. . .	1 kilo
	Agua.	100 litros

De poca eficacia a no emplearlo en periodo muy oportuno.

<i>Fórmula B:</i>	Jugo de tabaco concentrado. . .	2 litros
	Caldo bordelés al 1 por 100. . .	100 litros

De mayor eficacia pero mientras no pueda obtenerse nicotina pura, es peligroso su empleo por quemar las hojas, debido indudablemente a las impurezas del jugo.

	Miera de pino.	1'500 kgrs.
<i>Fórmula C:</i>	Sosa cáustica	0'200 id:
	Amoniaco de 22.º . . .	2'00 litros
	Agua.	100 litros

Fórmula muy recomendada pero que no satisface más que en periodos muy adelantados de la oruga, su mayor valor es por mojar las pequeñas colonias de crisálidas, pero para entonces ya han efectuado el mayor daño. El empleo de estas fórmulas es muy delicado y tiene que ser hecho por personal apto y que conozca las costumbres del insecto, lo cual no es lo corriente; tales fórmulas eran de poca eficacia, por lo cual se han estudiado los insecticidas internos, es decir, sustancias venenosas, que repartidas en las hojas que sirven de alimento a la oruga intoxican destruyendo sus órganos internos:

Fórmula D: Cloruro de bario 2 kilos
 Agua 100 litros

Empleando esta fórmula no dió gran resultado y en cambio quema las hojas de los árboles. Seguramente añadiendo 125 de carbonato de sosa o sosa se hubiera evitado. Tiene así mismo el inconveniente de falta de adherencia que puede proporcionársela con algo de melaza, pero el temor a enfermedades criptogámicas hace no se emplee.

La fórmula de mejores resultados ha sido la siguiente:

Arseniato de sosa 200 gramos
 Acetato de plomo 600 id.
 Cal (muy fina tamizada) 700 id.
 Agua 100 litros

El procedimiento operatorio ha sido el siguiente: Di-

solver en tinas o mejor portaderas (con marcas de 50 litros) los 200 gramos de arseniato que apenas dan precipitado; tener la cal disuelta en otra tina donde se añade el acetato disolviéndolo con perfección, y últimamente se adiciona la última mezcla a la primera solución.

El acetato se presenta muchas veces en trozos de difícil solución, por ello al campo debe llevarse todo bien pulverizado para que la acción sea eficaz al grado máximo.

Esta mezcla resulta muy adherente, pues aunque llueva enseguida de la pulverización las manchas de la mixtura se conocen al cabo de los ocho días admirablemente.

Las operaciones recomendadas, como son la destrucción de las puestas por poda, la recogida de las orugas en las balsas (desorugado), la quema de bolsas de crisálida y la destrucción de las mariposas por lámparas (casa nocturna), son de poca eficacia o impracticables para el gran cultivo.

... el 50 de azúcar (con azúcar de 50 li-
... los 200 gramos de azúcar que se
... en el momento de la preparación y
... la mezcla se presenta muchas veces en
... el campo debe llevarse todo día
... para que la acción sea eficaz al
... esta mezcla resulta muy efectiva para
... la pulverización las manchas de la
... al caso de los ocho días siguientes

Las operaciones recomendadas como son la recolección de las plantas por parte de las orugas en las palmas (cocoteros) la preparación de las plantas y la destrucción de las mariposas por las plantas, son de poca utilidad o perjudiciales para el cultivo.

SEGUNDA PARTE

APICULTURA



SEGUNDA PARTE

APICULTURA

Útilidad de la apicultura para la fecundación de los frutales

En todo curso de pomología se debe estudiar la apicultura y recomendar a los pomólogos la instalación de colmenas. Se debe estudiar el papel de este insecto en la agricultura en general y en la pomología en particular.

I

Es un efecto cierto conocido de todos los agricultores y fácil de notarlo por todos: por qué los manzanos colocados en los bordes de los caminos producen frutos regularmente casi todos los años. Un autor pretende que el polvo de los caminos, impide al autómata el hacer estragos terribles sobre estos manzanos y cree que será suficiente en el momento de la floración exparcir un polvo muy fino para asegurar la vegetación. Parece mucho más

natural el atribuir esta regularidad de la producción de árboles plantados en los caminos a la explicación siguiente:

Cuando los árboles están en floración y el tiempo está en calma durante muchos días los jardines están maravillosamente adornados de esta multitud de flores; las esperanzas primero tan alagüeñas de recolección, se desvanecen poco a poco para caer al cabo de algunas semanas en la carencia absoluta de frutos. Por el contrario viene un viento fuerte y hace perder desde luego al labrador por este año toda esperanza de recolección. Si este periodo de tempestad, se une a un calor ligero que continúa durante todo el periodo de la floración, los árboles no parecen florecer, pues apenas la flor se presenta los estambres desaparecen. La fructificación se habrá operado por el viento que es el encargado de transportar el polen de la flor sobre el pistilo, y una buena recolección será la consecuencia forzosa de este tiempo reputado como malo.

Esto que sucede en todos los árboles hace que se explique naturalmente que los árboles situados cerca de los caminos más expuestos al movimiento del aire causado por el movimiento de los coches y por otras causas producen regularmente.

Pero si el viento ayuda la fructificación, las abejas causan el mismo efecto poniendo en contacto el polen con el pistilo, transportando el polen de una flor a otra. Se ha probado que frutales improductivos durante muchos años, dan frutos colocando colmenas en sus proximidades. He aquí un caso sucedido en Normandía;

Una comunidad estuvo durante muchos años sin abejas y durante todo este tiempo, aún que los manzanos tubiesen mucha flor casi no se recolectaba manzana. Colocó colmenas y los manzanos producían frutos, lo cual indica el beneficio de las abejas. Las abejas producen el mismo efecto en todas las plantas, desde las más pequeñas hierbas hasta en los más grandes árboles forestales, ayudando activamente a la fecundación del trigo y demás recolecciones.

II

Las abejas transportando de un árbol a otro el polen favorecen la multiplicación de las variedades nuevas y evitan los desastrosos efectos de la propagación de la especie por dos individuos siempre procedentes de un mismo linaje.

Ellas verifican en las plantas, lo que los horticultores llaman fecundación artificial. Las abejas no hacen en los árboles más que evitar la consanguinidad, como se efectúa en los animales, para que no haya tanto parentesco y venga la degeneración.

El aumento de variedades nuevas de frutos es debido en mucho a estos pequeños auxilios a nuestros vegetales.

III

El papel de las abejas para el pomólogo no se reduce sólo a la fecundación de las flores. Después de haber asegurado una buena recolección, ayudan al cultivador a

obtener una sidra excelente, por aumentar durante un año de carestía en muy notables proporciones la cantidad de bebida.

El azucar es en efecto muy común en la naturaleza, todas las flores lo contienen en proporciones más o menos elevadas, casi todas las plantas lo poseen aun cuando sean en cantidades infinitesimales, las cuales no pueden ser aprovechadas directamente por el hombre, en tanto que la abeja los trabaja poco a poco, siendo un gran tesoro perdido para nosotros.

La miel nos puede servir con gran ventaja para mejorar las sidras en calidad, sobre todo en años de escasez pudiendo hacer pequeñas sidras de buena conservación aumentando según nuestra medida la graduación alcohólica.

VI

Por último se ha notado que el autònoma produce mucho menos daño en los vergeles situados cerca de donde haya colmenas, la abeja al recolectar la miel, hará caer a tierra muchos huevos de autònomos y se destruirá así una gran cantidad.

Conclusiones

En resumen, el agricultor dedicado a pomología debe tener colmenas por las razones siguientes.

1.º La abeja favorece la multiplicación de las especies por la fecundación artificial.

2.º La abeja favorece la fecundación de los árboles frutales.

3.º Las colmenas producen una cantidad de miel pudiendo aumentar considerablemente, sin gastos, en calidad y en cantidad la producción de sidras de 1.ª 2.ª y 3.ª prensada.

4.º Por último las abejas destruyen cada año una gran cantidad de autònomas.

1. La apnea favorece la fecundación de los árboles.
2. Las colinas producen una cantidad de miel
pudiendo aumentar considerablemente sin gastos en
luz y en cantidad la producción de sidra de 1.5 a 2
por árbol. Por último las apneas destruyen cada año una
gran cantidad de automatas.

TERCERA PARTE

SIDRERIA

TERCERA PARTE

SIDRERIA



TERCERA PARTE

SIDRERIA

De unos años a esta parte se nota grandes adelantos en la fabricación de la sidra. Hoy día el cultivador no perderá tanto tiempo en la fabricación de la sidra como antes pudiendo dedicarse a otros trabajos de la finca. El creerá perder cierto tiempo consagrandó algunas hora para llenar sus barricas, el trasiego le parecerá inútil y cuando se le aconseje el efectuarlo dos o tres veces, pensará que es preferible el economizar esta operación por no creerla necesaria.

Quando una cuba se haya agotado, se guardará muy bien de limpiar; dichoso entonces en el momento de llenar con nueva sidra, algunos litros de agua empleará para limpiar las mayores impurezas. No hablemos de la trituración y de la presión que sufren las manzanas para transformarse en pulpa y son contaminadas con excre-

mentos y porquerías de los lagares. Un encalado ligero será suficiente para comunicarle una propiedad muy relativa.

¿Que sucedería si todas las sidras se fabricasen con cierta negligencia, olvidándose el propietario de los consejos más rudimentarios? Que cuando la fermentación terminara, estas sidras serían inservibles, las más fuertes y casi avinagradas, las otras grasas e impropias para todo uso a no ser para quemarlas. La fermentación alcohólica se dejaba hasta estos últimos años al azar. Si la sidra se conservaba mal, el tonel, la bodega, el mosto, en todo caso, es la causa de ello.

Todas estas enfermedades han sido ya bien estudiadas y los labradores deben tener interés en estudiar todas estas causas que evitan se haga una buena sidra y estudiar los mejores sistemas de fabricación. En un ciclo de cultura intensiva como el nuestro, se hace necesario el buscar cuales son los medios más ciertos y más económicos, para llegar a producir una sidra excelente y que se conserve mucho tiempo.

Las cuestiones principales en una sidrería, que hay que tratar, son; buscar el medio de fabricar una sidra buena y económicamente, suprimir lo más posible la mano de obra, una fabricación racional y una conservación perfecta de la sidra.

La primera cuestión de una sidrería es que sea económica y por consecuencia que los gastos de construcción y de reparación y de amortización no sean por com-

pleto cargados a la sidra, o de otra manera dicho, que este local pueda servir después de haber fabricado la sidra para otros usos distintos de la sidra.

Aquí estudiaremos tres partes concernientes a la sidra completamente distintas.

1.º El local o edificio que servirá durante uno o dos meses para la fabricación de sidra pudiendo el resto del año prestarle alguna otra utilidad a su dueño.

2.º El material de fabricación.

3.º El material de la bodega.

El local o edificio

Los más sencillos se componen de tres partes:

1.º Al S. un cobertizo dividido en dos partes, en un lado se encierra el material de fabricación y el otro se destina a recibir la manzana y tenerla al abrigo de la lluvia.

Este cobertizo tendrá el suelo ligeramente inclinado, a fin de que la menor cantidad de agua pueda desaparecer rápidamente. El suelo deberá ser revestido de cemento, de asfalto o más sencillamente con mortero de cal, pues es de una gran importancia el evitar a los alrededores de la trituradora y de la prensa los baches de agua pues son focos donde se desarrollan fermentos perjudiciales.

Para recibir las manzanas en el lugar que a ellas se destina, se aconseja el poner en tierra una cama de grandes

maderos los unos al lado de los otros en el sentido de su longitud. Una capa de paja colocada transversalmente preservará las manzanas. Si la altura del montón es muy considerable, será necesario colocar algunos pies-derechos debajo de las otras antes de depositar las manzanas. Estos pies-derechos servirán también de chimoneas, y se conservarán mejor las manzanas sin fermentar por el calor producido por el peso. El otro lado del cobertizo se destina a recibir la manzana para triturlarla, efectuada esta operación, para no perder tiempo, está en el mismo local la prensa. Junto al muro una cuba que recibirá el mosto al salir de la prensa. Luego una bomba de trasiego llevará directamente el mosto a los toneles de fermentación, colocados en la bodega por un tubo de cauchout, que atraviesa el muro, por un orificio de 10 a 15 centímetros. Si el propietario quiere evitar la construcción de cisternas, el mismo tubo de cauchout servirá para rellenar directamente los toneles, mucho mas pronto que con cubos y sobre todo al abrigo de toda impureza.

Al O., cerca de la prensa, se colocará cierta cantidad de cubas de madera para la fabricación de la segunda y tercera sidra.

2.º Entre el cobertizo destinado a la fabricación, y la bodega se hará una abertura en el muro. Esta abertura tendrá una puerta de cada lado del muro por lo que se indicará más tarde. Esta abertura servirá durante la fabricación para vigilar el relleno de las cisternas o de los

toneles y dejará entrar el aire caliente en las bodegas y facilitará la fermentación.

Cuando haya dado fin la fermentación se cerrará la puerta del lado de la bodega para evitar la entrada del aire caliente y se rellenará el espacio del mismo, con heno o cualquier materia aisladora. La bodega será subterránea, y contendrá las cubas de fermentación, construyendo los toneles y las barricas con arreglo a los procedimientos modernos. El suelo será de cemento o de mortero de cal y una reguera a cada lado permitirá a las aguas del lavado salir por la parte E. Si hace falta una cueva especial, para la sidra se hará con facilidad con un tabique una pequeña cueva en un rincón.

El agricultor que ponga mucho esmero, establecerá dos cisternas, de fermentación, cuya utilidad es grandísima como luego se explicará. La puerta de la bodega estará al E. y será de madera muy gruesa. Esta puerta pintada de blanco para que no entre el calor será de dos vertientes y amplia para poder introducir grandes toneles, será bueno para preservar del calor durante el verano revestirla de una pared. El cielo raso de la bodega se hará con listones y maderos de castaño, o de otra madera de buena calidad, pues hace falta que no varíe la temperatura en el interior, lo mejor será hacer tabiques separados del muro 10 o 20 centímetros, sistema muy empleado en varios países y que evitan casi por completo las variaciones de temperaturas. Una bodega abovedada será mejor, pero el gasto también es mayor.

3.º El granero que estará encima de la bodega ocupando todo el local será enladrillado. Este granero tendrá gran utilidad para conservar durante el invierno las manzanas de tercera sazón, en los años de mucha abundancia. Para facilitar el colocar las manzanas en montones en los graneros, se instalará una simple polea en el alto de la puerta, ésta con un pequeño engranaje facilita el que un hombre solo suba grandes cantidades de manzanas, mientras otro hombre las lleva al montón en un pequeño carro de dos ruedas, un pequeño tambor facilitará mucho el trabajo. Las manzanas se colocarán como en el cobertizo, sobre los lechos de madera y de paja y estarán al abrigo del calor y de la intemperie, hay que evitar también que puedan perjudicarles las grandes heladas, colocando rollos de cartón o un fuerte betún.

El local que se ha indicado a grandes rasgos puede ser modificado, según el espacio y la cantidad de sidra, pudiendo aprovecharse para almacén de granos por ejemplo, es decir, que debe y puede emplearse para varios usos.

Material de fabricación

La trituradora que describimos es el sistema Simón de Cheburgo, se compone de un sólo eje unido al cilindro, armado de paletas movibles entrando y saliendo durante la rotación; estas paletas retienen el fruto y les hacen seguir la forma del cilindro para ser trituradas contra una placa con ranuras colocada de cabecera.

Es preciso que la trituradora tenga un distribuidor para activar o retardar la llegada de las manzanas y un regulador para triturar más o menos, con un aparato con estas ventajas todo agricultor podrá obtener el grado de trituración que desee, según la naturaleza de las manzanas, su madurez, y podrá triturarse nuevamente para fabricar las segundas o terceras sidras.

Para obtener una buena sidra es preciso que la operación se haga con la mayor rapidez posible para evitar que los malos fermentos ataquen el mosto. Debe emplearse un motor cualquiera, ya sea manejado por un caballo en las pequeñas sidrerías, ya sea a petróleo, etc., etc., pudiendo luego emplearse estos motores en otros usos cualquiera. Debajo de la trituradora se puede colocar un carro u otro medio cualquiera para llevar directamente la manzana triturada a la prensa, facilitando mucho los trabajos y economizando mucho.

Prensas

Un poco más lejos que la trituradora se coloca la prensa, en la misma línea, a unos 30 o 40 centímetros de distancia la una de la otra, una o dos prensas de pequeñas dimensiones, siendo preferible esto último, pues mientras con una se está prensando se carga la otra, y así sucesivamente, así no se pierde ni un momento en la fabricación de las sidras y luego en la fabricación de la segunda y tercera sidra se opera también con regularidad (esta sidra segunda y tercera es la llamada pitarra). Las

prensas deben tratarse con mucho cuidado, lavándolas al ponerse en función con una solución de bisulfato de cal (un litro por cinco litros de agua), lavándola también durante la fabricación con gran fuerza de agua, por lo menos dos veces por semana.

Filtros

Para obtener sidras muy finas y buenas, para conservación, se aconseja el empleo de los filtros, lo cual evita que pasen los malos fermentos. Esto ha sido una modificación reciente introducida a la fabricación de la sidra.

Los resultados obtenidos por la filtración son:

- 1.º Fermentación mucho más pronta, más activa, más regular.
- 2.º Aumento de graduación alcohólica.
- 3.º La hez da muy buen gusto, no se dulcifica, sino mucho más tarde.
- 4.º Fineza de gusto muy marcado.
- 5.º Conservación de las sidras durante mucho tiempo.

Estos filtros duran mucho tiempo pero es muy útil para facilitar la fabricación el tener el doble de los necesarios, para mientras con unos se filtra, los otros se lavan y no se pierde tiempo. El mosto tarda mucho en filtrarse, más cuanto mejor sea el filtro, para lo cual conviene colocar una bomba aspirante, que atraiga el líquido y lo pase enseguida a las cubas de fermentación.

Bombas

Cuando más se usan es para la filtración; pueden emplearse también para el trasiego cuando no puede hacerse sólo, como indicaremos más tarde.

Cubas

Las cubas destinadas a la maceración para hacer el segundo y tercero prensado son generalmente barricas cortadas por la mitad, las cuales deben limpiarse con mucho cuidado.

Material de la bodega

La condición esencial del material de la bodega es que sea muy práctico, el poder conservar en un espacio dado la mayor cantidad de sidra posible y en un estado de conservación perfecto.

Hace algunos años la necesidad de muchos trasiegos está absolutamente desconocida, y debemos tener de tal manera dispuesta la bodega de manera que esto se haga con la mayor economía posible de tiempo, de líquido y de material.

Cubas de fermentación

La fermentación se establece muy pronto en las sidras, sobre todo empleando los medios racionales de filtración y de levaduras seleccionadas.

Además, la fermentación es más regular cuanto ma-

yor cantidad de sidra haya; la cualidad de la sidra por ella misma es tanto más homogénea cuanto mayor sea la cantidad; por último, para la fabricación de sidra para la venta es preciso que todas las cubas de fermentación sean de la misma materia, de la misma fabricación, de calidad igual, pues muchas veces estas variaciones hacen variar de precio, cosa que no se explica, aun que por el gusto que le da la cuba en particular o por la fabricación en general, cosas que se van conociendo muy poco a poco. Para evitar estos defectos, propios de la fabricación, yo creo que se consigue en las cubas y cisternas de fermentación tumultuosa, antes de que la sidra se haya llevado a la sidrería. Las cisternas de fermentación deben ser fáciles de limpiar y muy sólidas, hoy día se construyen de cemento armado, que son las más prácticas, y otras son de ladrillos de cristal en su interior. Estas cubas deben colocarse a unos 1'50 metros del suelo, pues así con un solo tubo de cauchout pueden llenarse fácilmente los toneles o barricas.

Para hacerlas mejor pueden hacerse de mampostería incrustada en el suelo. Una bomba es necesaria en este caso para trasegar a las cubas o toneles.

Una serie de cubas de esta clase se podrán utilizar poniendo en batería para los distintos trasiegos, cosa que resulta muy práctica. Los toneles o las cubas de 600 litros son preferibles, pues resultan más económicos para las reparaciones y contendrán mucha más sidra que las barricas y tendrá la sidra menos contacto con el aire, y

además un hombre solo o dos a lo más hacen mucho más trabajo. Las barricas sólo son útiles cuando la sidra haya de consumirse por la familia, que sea poco numerosa. Sean como sean los recipientes lo que hay que tener cuidado es de tenerlos muy limpios, para lo cual, se tendrá próxima una manga que proyecte agua en abundancia.

En cuanto a la conservación de una gran cantidad de sidra, al estado dulce, es decir sin terminar de fermentar para fabricar en todo momento sidra espumosa, puedo asegurar por experiencias que se conseguirá conservarla durante muchos años para tenerla preparada para el objeto de achampagnarla.

Manera de fabricar la sidra

La manzana primera a trabajar se puede llevar directamente al cobertizo, ya indicado anteriormente, para trabajarla enseguida, la otra se lleva al granero para colocarla en distintos montones.

La trituración y la presión, necesitarán:

1.º Una persona entendida para manejar el motor, el funcionamiento de la trituradora y para transportar la manzana triturada a medida a la prensa y a las cubas de conservación.

2.º Un hombre para cargar la trituradora de manzanas, ya sea con palas si la manzana está en el cobertizo, ya sea por un plano inclinado si está en el granero.

3.º Una mujer o un niño deberá llenar las canastas

de manzanas, limpiar los filtros y dar de vez en cuando a la bomba para que filtre el líquido.

Para la prensa, el lavado de los toneles etc., bastarán dos hombres y estos mismos harán funcionar a la bomba para que suba a las cubas el líquido prensado.

Este personal es suficiente para obtener 4 o 5 barricas de sidra lo menos, puede sin embargo este servicio ser aumentado con personal suplementario. Durante el tiempo de reposo necesario para que la prensa dé el mejor líquido posible, los hombres y las mujeres y los niños pueden dedicarse a limpiar los toneles y los filtros. Cada año se crearán nuevos procedimientos y mejoras, sobre todo para hacer todos los trabajos con la mayor economía posible.

Fabricación y conservación de la sidra

De algunos años a esta parte nada se ha estudiado más que la fabricación de la sidra, sobre todo por que la sidra, en los países del N. de España es la bebida del pobre. Hoy día la sidra es conocida por todos pues lo mismo la bebe el pobre que el rico, lo único que se achaca a la sidra es la poca graduación en alcohol y lo expuesta que es a muchas clases de enfermedades. El bajo precio de este líquido hace que sea muy apreciada, pero también hace que no se trabaje con todo el esmero debido. Hoy día lo que más interesa al fabricante de sidra es además de la buena fabricación, su conservación que es de capital interés, lo cual trataré con esmero en esta obrita o

sea los dos puntos importantes, la buena fabricación y la conservación de la sidra durante muchos años.

Fermentación de la sidra

La fermentación de la sidra es la transformación del azúcar en alcohol y ácido carbónico por la acción de un hongo microscópico denominado *saccharomyces* o *fermento*. Las diferentes variedades de fermentos hoy día pueden dividirse en dos clases perfectamente distintas.

1.º Fermentos perjudiciales.

2.º Fermentos útiles.

Fermentos perjudiciales

Los fermentos perjudiciales son introducidos en el mosto de las manzanas, por todas las impurezas que se encuentran casi siempre en las sidras caseras, residuos de abonos, de paja, fermentos de materias putrefactas ectétera etc. Algunos creen activar la fermentación añadiendo al mosto pequeñas cantidades de purin o de agua corrompida, bajo el pretexto de que la fermentación purifica, y que todas las impurezas quedan en el fondo de la barrica. Esta práctica es muy perjudicial pues activa la fermentación pútrida, que es causa de la fiebre tifoidea y de otras enfermedades. Estas impurezas son un defecto en la fabricación, al colocar la sidra en los toneles hacen que se pierdan pronto, es decir que se conserva mal. La grasa y la acidez son resultado de mala fermentación, toda sidra tornada es resultado de una mala fermentación,

En resumen toda sidra mala tiene por causa una mala fermentación; por defecto en la elaboración.

Buenos fermentos

Al contrario, cuando la sidra se elabora con cuidado, cuando los fermentos de la manzana sólo se multiplican en el mosto, durante algunos días, la fermentación tumultuosa se establece en las sidras y dura 10 a 15 días, dando una sidra excelente de gusto muy bueno y de buena conservación, pudiéndose expedir a buen precio.

Necesidad de destruir los malos fermentos

Los buenos fermentos se encuentran siempre al rededor del ojo de cada manzana y por ellos se multiplican en el mosto y son suficientes en teoría para destruir los malos fermentos.

En la práctica se hace preciso el empleo de otros procedimientos, algunas manzanas están averiadas, inmundicias pueden concurrir al mosto por cualquier parte, y pueden estropear la fabricación de la sidra, y hacerla que se conserve mal.

La primera cualidad a que debe atender todo buen fabricante es a la limpieza, que toda sidra bien fabricada se conserva bien. Un fabricante que no dé las labores con el mayor cuidado aún que traiga las mejores manzanas nunca hará buena sidra, mientras que con todo esmero, cuidado y limpieza, con medianas manzanas puede hacer buena sidra. Todas las experiencias que se han hecho

durante varios años prueban que la sidra excelente, de buen gusto y de buen aroma y larga conservación se reunen en una palabra: limpieza en la fabricación.

La necesidad absoluta de eliminar los malos fermentos que se desarrollan en las sidras, hace se vaya entrando poco a poco en la filtración de la sidra, al salir de la prensa, para evitar toda fermentación perjudicial.

A continuación algunas notas de ensayos hechos desde 1889 por el Hermano Henry.

Ensayos de 1889

Probadas un día las sidras de la bodega, marqué todas las barricas con un número para distinguirlas, observé que todas las barricas pares tenían mejor gusto que las impares uno, tres y cinco, por ejemplo. Se fabricó con la misma clase de manzana, mezcladas y conservadas con el mismo cuidado, prensada de idéntica forma. Al fin de muchos días de pensar sobre ello, yo recordé que los tamices de crin que se emplean para quitar los residuos de manzana y otras impurezas para que no penetren en la barrica del mosto, eran diferentes, es decir, unos más tupidos que otros, y me fué fácil comprobar que la sidra que había sido tamizada por los más finos era la mejor, lo cual me sirvió para fijarme en lo sucesivo y emplear tamices más finos.

Ensayos de 1890

Se continúa en 1890 la misma fabricación, pero en lugar de emplear tamices de crin siempre un poco grue-

sos, me decidí a emplearlos de tela a propósito para tamizar. Los dos tamices eran del mismo grosor, pero los dos más topidos que los de crin.

El resultado fué el mismo, que siendo igual fabricación, el tamiz más fino me dió también mejores sidras.

La mayor finura del tamiz lo que hace es que opone más dificultad y se tarda más en que pase el mosto.

Ensayos de 1891

Para suprimir este inconveniente ensayé en 1891 filtrar la sidra en cuanto salía de la prensa y después de la fermentación tumultuosa, usando para filtros unas mangas de tela de lana o de muletón.

Pero esto no dió resultado, pues estaba mucho mejor la sidra que se había tamizado una sola vez, puede tener por causa el tiempo muy largo necesario para filtrar después de la fermentación, que la haga perder alcohol y ácido carbónico y aroma, facilitando que los malos fermentos ataquen al líquido.

Ensayos en 1892

Se resolvió en la fabricación de 1892, filtrar después de la fermentación tumultuosa con filtros de presión, pero tampoco fueron beneficiosos los resultados, pues los filtros se obstruían con facilidad y había que estar lavándolos constantemente, estando durante ese tiempo la sidra expuesta al aire y perdiendo en calidad, y hasta perdiéndose a veces.

Ensayos de 1893

Se atribuye este mal resultado a la pérdida del alcohol y del aroma que la sidra tendrá que perder indudablemente al contacto del aire.

Para evitar este inconveniente sabiendo que la sidra al salir de la prensa no tiene alcohol, pues el azúcar todavía no se ha transformado en alcohol y ácido carbónico y no tiene aroma puesto que éste resulta de la reacción de los ácidos sobre el alcohol, resulta que no teniéndolo no puede perder.

Este resultado, como para la calidad, fué perfecto, pero los filtros se ensuciaban enseguida y había que estar desmontándolos y limpiándolos constantemente, lo cual hacía que se perdiera mucho tiempo.

El resultado de la filtración, antes de toda fermentación, da resultados excelentes para la calidad, pero desgraciadamente no se encuentra un aparato práctico para efectuarlo.

Ensayos de 1894

Al comienzo de este año se conocieron los filtros de amianto, en los cuales se filtra por capilaridad. Para primeros ensayos se empleó un pequeño aparato, y visto que daba resultado, se adquirieron muchos grandes filtros para filtrar la sidra antes de toda fermentación. Antes de dar los resultados de las experiencias de 1894 y 1895 daré algunas ligeras nociones sobre la fabricación de la sidra.

sos, me decidí a emplearlos de tela a propósito para tamizar. Los dos tamices eran del mismo grosor, pero los dos más tupidos que los de crin.

El resultado fué el mismo, que siendo igual fabricación, el tamiz más fino me dió también mejores sidras.

La mayor finura del tamiz lo que hace es que opone más dificultad y se tarda más en que pase el mosto.

Ensayos de 1891

Para suprimir este inconveniente ensayé en 1891 filtrar la sidra en cuanto salía de la prensa y después de la fermentación tumultuosa, usando para filtros unas mangas de tela de lana o de muletón.

Pero esto no dió resultado, pues estaba mucho mejor la sidra que se había tamizado una sola vez, puede tener por causa el tiempo muy largo necesario para filtrar después de la fermentación, que la haga perder alcohol y ácido carbónico y aroma, facilitando que los malos fermentos ataquen al líquido.

Ensayos en 1892

Se resolvió en la fabricación de 1892, filtrar después de la fermentación tumultuosa con filtros de presión, pero tampoco fueron beneficiosos los resultados, pues los filtros se obstruían con facilidad y había que estar lavándolos constantemente, estando durante ese tiempo la sidra expuesta al aire y perdiendo en calidad, y hasta perdiéndose a veces.

Ensayos de 1893

Se atribuye este mal resultado a la pérdida del alcohol y del aroma que la sidra tendrá que perder indudablemente al contacto del aire.

Para evitar este inconveniente sabiendo que la sidra al salir de la prensa no tiene alcohol, pues el azúcar todavía no se ha transformado en alcohol y ácido carbónico y no tiene aroma puesto que éste resulta de la reacción de los ácidos sobre el alcohol, resulta que no teniéndolo no puede perder.

Este resultado, como para la calidad, fué perfecto, pero los filtros se ensuciaban enseguida y había que estar desmontándolos y limpiándolos constantemente, lo cual hacía que se perdiera mucho tiempo.

El resultado de la filtración, antes de toda fermentación, da resultados excelentes para la calidad, pero desgraciadamente no se encuentra un aparato práctico para efectuarlo.

Ensayos de 1894

Al comienzo de este año se conocieron los filtros de amianto, en los cuales se filtra por capilaridad. Para primeros ensayos se empleó un pequeño aparato, y visto que daba resultado, se adquirieron muchos grandes filtros para filtrar la sidra antes de toda fermentación. Antes de dar los resultados de las experiencias de 1894 y 1895 daré algunas ligeras nociones sobre la fabricación de la sidra.

Fabricación de la sidra

Para obtener una buena sidra lo primero que hace falta es conocer las manzanas mejores en azúcar, tanino, mucílagos, madurez y perfume.

Un propietario, un sidrero debe fijarse al buscar las manzanas para sidra, no siendo en muchos casos necesario el recurrir al análisis completo, que será largo y costoso, con tener una idea aproximada será suficiente.

Dos medios muy sencillos podrán ser empleados:

1.º El aspecto general del fruto.

2.º El peso específico del mosto, es decir la relación entre el peso de un litro de sidra no fermentada y el peso de un litro de agua a 4.º centígrados.

Elección de la manzana por el aspecto del fruto

El color de la epidermis de la manzana indica casi con seguridad el estado de madurez del fruto y su clase, todas las manzanas cuya piel es brillante son en general pobres en azúcar, mientras que los frutos de piel rugosa son todos ricos y de buena densidad.

Las manzanas pardas aunque de diferentes tamaños son en general muy ricas en alcohol. Las rosadas son menos ricas en azúcar y las rojas, por último, son muy pobres en azúcar pero dan una sidra de gusto muy fino. Las variedades de piel casi transparente son generalmente ácidas y poco recomendables.

Elección de las manzanas por su densidad

Existe un segundo medio muy rápido para darse cuenta del valor de la manzana, este es el calcular con la ayuda de un pequeño aparato llamado densímetro la relación del peso del jugo de la manzana, con el del agua. Las sustancias de la manzana a determinar son en primer lugar el azúcar que es la fuente del alcohol y el ácido carbónico que sin ellos no se puede conservar la sidra, ni ser de buena calidad. Otras sustancias como el tanino, ácidos, mucílagos y perfumes son también útiles pero mucho menos que el azúcar.

Para reconocer de una manera rápida, siempre con cierta aproximación el valor de la manzana a emplear, es decir, la cantidad de azúcar y de alcohol por consecuencia, es suficiente triturar una docena de manzanas, pasar el jugo por un filtro de algodón para eliminar todas las materias sólidas y pesar con un densímetro o areómetro el peso específico del líquido, después de prensado y antes de toda fermentación. Cuando el mosto tenga mucha densidad tendrá mucho más azúcar y por consiguiente luego más graduación alcohólica. Para calcular sin consultar las tablas de cálculo en libros especiales y saber el valor de la sidra de una manera aproximada por la densidad, existen medios muy rápidos y de una exactitud suficiente para la generalidad de los fabricantes de sidra.

Cálculo de la cantidad de azúcar

Es suficiente anotar las dos últimas cifras de la derecha del densímetro y doblar forzando el 10 por 100 la cifra encontrada para obtener con cierta aproximación la cantidad de azúcar.

Primer ejemplo: 1.040 de densidad nos dará $4 \times 02 = 80$ grados de azúcar $8 = 88$.

Segundo ejemplo: 1075 de densidad nos dará $7 \times 52 = 150$ $15 = 165$ grados de azúcar.

Cálculo del alcohol por la densidad

Para conocer el grado del alcohol absoluto por la densidad será suficiente el tomar las dos últimas cifras de la densidad y dividir por 8 y aumentar en $\frac{1}{2}$ y esa será la graduación alcohólica.

Primer ejemplo: $\frac{1,040}{8} = 5^\circ + \frac{1}{2} = 5$ grados y medio.

Segundo ejemplo: $\frac{1,064}{8} = 8^\circ + \frac{1}{2} = 8^\circ$ y $\frac{1}{2}$.

A continuación insertamos una pequeña tabla que da simplificadas las condiciones de una buena manzana por la densidad, cantidad de azúcar, alcohol por litro y alcohol a 60° por barrica de 225 litros después de completa la fermentación.

Relación de la densidad del azúcar y del alcohol

Condiciones de las manzanas	Densidad	Azúcar por litro de mosto	Alcohol a 100 grados en centilitros	Alcohol a 60° por barrica de 225 litros después de completada la fermentación
Medianas . . .	10,40 a 10,50	89 a 109 grs.	5,42 a 6,64	1050 : 24 litros 90
Bastante buenas . . .	10,50 a 10,60	109 a 133 »	6,64 a 8,11	1060 : 30 » 41
Buenas . . .	10,60 a 10,70	133 a 156,5 »	8,11 a 9,54	1070 : 35 » 77
Muy buenas . . .	10,70 a 10,80	156,5 a 173 »	9,54 a 10,85	1080 : 40 » 68
Superiores . . .	10,80 a 10,90	173 a 196 »	10,85 a 11,95	1090 : 44 » 81
Extra . . .	10,90 a 11,00	196 a 209 »	11,95 a 12,75	1100 : 47 » 81
Super-extra . . .	11,00 a 11,05	209 a 214 »	12,75 a 13,08	1101 : 49 » 05

Los frutos deben ser siempre cogidos lo mas tarde posible, cuando una buena parte se haya caido del árbol, pero deberán ser separados los frutos que se hayan caido al fin del verano antes de la madurez y triturados en seguida y la sidra fabricada con ellos consumirla en seguida o destinarla al alambique. Se hace esto para evitar la pérdida de la sidra que se espera fabricar con la recolección bien hecha.

Conservación de las manzanas

Las manzanas deben conservarse bajo un cobertizo, al abrigo de la lluvia hasta el momento de la madurez, en cuya época dará el máximun de alcohol. En algunos países dejan la manzana expuesta a la lluvia, pero esto no es aconsejable, únicamente obedece a la rutina. Es preferible si se cree necesario el lavarlas en la sidrería, graduando la cantidad, así se evita la podredumbre de las manzanas, y se mejorará la calidad de la sidra. Cuando no se pueden poner las manzanas bajo cubierto aconsejamos recojer poco a poco conforme se vayan madurando en el mismo árbol, aun que se tarde algunos días más en la recolección.

Es preferible pues, poner las manzanas al abrigo del agua y de los hielos y se debe operar de la siguiente manera. Lo necesario para evitar la putrefacción es dejar que circule el aire por debajo del montón lo que sea posible, para lo cual se pone un piso de grandes maderos y paja en sentido perpendicular a estos maderos, y luego

se pueden poner las manzanas formando una capa de unos 60 centímetros sin temor a que se pierdan, el aire así circula y puede penetrar por todo el montón de manzanas, en caso de que el monton esté muy extendido se ponen pies-derechos debajo de los maderos y sirven de chimeneas para que circule el aire.

Cuando se maduren indica que puede trabajarse con la manzana, es decir cuando empieza a sentirse aroma y cuando parte de las manzanas empieza a cubrirse de una borra blanca. En este momento es cuando la manzana tiene mas cantidad de azucar, y el fruto no está demasiado maduro. El fruto en estas condiciones es mas rico en azucar pero pierde algo de tanino y adquiere cierto grado de acidez.

Para evitar que la podredumbre invada los frutos es preciso removerlos.

Los primeros frutos caidos al fin del verano deben trabajarse en seguida como ya se ha indicado anteriormente.

Material de fabricación y de limpieza

Se deben conocer los aparatos que den mejores resultados para la fabricación de la sidra. Esta cuestión tiene mucha importancia bajo el punto de vista práctico y económico, no hay que considerar como secundario para obtener buenas sidras y que se conserven bien. Hace falta que todos los aparatos de fabricación de sidra se puedan limpiar con pulcritud. Es pues un extremo muy importan-

te el llevar a la sidrería gran cantidad de agua para limpiar bien las trituradoras, prensas, bombas etc., etcétera. Una buena práctica para limpiar los aparatos es el empleo del bisulfito de cal diluido en cinco veces su volumen de agua. Este producto de poco coste se encuentra en todas las droguerías y destruye toda clase de microbios. Después de hacer esta limpieza es preciso lavar con mucha cantidad de agua para quitar todo residuo que de él pueda quedar. Los más grandes cuidados deben tenerse para el lavado de los filtros pues después de algunos días de servicio, es indudable que estos filtros son grandes nidos de microbios que pueden pasar en el líquido al estado de esporas, el bisulfito de cal está indicado para esta limpieza. Nosotros evitaremos que los malos fermentos invadan nuestras sidras con la fabricación pues estos aparatos se encargan de eliminar toda clase de impurezas; ayudaremos considerablemente a esta operación haciendo pasar nuestros mostos en aparatos lo más perfeccionados posible y muy limpios. El mejor medio será limpiar con pulcritud todos los aparatos antes de empezar a trabajar con ellos, con agua caliente de preferencia, varias veces y repetir esta operación una o dos veces por semana durante la fabricación.

La filtración del mosto será a nuestro modo de ver suficiente para quitar todas las impurezas en suspensión y sobre todo, todos los residuos orgánicos e inorgánicos que den lugar a fermentaciones pútridas y dará todo género de facilidades al sacaromices o fermento útil de ha-

cer su obra de transformación del azúcar en alcohol y ácido carbónico. No entendemos por filtración la acción de clarificar hecha con tal o cual aparato o sustancia después de la fermentación.

Se entiende por filtración todo medio mecánico o químico de limpiar el líquido de todas las sustancias en suspensión antes de toda fermentación. En una palabra, forma parte de la filtración, la limpieza que consiste en quitar todas las impurezas al mosto, portadoras de malos fermentos y no la operación de clarificar que tiene por objeto producir un líquido completamente limpio y muy agradable a la vista, pero que le quita muchas sustancias pépticas destinadas a darles sabor y gusto a las sidras.

Cubas y barricas, pequeñas sidras (pitaras)

Es necesario tener un cierto número de barricas o cubas cortadas por la mitad para ayudar a la maceración y hacer las sidras de segunda y tercera categoría.

Se recomienda para dar color a las sidras el dejar en maceración las manzanas durante 24 o 48 horas antes del prensado. Esto era muy recomendado y se sigue ya durante muchos años, pero repetidas experiencias han hecho se piense todo lo contrario y echen por tierra todas las teorías seguidas hasta ahora, es decir que para que salga buena sidra es menester prensar la manzana inmediatamente después de trituradas, así se obtendrá un jugo mucho más colorado, en contrario de las teorías antiguas y se evitará toda introducción de malos fermentos en el mos-

to, ni hay además economía de tiempo ni de cubas. Las manzanas que hayan servido para dar la primera sidra, deberán ser trituradas de nuevo y puestas en cubas durante cuatro o cinco horas nada más y ser rociadas con la sidra de tercera clase en unas cubas después de trituradas.

Los frutos para la tercera sidra deberán ser colocados en cubos después de haber sido bien triturados o desmigados y se vierte sobre ellos 40 a 60 litros de agua y se dejan macerar durante 12 o 24 horas no más pues de otra manera se podrirán.

Esta tercera sidra tendrá una graduación de 2 a 2 y $\frac{1}{2}$ grados.

El agua que se use será completamente pura, en lo demás será necesario el filtrarla.

Se obtendrá una segunda sidra teniendo en maceración con la tercera la prensada anterior, dando 10,40 a 10,50 de densidad o sean 5.º de alcohólicos después de la fermentación completa. Esta sidra servirá para conservarse casi tan pura como la primera aun siendo de menor graduación alcohólica. Es muy fácil el aumentar el agua a la sidra pero hay que añadirla durante la fermentación y no después, si se hace después tiene que ser al momento de servirla para el consumo. El material de fabricación debe de ser lo más sencillo posible, poco costoso y de fácil reparación.

La trituradora deberá tener las cuchillas muy finas

para que no haga una pasta con las manzanas en lugar de triturarlas. Es de mucha utilidad el que tenga un regulador práctico fácil de hacerlo funcionar aun estando funcionando el aparato para aumentar o disminuir la separación según sean las manzanas.

Material de fabricación, trituración

Los frutos deben ser triturados a la luz del día y no en las bodegas, pues el mosto toma un tinte tanto más colorado, cuanto más expuestas a la luz solar, algunos minutos después de trituradas. La maceración es inútil para obtener el jugo puro y nos dará el mismo resultado este procedimiento simple. Las mismas manzanas nos darán unas sidras más o menos coloradas, según que ellas se hayan triturando a la luz del sol o en sitio oscuro.

Prensas

La presión por medio de engranajes diferentes, da resultado perfectos y deben ser preferibles a otra clase de presión.

Tamizado

La limpieza como ya se ha dicho es la primera cualidad que se exige en la fabricación de las sidras. Actualmente y con raras excepciones se introduce la sidra en las cubas tal como ha salido de la prensa, con todas sus impurezas.

Algunos cultivadores se contentan con poner en la prensa sacos llenos de paja para quitar las mayores impurezas antes de que pase el líquido a las barricas, pero para obtener mejor resultado se pasan por filtros de crin o más perfeccionados.

Filtrado

Para obtener sidras más finas más delicadas y de mejor conservación se aconseja la filtración inmediata después de que el líquido sale del tamiz antes de toda fermentación. Los mejores filtros son los de amianto que son montados en unión de una bomba aspirante impenetrable.

El filtro se coloca en el tubo de aspiración y pasa el líquido completamente limpio, el otro tubo lleva el líquido directamente a la barrica ya filtrado. Si se quiere obtener una sidra más superior se puede hacer otro segundo filtrado. La gran ventaja del filtrado es el colocar el mosto antes de la fermentación libre de todos los malos fermentos. No deben hacerse más de dos filtraciones por que en lo demás nos exponemos a que quede el líquido casi estéril por completo.

La filtración de limpieza sustituye divinamente y a veces es preferible a la filtración de clarificación que puede transformar el gusto de la sidra quitándole materias pépticas. El jugo de las manzanas en pasando por el tamiz de crin muy fino y por los filtros sufre una aireación

que le favorece, haciendo que la fermentación sea mucho más rápida y más regular.

Esta es una de las principales ventajas de este procedimiento como regularizador de la fermentación y por consecuencia como conservador de la sidra.

Siembra

Hasta aquí se ha tratado de la manera que tenemos de quitar los malos fermentos de nuestros mostos por tamizados y filtraciones enérgicas, nos queda el tomar una precaución útil, sino necesaria, el dar a los fermentos útiles, facilidades para su multiplicación, antes que las colonias de malos fermentos malogren todas nuestras esperanzas, si ha llegado alguno de los fermentos nocivos a los mostos.

La siembra del mosto se hace ya sea por levaduras de sidras cultivadas, ya sea añadiendo un litro por barrica de liga de sidra filtrada en una operación precedente. Estas levaduras cualquiera que sea su procedencia, deben ser mezcladas al mosto al momento de salir del filtro a fin de que la multiplicación de fermentos útiles, se haga lo más pronto posible. Las levaduras seleccionadas son preferibles a las ligas, pues dan más seguridad, se regulariza la fermentación y es más segura la conservación.

Envasamiento en los toneles

Todo el sistema de la fabricación de la sidra se funda en la más absoluta limpieza.

Es necesario después de filtrada la sidra en las siguientes operaciones, quitar toda impureza que pueda perjudicar el mosto para que no existan malas fermentaciones. El mosto se debe enseguida meter en toneles.

Se deben suprimir en la elaboración los toneles de metal pues siempre comunican a la sidra algunas de sus propiedades. Los toneles más prácticos y más sólidos y de menos coste son los de madera y además son de fácil recomposición de madera elegida no dan gusto a la sidra ni le son nocivos. Los toneles deben tener una abertura pequeña para que el aire interior de la barrica pueda salir a través del líquido. Los toneles deben desinfectarse y lavarse muy bien para que no den mal gusto a las sidras. No debe rellenarse del todo la barrica o tonel sino dejar 5 a 10 centímetros para que la fermentación lleve buena marcha. Este sistema tiene la ventaja inmensa de no contener en la barrica malos fermentos, pues quedan fuera cuando se le hace fermentar toda llena. Estos malos sacaronices existen dentro de la cuba y pueden comprometer toda una fabricación.

Se recomienda, para no tornarse la sidra, el poner un tubo de cauchout que descenderá hasta 5 centímetros antes del fondo de la barrica.

Labores durante la fermentación tumultuosa

Algunos días después de poner la sidra en los toneles, la fermentación tumultuosa aparece, según la tempe-

ratura de la bodega esta fermentación aparece más o menos pronto.

En general, de cinco en cinco días se reconoce fácilmente la fermentación por el hervor del líquido.

Si ella tarda hay dos medios de activarla.

1.º Sacar la cuarta parte de la barrica y meter cinco minutos después este mosto en la barrica.

2.º Introducir por la boca un aro flexible de junco, desprovisto de su corteza y dividirlo en dos o cuatro partes y agitar violentamente el líquido durante cinco minutos.

Es raro que después de esto no venga una fermentación regular; toda mala fermentación tiene por causa una mala fabricación, un defecto de limpieza.

Trasiego

Cuando la fermentación tumultuosa es un poco calmada debe hacerse el primer trasiego. A mi parecer, el mejor aparato para trasegar y más sencillo y de menos coste, es un tubo de cauchout transformado en sifón fácil de repararlo, jamás debe emplearse de metal, pues en contacto con la sidra le da mal gusto, el cauchout es fácil de emplear, economía de tiempo, esas son sus dos principales ventajas. La sidra debe de estar el menor tiempo posible en contacto con el aire, y se trasegará siempre en barricas muy limpias, habiéndolas comprado con anterioridad y se introduce el líquido con un tubo de cauchout para que no caiga de gran altura, el tonel debe llenarse

por completo, dejando un poco abierto, pues siempre tiene una pequeña fermentación muy viva que dura uno o dos días. Se llenarán todos los toneles cada semana, a no ser que se use el purificador de aire sistema Noel, que se recomienda para la buena conservación de la sidra. Este ingenioso aparato conserva una capa de ácido carbónico encima del líquido y preserva de toda mala fermentación y además purifica el aire de todo género de gérmen cuando la barrica está vaciándose.

Segundo trasiego

Quizás a la tercera semana del primer trasiego haga falta un segundo trasiego y se verifica como el primero.

Tercer trasiego

Para las sidras a embotellar hace falta un tercer trasiego y se hace como los anteriores.

Muchos aseguran que la sidra pierde con los trasiegos, pero innumerables experiencias demuestran todo lo contrario.

Lías destinadas para quemarlas

Las lías destinadas a ser pasadas por el alambique deben de ser conservadas con el mismo cuidado que la sidra, jamás las lías acidificadas, las lías que han estado en unas barricas desfondadas o a medio llenar, darán un alcohol detestable. Las barricas deben ser rellenas 8 o 10 días después del trasiego, pues se establece una fer-

mentación nueva en las barricas después del primer trasiego, y a partir de este momento los toneles deberán estar completamente llenos y al abrigo del aire.

El valor del agua de vida influye en gran parte en las condiciones de las lías. En conservando así las lías se obtendrá una agua de vida sensiblemente mejor que la producida por sidra pura.

Sidras para embotellar

Para que las sidras embotelladas sean buenas sean dulces o sean ricas no se pueden usar las primeras sidras elaboradas, es preciso que estas sidras estén muy bien fermentadas hasta una graduación densimétrica de 1.012 a 1.018 a lo sumo según la naturaleza de la sidra y el gusto de cada uno, esta sidra debe tener suficiente alcohol para su conservación, un buquet agradable y una excelente clarificación. Esta última cualidad, la clarificación, existe siempre en las sidras filtradas tal como se ha recomendado en la fabricación, el buquet dá en general la naturaleza de la misma manzana es mucho más fino en la sidra filtrada que en la no filtrada, el alcohol está también en mayor cantidad cuando la fermentación, se ha hecho de una manera regular sin estar al contacto de los malos fermentos.

Sidras dulces

La cantidad densimétrica varia según las sidras y según se deseen sidras dulces o no dulces.

El dulzor se obtiene en las sidras por la cantidad de azúcar que contengan los mostos al momento de ponerlo en las botellas. Es pues fácil de saber con la ayuda del densímetro la cantidad de azúcar que contienen los mostos en tal o cual momento. Una sidra dando 1.010 de densidad dará una sidra ligeramente espirituosa. La densidad 1.012 dará una sidra espirituosa. La densidad 1.015 dará una sidra ligeramente dulce. La densidad 1.018 a 1.020 dará unas sidras dulces. Por encima de 1.020 se romperán las botellas por achampanada.

Para dar a una sidra el máximun de cualidad, es preciso operar con ellas como con el vino de Champagna es decir colocar las botellas sobre estantes y para poner los productos de la fermentación se rellenan las botellas de alcohol o de azúcar cande.

Estos procedimientos son muy largos y muy costosos para ser empleados y luego vender la sidra a bajo precio. Es preferible la sidra dulce natural, sin adición de azúcar y alcohol, este es un mosto, una sidra natural y no una sidra achampanada.

Sidras secas

Para obtener el máximun de calidad de las sidras secas, es preciso embotellar en Mayo o más tarde, cuando la densidad sea de 1005 a 1008 a lo sumo. Estas sidras mejoran mucho en las botellas, y generalmente son preferidas a las dulces y se conservan mucho más tiempo.

Conservación de las sidras en los toneles

La conservación de las sidras en los toneles es fácil poniendo un poco de atención y cuidado por parte del propietario. Las causas de las malas fermentaciones son suprimidas por el empleo de los filtros y otros medios análogos, hay que no dejar que se acidifiquen por la parte superior, cuando el líquido no llena lo suficiente el tonel al final de la fermentación; citaremos dos casos completamente distintos:

1.º Sidras que pueden perderse durante la fermentación. 2.º Sidras que pueden perderse después de la fermentación.

1.º Durante la segunda fermentación, la fermentación tumultuosa ha cesado y no es difícil el que las sidras puedan ser atacadas por una criptógama perjudicial puesto que el azúcar por su transformación produce una capa de ácido carbónico que queda sobre la superficie del líquido y por tanto evita la formación de casi todos los malos fermentos mientras que los buenos fermentos pueden desarrollarse al abrigo del aire.

Un fermento nocivo muy repartido en el aire casi estable sobre todo procediendo del mar, la fermentación butírica, vive sin aire y produce el dulzor y agriamiento de las sidras.

Este fermento se reproduce en las fermentaciones mal cuidadas y se implanta en los utensilios, por lo cual es preciso limpiarlos inmediatamente con bisulfito.

Los cuidados del propietario, la filtración con buenos filtros y la fermentación con levaduras seleccionadas hace que no sea atacada la sidra por estos fermentos.

El empleo de los purificadores Noel son muy recomendados durante la fermentación.

2.º La sidra despues de haber terminado toda fermentación puede ser accesible con mas facilidad a todos los malos fermentos, pero se conserva durante muchos años cuando se fabrica bien, es decir con tamizados que evitan ataquen estos fermentos. Será útil el rellenar los toneles cada 8 o 10 días para evitar toda comunicación con el aire ya sea por una ligera capa de aceite o por un purificador cualquiera de aire a fin de evitar malas fermentaciones.

Se puede conservar una sidra muy dulce añadiendo cada seis semanas 100 grāmos de azúcar cande por hectólitro y cerrando enseguida hermeticamente el tonel. El empleo del ácido sulfuroso puede servir igualmente para la conservación de las sidras, pero el uso de este producto no está siempre al alcance de todos, y produce malos efectos cuando se emplea en mal estado, por lo cual no es recomendable más que empleándolo con mucho cuidado. Una sidra bien hecha, bien trabajada y bien fermentada, puesta en toneles limpios, durará mucho tiempo si se cuida bien y se le dan buenos cuidados de entretimiento. Un excelente procedimiento para cerrar herméticamente las barricas es el ideado por M. Noel, es económico y está al alcance de todos.

Como se ha podido ver en estas líneas, se emplea para la fabricación de la sidra un sólo sistema, la limpieza, sobre todo, que se cumple desde la recolección de la manzana hasta el momento de consumirse la sidra.

Resultados obtenidos por la filtración

1.º La fermentación se establece mucho más pronto, más activa y más regular que en los toneles testigos, por efecto de la excelente fermentación operada por los buenos sacaronices, no alterados por los malos. Se consigue un aumento considerable de alcohol.

2.º Las lías son de una naturaleza perfecta, no se acidifican como las lías ordinarias, y ella es casi nula en los toneles sometidos a dos filtraciones y en los que no se opera más que una vez es de muy buen gusto y en cantidad mucho más pequeña que en los toneles testigos.

Estas lías caen más fácilmente en las sidras filtradas, y la clarificación es perfecta algunos días después de la primera fermentación. Los toneles testigos no filtrados tardan en clarificarse y tienen una lía mucho más fuerte y de mal gusto.

3.º Como finura en el gusto no es comparable el de una sidra filtrada al de una no filtrada, la ventaja es mucho más grande para las sidras filtradas.

4.º Ensayos efectuados en gran cantidad en 1894, permiten asegurar que la conservación de las sidras filtradas es mucho más fácil y dura muchos años.

Conclusiones

El sistema de fabricación y de conservación de las sidras que se precisa, es absolutamente racional, «la limpieza».

1.º Antes de la fabricación, los frutos deben ser recolectados y conservados con limpieza.

2.º Durante la fabricación, los instrumentos deben ser lavados constantemente para evitar los malos fermentos.

El mosto, él mismo debe ser filtrado para eliminar todo sacarónicos perjudicial, utilizando los tamices, filtros, etc., etc.

3.º Después de la fabricación del mosto debe ser conservado al abrigo de los malos fermentos por los trasiegos, purificadores de aire, etc., etc.

En resumen, «limpieza» en toda la fabricación de la sidra.

Se ha pretendido que la filtración de las sidras las hacía insípidas; citaré como prueba los diferentes concursos de 1895, donde se presentaron sidras filtradas y obtuvieron premios.

A.—Angres.—Concurso regional, Medalla de oro.

A.—Gaval.—Concurso de asociación pomológica, Medalla de oro.

A.—Saint-Briene.—Concurso del Sindicato de pomología, Primer premio; es decir, todos los primeros premios, etc., etc., etc., luego el filtrado es necesario.

Por este procedimiento se fabrica una buena sidra y se asegura su conservación.

Preparación de los fermentos para sidra

Dos o tres días antes de la fabricación general se deshacen las manzanas necesarias para obtener diez litros de jugo. Se ponen a 30° o poco más y se echa un kilo de levadura, y depositando el tonel en un local de 15° a 20° y en estas condiciones, a los dos o tres días se podrá usar.

Fermentación

El líquido que resulta del preparado filtrado o no adicionado con un tercio de caldo de la primera operación (fermento), se dispone en un tonel que quede algo vacío y esté en un local de 20 a 25°. Así se producirá una buena fermentación.

Cuando la densidad sea la que se quiere, o mejor que falten 20·3 décimas para llegar a ella, se trasiega a los toneles de conservación, haciéndola pasar por tubos refrigerantes, de modo que llegue a aquéllos con una temperatura comprendida entre 0 y 2°, llenando completamente los toneles, con el fin de cortar en lo posible el contacto de la sidra con el aire, se efectúa el trasiego por medio de un tubo de goma empleado como sifón y el tonel a que trasiega se azufrará para que haya en los gases sulfuros en lugar de aire. Estos toneles se deben cerrar herméticamente si se emplea el purificador de aire sistema Noel, de

no hacerlo así, el tapón debe estar solamente ajustado por si se produjera una fermentación algo viva y hay que rellenar el tonel todas las semanas. El descenso de temperatura al efectuar el trasiego produce la precipitación de la levadura sobre las paredes y fondo del tonel, clarificándose la sidra rápidamente y por efecto de la fermentación de la levadura en el fondo, se sostiene una fermentación lenta con desprendimiento pequeño, pero constante, de ácido carbónico. La temperatura conveniente para este caso es de 8 a 12°. Si se quieren tener sidras que se conserven bien hay que proceder a un segundo trasiego al mes o seis semanas del anterior, operando de igual modo y para las sidras que se pretenda embotellar conviene un tercero en iguales condiciones que los anteriores.

Hay que tener mucho cuidado en los trasiegos de no trasegar ni remover las madres.

Para que se conserve la sidra conviene emplear antes de la fermentación 50 gramos de ácido cítrico y 10 de tanino por hectólitro y efectuar una buena filtración en el segundo trasiego.

Utilización de los orujos

Se dispone un tonel desfondado que lleve en su interior dos cañizos o zarzos forrados de tela. El primero a 6 centímetros del fondo, el otro encima del orujo, que debe llenar los dos tercios del tonel, y se sujeta para que no se eleve. En el fondo debe tener una llave. El orujo se colo-

ca por capas y se riega con la mitad del tercio del caldo que se hizo antes,

Dispuesto esto se efectúa el remojado con agua acidulada a razón de 150 gramos de ácido tártrico por hectólitro y a 35 o 40°, de modo que cubra el cañizo superior, al cabo de hora y media o dos se saca el líquido y se vuelve a llenar, repitiendo la operación las veces necesarias hasta que la densidad del jugo sea suficientemente baja (1.005). En este caso se repite la operación, pero con agua a 80 o 90°. Lavada ésta se prensa el orujo y todas las aguas enfriadas a 25° se llevan al depósito de fermentación. Como los fermentos no actúan por la temperatura elevada a que se han sometido con el 1/2 y 1/3 que queda del fermento preparado, aumentando si es preciso, del mismo modo que se hace, se pondrán en actividad.

Si las aguas tienen poco azúcar, se puede agregar azúcar cande (o cristalizado) a razón de 1.750 a 1.800 gramos por hectólitro para cada grado de alcohol que se piensa aumentar.

Sidra espumosa.—Fruto de manzanas

Se opera por el procedimiento ordinario sobre el jugo puro adicionado con el agua perfumada que proviene del último lavado del orujo (80 o 90°) con levadura de manzana y adicionando azúcar si se quiere sidra muy alcohólica. (Se opera del mismo modo que la primera). Una vez limpia la sidra se la trasiega de nuevo sin refrigeración a toneles que puedan resistir 4 atmósferas, adicionando-

le el azúcar necesario para producir ácido carbónico, y por cada hectólitro un litro de caldo de levadura que se haya sometido cuando esté en plena fermentación durante seis horas á — 1°; paralizada y sin que se aglomere, evitando que enturbie la sidra sometida a clarificación.

Para embotellarla hay que emplear un aparato de corta presión de ácido carbónico (azúcar 1.600 gramos por hectólitro = 4 atmósferas hectólitro).

CUARTA PARTE

FABRICACION DEL VINAGRE DE SIDRA



CUARTA PARTE

Fabricación del vinagre de sidra

No ha muchos años que se emplea la sidra para fabricar vinagre, y es un medio de suplir los gastos causados cuando una sidra no resulta de superior calidad, o pelagra que se pierda. Esto hace que se puedan deshechar los vinagres obtenidos por procedimientos químicos, sin que en ellos entre la más pequeña cantidad de vino ni de otro líquido fermentado, todo esto hace que demos algunas nociones sobre esta industria, sobre todo indicando los procedimientos para esta transformación empleados.

Para obtener un resultado beneficioso hace falta que sea muy grande la cantidad de sidra existente para transformarla en vinagre, en lo demás solo conviene destinarla para consumirla en la misma familia.

La fermentación alcohólica viene antes de la fermentación acética, luego para obtener un buen vinagre debe

procurarse que las dos se verifiquen en condiciones normales.

La acidificación de todo líquido resulta de la fermentación de una materia azucarada cualquiera, que tiene lugar por el contacto o absorción del oxígeno del aire. Es preciso determinar la acidez de la sidra para tenerla expuesta al aire en toneles de mucha superficie y poco fondo. La fermentación acética, lo mismo que la alcohólica, se verifican por un fermento extraño, que es preciso conocerlo y conocer su vida para que resulte un buen vinagre de sidra.

Condiciones necesarias para un buen resultado de la operación

Es preciso dar a conocer las condiciones necesarias cuando se ha de operar en grande para obtener un buen vinagre, del conocimiento de éstas depende el buen resultado de la operación.

Las principales son:

1.º El estado de la sidra.

Es preciso que el líquido sea limpio; un filtrado es necesario para obtener un buen resultado. Es preciso que sea un líquido seco, es decir, que haya perdido toda cantidad de azúcar, que indica que la fermentación alcohólica ha terminado por completo.

2.º La existencia de un principio exspirituoso, esto se conoce por el areómetro,

El vinagre es tanto más ácido cuando previene de sidras más alcohólicas.

3.º El contacto del aire, o mejor dicho, del oxígeno del aire.

Sin el aire se detiene la fermentación acética, es el oxígeno del aire el que hace pasar todas las materias fermentables al estado de acidez o de vinagre.

4.º Una temperatura variable entre 22 y 25 grados centígrados.

Una temperatura inferior hace imperfecta la acidificación y a veces la contiene, y una temperatura superior, volatiliza el alcohol de la sidra y produce un vinagre muy poco ácido, incapaz de conservación.

5.º Una levadura o una adición de materias extrañas al líquido que trata de transformarse.

Si están en equilibrio todos los elementos constitutivos de la sidra, ésta no se acidifica, de aquí la necesidad de añadir las levaduras para que este equilibrio se rompa y se produzca la fermentación deseada.

Las sidras dulces, es decir, las que tienen cierta cantidad de azúcar sin transformarse en alcohol no se acidifican, en lugar de pasar a este estado lo que hacen es pasar al estado de putrefacción.

Por eso hay que tener en cuenta las causas anteriormente expuestas para evitar este inconveniente de que se pierda la sidra.

Así, por ejemplo, se deberá hacer que termine toda la

fermentación alcohólica en toda sidra que contenga algo de azúcar, se fortificará la que sea débil añadiendo agua de sidra o alcohol.

Después se clarificarán por los procedimientos más perfectos y se procederá a obtener el vinagre, que en estas circunstancias, puede ser de excelente calidad.

Procedimientos mas usados

Los procedimientos empleados son distintos según se opere en grande escala para el comercio o en pequeña escala para los usos domésticos.

Procedimiento llamado de Orleans

Entre los numerosos procedimientos aplicados para fabricar vinagre en grande o sea para el comercio.

Se emplean toneles llenos solamente de tres cuartas partes de vinagre. Estos toneles se colocan de manera que su temperatura se mantenga constante entre 22 y 25 grados centígrados. Se deja en uno de los fondos del tonel una abertura de 5 centímetros de diámetro, las madres posándose darán calor y se saca cierta cantidad reemplazándola por la misma cantidad de sidra a la misma temperatura. Los toneles de sidra a transformar deben ser colocados al mismo tiempo y en el mismo local. Así pueden cuidarse los toneles al mismo tiempo y verificar la extracción de los posos, cada cuatro o cada seis días hasta que se termine por completo la operación. Se recomienda que cuando se saque el vinagre se reemplace

por sidra, durante un largo lapso de tiempo. El vinagre sacadas las madres se colocará en un sitio fresco y no tardará mucho en clarificarse por completo, saliendo un vinagre fuerte y bueno, el buquet lo tiene el mismo y no hay necesidad de añadirle materias extrañas para ello. El procedimiento como se ve es muy sencillo pero muy lento, pues la transformación de la sidra en vinagre es poco a poco, además se ocasionan algunos gastos y es pesado el tener los toneles siempre a la misma temperatura.

Procedimiento doméstico

Se coge un tonel apropiado muy fuerte y se coloca sobre caballetes o sobre un muro, donde la temperatura sea constante de 20 grados centígrados. Una vez colocado el tonel se ponen en él unos cuantos litros de buen vinagre, y se tiene cuidado de dejar el tonel abierto. Este vinagre constituye la madre para transformar en vinagre la sidra que se vierte en el tonel. Será pues suficiente el que cada semana se añadan algunos litros de sidra, seca, límpida y rica en alcohol. Se obtendrá así un buen vinagre sin exigir como se ve ninguna manipulación. Cuando se ha transformado toda la sidra en vinagre se procura baje la temperatura del local y se cierra el tonel pues en lo demás se evaporaría el vinagre.

QUINTA PARTE

Conservación de las manzanas



QUINTA PARTE

Conservación de las manzanas

Conserva de las manzanas frescas

Se conservan las manzanas frescas en fruteros o sea un local destinado apropósito para ellas.

Para conservarse bien tienen que recogerse un poco antes de su madurez completa, no tienen que estar atacadas por ningún insecto ni deterioradas por las heladas precoces. Hay que tener gran cuidado de no golpearlas al cogerlas, se cogen a mano y se colocan en cestas en cuyo fondo hay papel o paja, con mucho cuidado. Se verifica la recolección durante el día y cuando la atmósfera está muy seca, la menor cantidad de rosada hará se pierdan estas pronto, se secarán bien con una franela, antes de ser colocadas en el frutero.

Hecho esto se colocarán en el frutero, sobre tablas

que estén fijas a los muros o formando estantes aislados unos de otros a 30 centímetros de distancia. Una capa de musgo se coloca separando los frutos para que el contacto sea el menor posible y que la presión de los unos sobre los otros sea también disminuida. Las manzanas deben descansar sobre su base, se les envuelve en papel de seda, y se deben tocar lo menos posible y en cuanto haya una dañada, separarla inmediatamente.

Hay que tener sumo cuidado de que no se alteren los frutos y para eso lo principal es el conocer las causas que los puedan alterar y son, el exceso de calor, de humedad, de aire y de luz, sobre los cuales se tienen las ideas más erróneas.

1.º El aire no debe ser renovado. El mejor medio de evitar esto es poner en el frutero doble puerta y cuando se cierra la exterior se abre la interior y luego se cierra también, y al salir se hace la inversa.

2.º La luz no debe penetrar en el frutero.

3.º La temperatura no debe ser ni muy baja ni muy elevada debe oscilar entre 6 y 8 grados, más baja se hielan los frutos y más elevada nos exponemos a que fermenten y se pierdan, si varía rápidamente, la piel se resquebraja y penetrarán elementos nocivos.

4.º La sequia no debe ser excesiva por que se secan los frutos, ni excesiva por que los frutos se pudrirán. Condición muy difícil de regularizar, se puede efectuar introduciendo en el frutero cloruro cálcico y un depósito

de zinc que termina en un tubo estrecho. El cloruro absorbe la humedad del ambiente y queda en el depósito de zinc, pero debe suspenderse esta operación de tiempo en tiempo pues en lo demás la desecación sería excesiva,

Los mejores procedimientos para llenar todas estas condiciones son las siguientes:

1.º Envolver los frutos en papel de seda y ponerlos en toneles teniendo cuidado de separar las capas con serrín o paja.

2.º Colocar los frutos tal como están en un armario cerrado, colocado en sitio fresco, expuesto al N. y dende jamás se haga fuego.

3.º Estratificar los frutos en botes con carbón pulverizado, mezclando sulfato de hierro, o simplemente con arena.

4.º Colocar los frutos en estufa durante cuatro días, después, se les coloca en cera blanca fundida mezclada con un poco de sebo. Los frutos se conservan mucho tiempo con esta capa.

5.º Se puede también emplear otro método muy práctico, se hacen unos cajones de listones de madera, en ellos se pone la fruta, son de muy poco fondo y se amontona, sirviendo los que están encima de tapa para los de abajo, al último únicamente se le pone tapa, se coloca así en el frutero y si hace mucho frío se recubren de paja, se miran cada 8 o 15 días por si alguna manzana se ha perdido quitarla antes de que contamine a las demás,

Conservación de las manzanas por desecación

Pierden con la cocción de un 75 a 80 por 100 de su peso, se suelen recoger los frutos para esto un poco antes de la maduración, pero esto es un perjuicio que se tiene, es verdad que el fruto sin bien madurar, hay cierta cantidad de almidón y se transforma en azúcar por la cocción, pero lo mismo sucede con los frutos completamente maduros, puesto que entre el agua, no hay mas⁴ cantidad de almidón. Es preciso recoger los frutos con cuidado, con un recogedor de frutos para evitar los golpes, que harán se pierdan los frutos desecados.

Se pelan los frutos ya sea con la mano o con un aparato especial, de los cuales no citaremos ninguno por existir muchos modelos y no ser esta una obra de maquinaria.

Para desecar generalmente se parten en trozos las manzanas, estas así cortadas, se dejan en unas chapas galvanizadas sin que se toquen mutuamente y se hace que pase aire caliente, estas chapas se introducen en una estufa de 90 a 95° y a veces a más temperatura.

Cuando empieza a desecarse la superficie de la manzana (cosa que suele suceder a las 4 horas) es decir que presenta arrugas en su superficie, se las retira de la estufa y se las deja enfriar, cuando ellas están templadas se les somete a una presión, comprimiendolas ligeramente con las manos, o con dos láminas de madera, unidas por

una charnela, entre las cuales se las coloca y aprieta, cuando se ha terminado esta operación, se colocan otra vez las manzanas en las chapas galvanizadas pero en sentido inverso de la primera vez y se les pone en la estufa de desecación a 90°.

Al cabo de cinco horas se les retira y se les deja enfriar procediendo a un nuevo amasado, pero más enérgico que el primero.

Se les somete luego a otro tercer calentamiento hasta que la desecación sea completa.

Cuando haya que exportar a Inglaterra se deja el corazón del fruto, puesto que dicen que las pepitas dan un excelente gusto a las mermeladas y a las confituras.

Los residuos de las manzanas desecadas pueden servir para hacer mermeladas por eso se las calienta, sin ninguna precaución.

Conservación de las manzanas por evaporación

Se recogen con mucha precaución, luego se las pela, se les despoja del corazón y se parten en 8 o 4 partes, luego se las divide en láminas más o menos delgadas, puede servirse para todo esto de aparatos especiales.

Como las manzanas desecadas al cortarse se ennegrecen con el aire, se acostumbra a tratarlas por el ácido sulfuroso o por una solución de sulfito de sosa y sal marina. La basija que se usa para ello es un cajón con fondo de varillas donde se coloca el fruto. En la parte inferior

hay un hornillo donde se quema el azufre, se suspende esta operación cuando el tinte pardo haya desaparecido, y hay que tener mucho cuidado durante la operación para no axfisiarse, si no se suspende la operación al momento de desaparecer el color pardo, el ácido sulfuroso en contacto de la humedad de la manzana se transforma en ácido sulfúrico, aun cuando sucediendo esto los trozos de manzanas parecen más verdes y más frescos.

En cuanto hayan sido decoloradas hay que someterlas a la evaporación pues en lo demás inmediatamente se ennegrecen otra vez, debe colocarse una sola capa y sin que toquen las unas con las otras.

La temperatura del evaporador se va aumentando, cuando haya llegado a unos 70° se colocan las manzanas y se va elevando la temperatura hasta 90 o 95° a lo sumo

Las manzanas secas se colocan en graneros frescos y secos donde ellas conservan un poco de humedad no son tan quebradizas como al salir del evaporador. Hay que poner una alambra fina en el granero para que no entren los insectos.

Utilización de los residuos

En la operación anterior los residuos son de alguna consideración (30 por 100). Se pueden utilizar para hacer sidra o para hacer vinagre cuando son muy abundantes, pero en pequeña cantidad, o se hacen mermeladas u otros dulces. M. M. Nanot y Tristschler nos aconsejan para este aprovechamiento lo siguiente: Se colocan los

residuos en una vasija de cobre en la que se coloca agua abundante, se cuecen, y cuando la cocción ha terminado y después de enfriados estos residuos, se les hace pasar por un tamiz muy fino para que se queden las pepitas y todo residuo que pudiera haber. A esta pulpa se le mezclan 300 a 500 gramos de azúcar por kilogramo de pasta y se hace hervir por segunda vez. Durante la cocción no debe dejarse de remover la mezcla con un cuchillo de madera, cuando presente un color dorado ha terminado la operación.

Hay otra infinidad de modos de aprovechar las manzanas, que no los indicamos por creerlos propios de un libro de culinaria.

Tampoco indicamos ningún procedimiento de análisis, ni de manzanas, ni de sidras, etc., por creerlos adaptarse mejor a una obra de análisis, y no a esta que trata únicamente de demostrar los muchos usos a que se puede destinar la manzana y las ventajas de su cultivo; por lo cual doy por terminada esta modesta obra, deseando sirva para el fin que me propongo en ella, pues no tiene ninguna otra aspiración.

FIN

IMPRESA DE :-: :-:
"EL MERCANTIL,"
:-: :-: :-: :-: TERUEL