

LA MORERA EN LA ALIMENTACIÓN RACIONAL DEL GU-SANO DE SEDA

La morera es un árbol de múltiples aplicaciones industriales, pero la fundamental de su cultivo es la de servir su hoja como único alimento al gusano de seda.

Mucho se ha escrito, sin fundamento alguno, que merezca ser tenido en consideración, sobre diversos vegetales que reemplacen en sericicultura a la morera; aseguran unos, animados por una primera impresión, ser excelentes las hojas de lechuga y de rosal, por haberlas visto comer a las larvas; afirman otros, guiados por un afán de innovación, ser adecuadas para dicho fin las de broussonetia, maclura, escorzonera, etc. Como veremos a continuación, la morera es un árbol que tiene un área geográfica extensísima, que se presta a toda asociación de cultivos; la producción de su hoja es bastante económica y la composición química de la misma es la adecuada para poder conseguir un buen rendimiento en seda en cantidad y calidad; no vemos, por tanto, la necesidad de andar buscándole sustitutos.



Fig. 1.—Recolección de la hoja a ordeño en morera blanca injerta.

De otra parte, podemos asegurar que tales manifestaciones no fueron consecuencia de serias experiencias realizadas, por cuanto las efectua-

das por nosotros nos han conducido a deducir que el gusano come las hojas de lechuga y de rosal cuando se ve acosado por el hambre, y sólo por muy pocos cebos ; con las de escorzonera sólo llega a la tercera edad, no pasa de la cuarta con las de maclura y en manera alguna come las de *Broussonetia papyrifera*.

CLASIFICACIÓN BOTÁNICA

Debido a la gran variabilidad de caracteres que presenta este árbol, dependientes de las condiciones del medio en que se desarrolla, de la amplitud de su área geográfica y de las hibridaciones que naturalmente se producen dada la naturaleza de sus flores (1), son numerosas las clasificaciones que del mismo se hacen ; casi podemos afirmar que cada autor que de su estudio se ocupa, que son muchos, tiene la suya propia. Dado el carácter eminentemente práctico que pensamos dar a la presente cartilla, nos abstendemos de entrar en hacer clasificación alguna, limitándonos sólo a indicar que la morera pertenece a la familia de las *urticáceas*, tribu *moráceas* y género *Morus*, del que solamente nos interesan las especies *Morus alba* y *Morus nigra*.

(1) La morera es árbol de flores unisexuales; unas veces, como en el maíz, se encuentran las flores machos y las flores hembras en una misma planta (planta monoica); en otras, como en la palmera *dateifera*, se observan sobre plantas diversas (planta dioica).



Fig. 2.—Hoja de morera negra.

La morera negra (*Morus nigra* o *excelsa*) fué la que hasta los comienzos del siglo XIV se utilizó en la alimentación del gusano de seda en Europa; hoy su cultivo es muy reducido, quedando sólo limitado al aprovechamiento de sus frutos jugosos y de sus hojas en pequeña escala, en aquellas localidades en que alguna escapó

a la destrucción de morerales. En sus primeras edades las larvas comen perfectamente su hoja, prefiriéndola a cualquiera otra, pero las sedas



Fig. 3.—Hoja y fruto de morera blanca silvestre.

conseguidas son de peor rendimiento y de calidad inferior a las producidas por gusanos alimentados con la de morera blanca; no obstante, puede

tener su aplicación indicada en los casos que más adelante señalamos.

La morera blanca (*Morus alba*) es la empleada exclusivamente en sericicultura en todos los países sederos, y la seda producida por gusanos alimentados con sus hojas es la más apetecida y apreciada en todos los mercados.

Por las razones expuestas, sólo nos ocuparemos del cultivo de la morera blanca, de la que se conocen infinidad de variedades; cada región podemos decir que cuenta con la suya propia: en España son de excelente calidad la conocida en Murcia con la denominación de *cristiana*, y la *valenciana*, entre otras.

ELECCIÓN DE VARIEDADES

En la mayor o menor abundancia en la producción de hoja, como igualmente en la mejor o peor calidad de la misma, influyen diversas causas, intrínsecas unas a la misma planta y extrínsecas otras.

Entre las condiciones extrínsecas podemos anotar el clima, la naturaleza del suelo, los cuidados culturales, riegos, abonos, etc., sobre los que en parte, y en determinados casos, puede ejercer directamente su influencia el agricultor.

Las condiciones intrínsecas vienen determinadas por la variedad y en su elección ha de poner gran cuidado el agricultor para no perder tiempo y dinero.

Deben preferirse las variedades aclimatadas a



Fig. 4.—Hoja de morera “cristiana”.

la localidad, de hojas abundantes, bien desarrolladas, enteras, ligeramente festoneadas en los bordes, de parenquima tierno y jugoso, que sueltan con facilidad su hoja, que agosten prontamente sus brotes con el fin de que maduren sus yemas antes de los fríos otoñales, etc.

Está probado que la hoja de morera silvestre de buena variedad es superior en calidad a la de la injerta, pero la cantidad producida por ésta es mucho más elevada que la de aquélla, desprendiéndose con más facilidad; por tales razones, la moderna sericicultura tiende sólo a la explotación de moreras injertas.

ORDENACIÓN DEL MORERAL

Fundamentando las crianzas sobre la explotación de moreras blancas injertas, es conveniente que en localidades frías se disponga, en los puntos de mejor exposición, de un número de pies de morera negra proporcional a la importancia de la plantación, pues la vegetación de dicha especie viene retrasada, aproximadamente en un mes, a la de la morera blanca, a la vez que es más resistente a las bajas de temperatura. Si sobrevienen frios primaverales y se hiela la hoja de la morera blanca, podemos utilizar la de la negra en tanto viene la nueva brotación de las plantas heladas.

En regiones meridionales ocurre algunos años (en 1925 sucedió en Murcia), que después de puesta a incubar la semilla sobreviene tiempo frío que mantiene bien hinchadas las yemas, sin llegar a brotar sus hojas; tirar las larvas recién nacidas y comenzar nueva incubación, no conviene, porque los gusanos comerían la hoja dura y la cosecha sería escasa; disminuir la temperatura en la incubación para retrasar el nacimiento de los gusanos, nos daría resultados desastrosos, pues



Fig. 5.—Morera blanca de flores masculinas.

la *flacidez* se apoderaría de la crianza; mantener los insectos con uno o dos cebos al día, aprovechando los brotes de las moreras, situadas en mejor exposición, es comenzar mal.

Para evitar este contratiempo es conveniente disponer en los puntos más abrigados de algunos pies de morera *multicaule*, denominada también

filipina, cuya vegetación viene adelantada en un mes, por lo menos, a la morera blanca corriente, y presenta además la ventaja de que si se hielan sus hojas, brotan nuevamente en muy pocos días. Tiene esta morera un inconveniente, y es que su hoja se desarrolla con mucha rapidez, haciéndose dura muy pronto; por tal razón la crianza que se hiciese con ella exclusivamente sería de rendimiento escaso.

ÁREA GEOGRÁFICA DEL CULTIVO DE LA MORERA

Aunque es especie propia de climas cálidos, la morera prospera bien en todos los terrenos de cultivo de la Península Ibérica, como podemos apreciar en el cuadro de la página siguiente.

Es planta muy rústica, que resiste temperaturas muy bajas hasta de 25 grados bajo cero; mas para que su explotación sea económica, es necesario que desde la cogida de la hoja, hasta la caída de ésta en otoño, disfrute de una temperatura media diaria superior a 12 grados, y para el completo desarrollo de sus órganos, necesita una suma de 2.500 a 3.000 grados de calor. Podemos afirmar que su región propia es la de la vid.

El clima de nieblas frecuentes no es el más indicado para la buena vida de esta planta, ya que aquéllas favorecen el desarrollo de enfermedades criptogámicas y sus hojas no alcanzan las suficientes condiciones nutritivas. En climas muy secos tampoco vegeta con gran vigor.

TERRENO

La morera vive bien en toda clase de suelos, excepción hecha de los muy húmedos y los excesivamente tenaces; prefiere los de regadío a los de secano; en los profundos, de consistencia media (más bien sueltos) y permeables adquiere gran desarrollo.

RIEGOS

Es planta que vegeta bien en terrenos de secano, pero en tanto desarrolla sus raíces, necesita del auxilio de los riegos; después sus órganos subterráneos se extienden en busca de la humedad necesaria. Regiones tan secas como las provincias de Murcia y Alicante nos ofrecen ejemplos de moreras cultivadas en secano en condiciones económicas. En terrenos de regadío es mayor su producción y más segura su vida; el número de riegos a darle en el año es variable de una a otra región y generalmente está supeditado al de los cultivos con que se asocia, pero le son necesarios uno antes de la brotación y otro a los ocho o diez días de recolectada la hoja.

ABONOS

El estiércol de cuadra bien hecho, y en general los abonos orgánicos, son los más indicados para la morera, pero la escasez de los mismos hace recurrir con frecuencia al auxilio de ferti-



Fig. 6.—Morera filipina.

lizantes minerales; en este caso debe emplearse el abono mixto. La proporción en que han de aplicarse estos abonos depende principalmente del grado de fertilidad del terreno y de la naturaleza física de éste, extremos sobre los que daremos algunas normas más adelante.



Fig. 7.—Hoja de morera filipina.

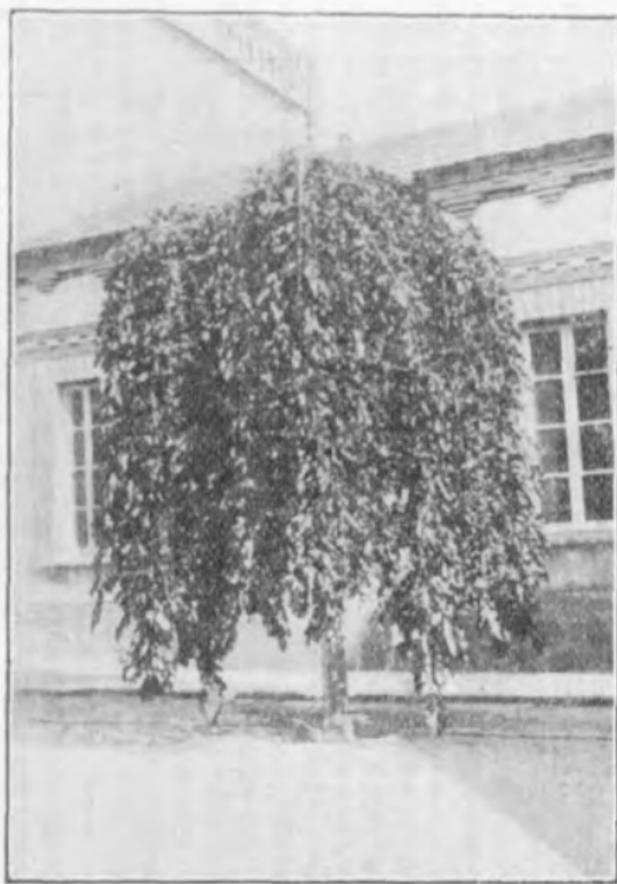


Fig. 8.—Morera péndula.

ASOCIACIÓN DE CULTIVOS

La morera de porte alto, armada de 1,80 a 2 metros y plantada a distancia conveniente, se presta a toda asociación de cultivos; en la huerta de Murcia crece lozana y produce abundante cantidad de hoja sana y nutritiva en terrenos ocu-

pados por maíces y patatas, trigos y hortalizas, alfalfas y frutales ; atravesando en dobles filas extensos y feraces campos, la hemos visto vegetar entre los más variados cultivos en toda la Lombardía, y sirviendo de tutor a la vid nos ofrecen la provincia de Treviso y todo el Friuli un nuevo sistema de cultivo de la morera.

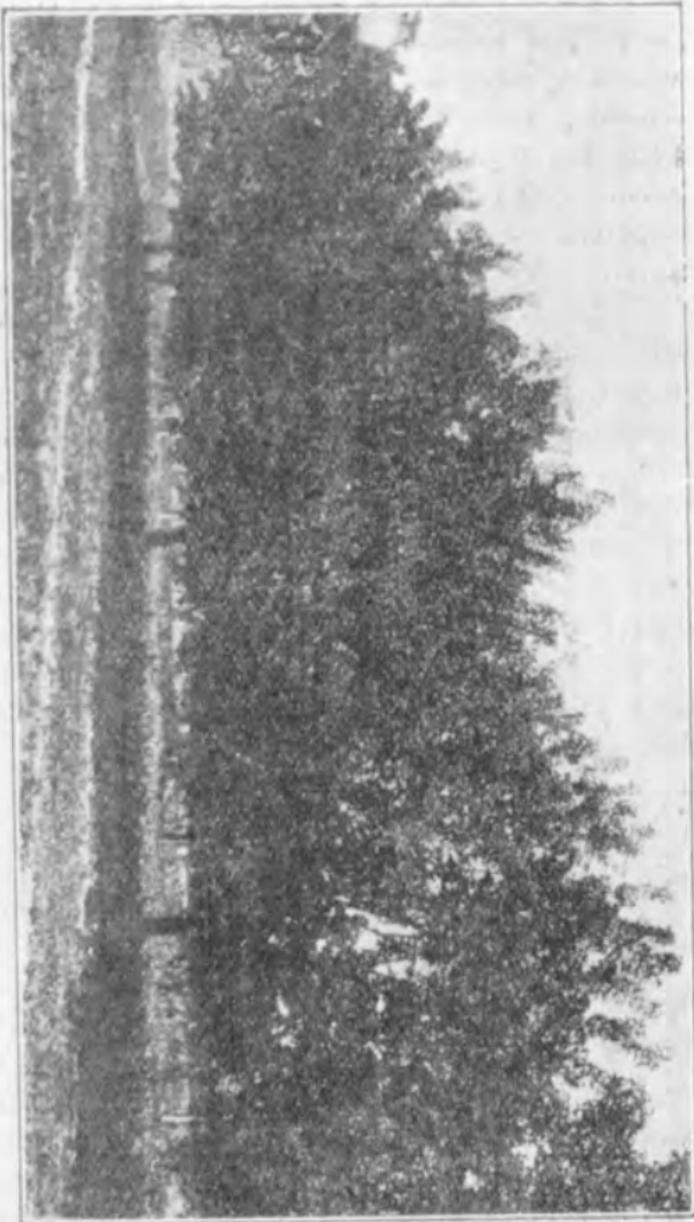
Considerada la sericicultura como industria auxiliar del pequeño agricultor, el cultivo de la morera, cuya hoja utiliza éste para alimentar los gusanos de sus crianzas, debe hacerse en asociación con otros vegetales, constituyendo como un producto secundario, ya que generalmente explota pequeñas extensiones de terreno y en buen principio económico agrícola el monocultivo está desterrado en todos los países ; dedicar una pequeña parcela al cultivo especializado de la morera, no lo permite tampoco la pequeña extensión que explota.

CULTIVO ESPECIALIZADO DE LA MORERA

En este sistema de cultivo se explotan las formas a medio viento, las moreras en cepa, en seto y las praderas.

Las moreras a medio viento se arman a un metro de altura de la cruz al suelo y el marco de plantación es de 4 a 6 metros ; las moreras en cepa tienen la cruz a unos 30 centímetros del suelo y se plantan a distancias de 2 a 4 metros ; en los setos, la cruz está en tierra y la distancia de planta a planta es de 0,80 a 1 metro, y en las

Fig. 9.—Magnífico grupo de moreras blancas asociadas al cultivo de la patata; cada una produce unos 140 kilogramos de hoja. A estas moreras les corresponde la poda este año.



praderas la distancia de uno a otro pie es muy variable, siendo de aconsejar la de 80 centímetros en todos sentidos.

De todas estas formas especializadas, estimamos las praderas como el sistema más indicado, ya que es el llamado a jugar un papel importante en el rápido desarrollo de la sericicultura nacional.

Consiste este sistema en hacer plantaciones de barbados, que se explotan silvestres o injertos, para poder aprovechar su hoja al año siguiente a su plantación; es el medio de poder *improvisar*, por decirlo así, la sericicultura en una región.

Siguiendo nuestra teoría de basar la sericicultura en la explotación de formas altas de morenas en cultivo asociado, armadas aquéllas de 1,80 a 2 metros de altura de cruz y plantadas a marco real a distancias de 10 a 12 metros, son necesarios de cinco a ocho años después de la plantación para comenzar a hacer crianzas, lo que a veces pudiera constituir un obstáculo al establecimiento de dicha industria; mas con las formas en pradera, en aquellas regiones en que su cultivo sea factible, podemos aprovechar las hojas, como antes hemos dicho, al año siguiente de efectuar la plantación, dando así tiempo a que las formas altas entren en su período de aprovechamiento, y en tanto se mantiene la afición, produciendo sedas con grandes rendimientos, ya que una pradera bien establecida puede durar, en condiciones económicas, de doce a quince años.

Las plantaciones a lo largo de carreteras, caminos vecinales y líneas del ferrocarril no nos

convencen, ya que el polvo que invade sus hojas ocasiona con frecuencia enfermedades que comprometen las cianzas. Tampoco somos partidarios del sistema de cultivo de la morera asociada a la vid, que antes hemos indicado, que constituye, a nuestro entender, un perjuicio para el árbol.

COMPRA DE LA HOJA

Es un mal sistema el que se sigue en algunas regiones de efectuar cianzas de gusanos sin disponer de moreras, basando la explotación en la compra de la hoja necesaria; tal procedimiento es contrario al rendimiento económico de la seriicultura, pues la hoja adquirida en el mercado es siempre cara y el sedero recorta los cebos en número y cantidad, siendo consecuencia de ello un menor rendimiento en la cosecha. Antes de comenzar la incubación, el sedero debe calcular la hoja de que dispone y a ella supeditar la cantidad de semilla que ha de adquirir.

APROVECHAMIENTO DE LA HOJA EN OTOÑO

Hemos señalado en otro lugar la necesidad de que los brotes de la morera agosten bien para que puedan resistir sin helarse los fríos del invierno, y que las yemas tengan tiempo de almacenar la suficiente cantidad de reservas para esperar al siguiente año una buena brotación; toda causa que tienda a despojar el árbol de su hoja antes de su caída natural (aprovechamiento para

alimento del ganado) es ir en contra de los fines propuestos; el único aprovechamiento que de esta hoja puede hacerse es enterrarla como abono después de su agostamiento.

MULTIPLICACIÓN DE LA MORERA

Se reproduce este árbol por todos los procedimientos generalizados en las diversas especies arbóreas, por estaca, por semilla, por acodo y por injerto.

Los procedimientos de acodo y de estaca, aconsejados sólo en variedades de madera blanda, están poco generalizados actualmente, no sólo porque los árboles así formados son de vida más corta, sino porque el trozo de madera muerta que queda enterrado es foco de propagación de enfermedades de la raíz.

El sistema más empleado hoy día es el injerto sobre patrones obtenidos por semilla.

MULTIPLICACIÓN POR SEMILLA

Semilla.—Así se denomina el ovario de la flor fecundado y maduro.

Semillero.—Es la porción de terreno dedicado a la multiplicación de árboles por medio de siembra de semillas.

Obtención de semillas.—El viverista debe acudir a casas de reconocida seriedad para proveerse de semillas buenas; las más veces los fracasos son motivados porque la semilla empleada no reúne condiciones favorables.

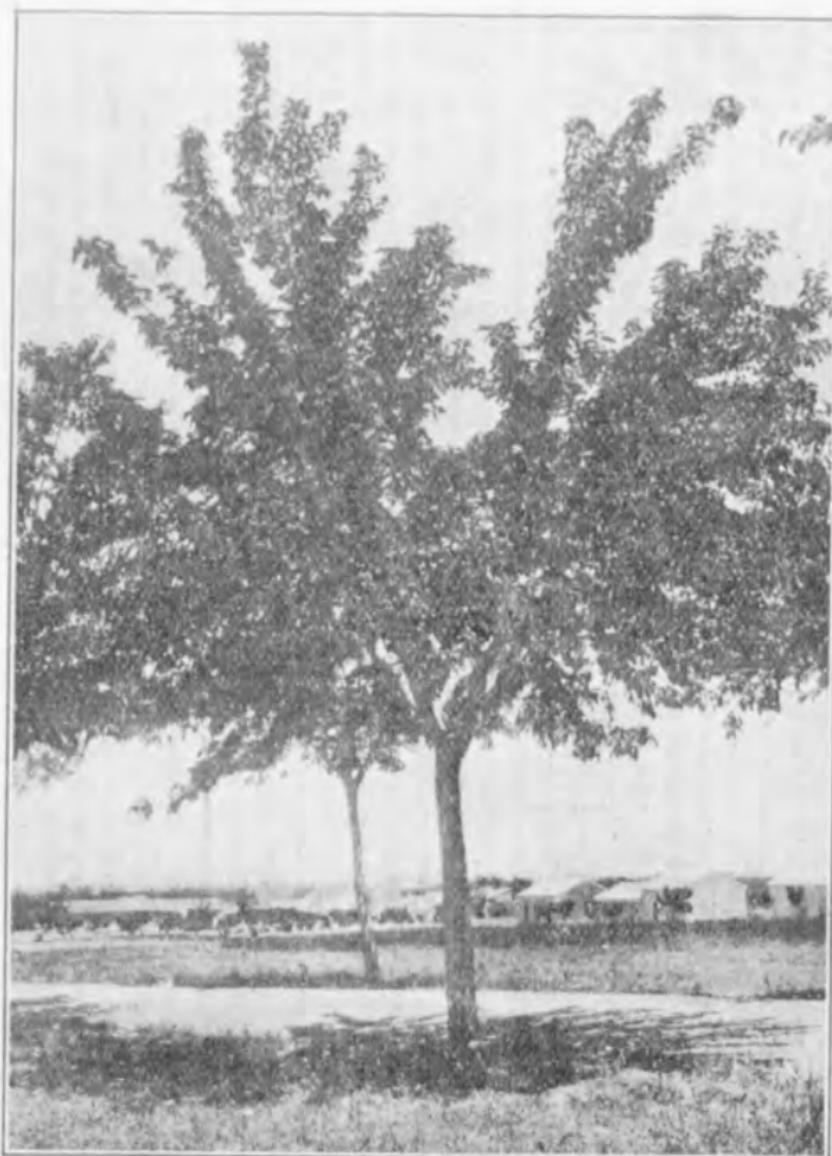


Fig. 10.—Morera blanca de flores hembras dedicada
a la producción de semillas,

Cuando se adquiere la semilla en el mercado es de aconsejar ensayar primero su facultad germinativa. El procedimiento más sencillo, al alcance de cualquier viverista, es el siguiente: se dobla por su mitad una hoja de papel secante, que se humedece en agua y entre las dos medias hojas así dobladas se colocan cien semillas; diariamente se levanta la cubierta superior para facilitar la aireación y se humedece cuantas veces sea necesario; manteniendo el germinador a temperatura de 20 a 22° c., a los dieciocho o veinte días aparecen la *plúmula* o *tallito* y el *rejo* o *raicilla*; contando el número de semillas que ofrezcan estos órganos, determinaremos el poder germinativo de la muestra. Si es inferior al 80 por 100 hay que desechar dicha semilla.

Muchas veces se atribuyen a defectos de la semilla fracasos debidos únicamente a la impericia del viverista. No se trata de ninguna ciencia oculta; la multiplicación de la morera por semilla, como la de cualquier otro árbol, es muy sencilla, y cuando las distintas operaciones de la misma se realizan a tiempo y bien, el éxito es seguro; por el contrario, cualquier descuido, la falta de conocimientos de las necesidades de las plantas o de las condiciones necesarias para la germinación de las semillas, acarrean forzosamente malos resultados, y antes de reconocer el error, no se vacila en afirmar que la semilla no vale; por esto sólo el viverista que conoce su oficio, y nadie más, debe dedicarse a multiplicar plantas.

Es preferible que el viverista obtenga direc-



Fig. 11.—Albardín para cubrir los semilleros.

tamente la semilla que necesite; para ello, de árboles vigorosos, en pleno desarrollo y que no hayan sido podados ni deshojados, recogerá las moras que naturalmente se desprendan a una suave sacudida, por haber llegado a completa madurez, haciendo la recolección todos los días; para

facilitar dicha operación es conveniente limpiar el suelo de piedras y hierbas alrededor del tronco del árbol en un espacio que corresponda al vuelo del mismo.

Las moras que se recogen a diario, se depositan, un poco apelmazadas, en una vasija durante cuarenta y ocho horas, para que la pulpa entre en período de fermentación y suelte con más facilidad la semilla. La masa así formada se deposita sobre una criba de malla espesa colocada encima de un recipiente de algún fondo y se la estruja con las manos, dirigiéndole a la vez un chorro de agua. La semilla, con pequeñas porciones de pulpa, pasa a través de las mallas de la criba y es recogida en el recipiente; dejándola en reposo durante unos minutos, para que se depositen en el fondo las semillas maduras, quedan en suspensión en el agua la pulpa desmenuzada y las semillas vanas; por decantaciones y lavados sucesivos se separa aquélla de éstas.

La semilla que queda en el fondo del recipiente, se recoge en un lienzo, se escurre bien y se extiende a secar a la sombra en capa delgada; se volteá dos o tres veces al día, y cuando los granos se suelten unos de otros al moverlos, lo que demuestra que están completamente secos, se deposita en bolsas de lienzo de tejido claro y se conserva colgándola en sitio bien ventilado. La semilla así obtenida conserva sus facultades germinativas durante dos o tres años; no obstante, es preferible obtener todos los años la que se necesite para el siguiente.

Terreno.—Ha de procurarse que el terreno dedicado a semillero no haya estado sometido al cultivo de la morera con muchos años de anticipación. Debe ser profundo, bien suelto, fértil, con



Fig. 12.—Rociadera para regar semilleros.

buenas exposiciones, llano, libre de piedras y provisto de agua en abundancia para el riego.

Clima.—Aunque la morera vive bien en las diferentes regiones de España, según hemos visto, sólo en las meridionales deben establecerse los semilleros, o sea en aquellas de primavera y otoño prolongados, a fin de que las plantas tengan tiempo suficiente para adquirir gran desarrollo, en especial en sus raíces.

Preparación del terreno.—Para destruir malas hierbas y meteorizar bien el suelo se da en primavera una labor de vertedera que se cruza con

otra en verano. En otoño se *corta* la tierra formando tablares de un metro de ancho por diez de longitud, separados por paseos de servicio de 30 centímetros de base por 10 ó 15 de altura, apisonándolos bien con la pala de la azada, y se establece el sistema de riegos. En los comienzos del invierno se da una cava con azada a 40 centímetros de profundidad, enterrando a la vez 50.000 kilogramos por hectárea de estiércol largo; en febrero se da una cava ligera para romper la costra y matar las malas hierbas y en los comienzos de marzo se nivela el suelo y se limpian regaderas y brazales, quedando así todo dispuesto para proceder seguidamente a la siembra.

Abono.—Por la naturaleza misma del terreno adecuado para el establecimiento del semillero, se comprende que los fertilizantes más indicados son los abonos orgánicos, especialmente el estiércol, en proporción de cien mil kilogramos por hectárea.

En la primera quincena de diciembre se acriba el estiércol, enterrándose en la cava que se da en comienzos de invierno, la porción larga que resulte de este cribado; el estiércol menudo, o mantillo, que resulte se conserva bien amontonado y cubierto con tierra para esparcirlo al efectuar la siembra.

Siembra. Epoca oportuna.—La siembra es el acto de confiar al suelo, bien preparado, la semilla que ha de dar origen a nuevas plantas.

La época oportuna para la siembra es cuando no sean de temer las heladas primaverales; en

nuestras regiones meridionales, de fines de marzo a primeros de abril. También se acostumbra a sembrar en el mes de junio con semilla nueva, recién recolectada. Nosotros preferimos las siembras tempranas, no sólo por el mayor desarrollo que toman las plantas, sino porque tienen tiempo suficiente para adquirir el necesario vigor antes del verano para defenderse de los ardorosos rayos solares sin necesidad de sombras, que siempre resultan costosos.

Preparación de la semilla. Práctica de la siembra.—Con veinticuatro horas de anticipación a la siembra se pone en remojo la semilla y cuando se va a distribuir se le quita el agua, y bien escurrida, se mezcla con su mitad de peso de arena o polvo de la carretera, para que sus granos queden bien sueltos y puedan ser mejor distribuidos.

La siembra se realiza a voleo, empleándose a razón de cuatro gramos de semilla por metro cuadrado (1), e inmediatamente se da un riego, dejando entrar lentamente el agua y no en gran abundancia; se cubre a continuación con el mantillo que se preparó, formando una capa de un centímetro de espesor y se riega seguidamente con rociadera, procurando vaya muy baja la alcachofa para que el mantillo quede bien sentado; finalmente, se cubre con una ligera capa de albardín para conservar la humedad y evitar que los pájaros se coman la semilla, dándose después los

(1) Cada gramo viene a contener unas 600 semillas.

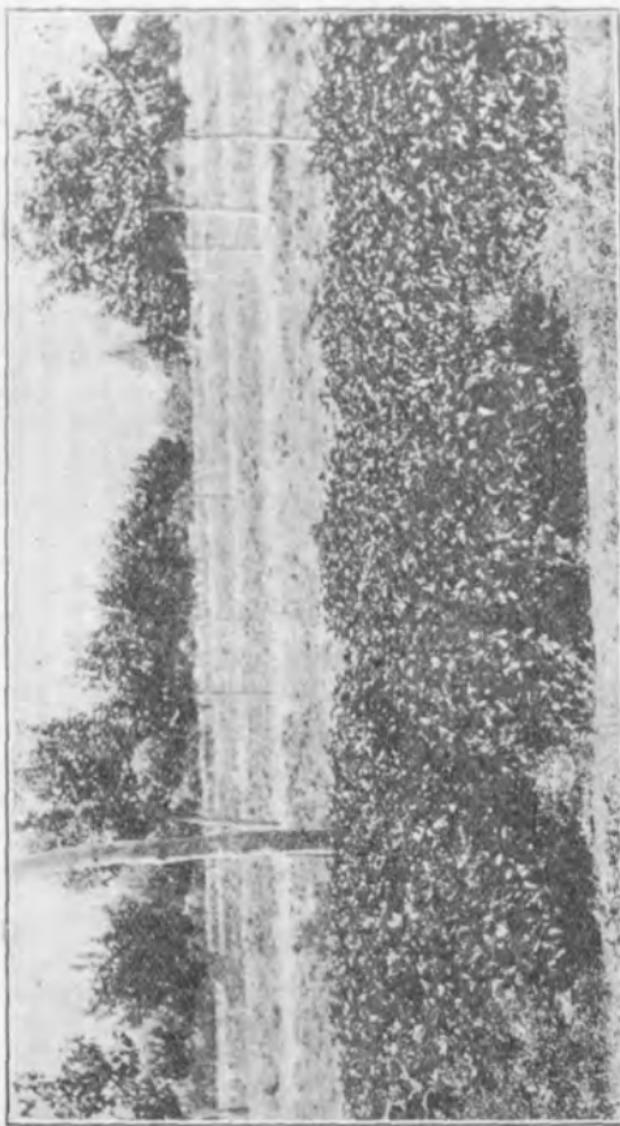


Fig. 13.—Uno de los semilleros de la Estación Serícola de Murcia.

riegos necesarios, y siempre a la caída de la tarde.

También puede procederse del siguiente modo: Bien nivelada la superficie de los tablares, se esparce una capa de dos centímetros de espesor de mantillo, sobre la que se extiende otra de unos cinco centímetros de tierra fina, se distribuye la semilla y se cubre con una capa de chinarro de tres a cuatro centímetros de espesor.

Cuidados culturales.—De veinticinco a treinta días tardan en nacer las nuevas plantas, y cuando aparece el segundo par de hojillas, o sea hacia los ocho días de nacidas, se levanta el albardín y se da un riego. Cuando los futuros arbolitos tienen tres pares de hojas, se aclaran, dejándoles a distancia de unos cinco centímetros.

En tanto las plantas son pequeñas, hay que extirpar las malas hierbas, operación que se hace a mano desde los paseos; después, cuando las moreritas dominan el terreno, no hay necesidad; esta limpieza y los riegos oportunos, son las atenciones que requiere el semillero.

Arranque, selección y trasplante.—A fines de invierno (segunda quincena de febrero en nuestra región meridional) se arrancan las plantas para trasladarlas al vivero; para ello, se abre una zanja en uno de los costados del semillero, que alcance unos setenta centímetros de profundidad, con el fin de descubrir las raíces y cedan con un suave tirón.

Arrancadas las plantas, se procederá a su selección y recuento, formando manojos de cien, y

se trasladan directamente al vivero para su transplantación, o se embalan si tienen que viajar.

CUENTA DE GASTOS DE UNA HECTAREA DE TERRENO
DEDICADA A SEMILLERO

<u>Preparación del terreno y abonos</u>	<u>Pesetas</u>
Por dos labores de vertedera, a 54 pesetas una...	108
Por dos riegos, a 9 pesetas...	18
Por "cortar" la tierra en tablones y trazado de regaderas, 63 jornales a 4 pesetas	252
Desfonde a 40 centímetros enterrando el abono y nivelación del suelo, 108 peonadas, a 4 pesetas...	432
Por adquisición de 100.000 kilogramos de estiércol a dos céntimos, puestos en el semillero...	2.000
Por preparación del mantillo, 25 peonadas, a 4 pesetas...	100
Distribución del estiércol largo, 20 peonadas, a 4 pesetas...	80
Por una cava ligera, 27 peonadas, a 4 pesetas...	108
Por un riego...	9
Por limpieza de brazales y regaderas, 27 peonadas, a 4 pesetas...	108

Siembra

Por 27 kilogramos de semilla, a 20 pesetas uno...	540
Por distribución de la semilla y del mantillo y riego correspondiente, 36 peonadas, a 4 pesetas...	144
Por 10.000 kilogramos de albardín, a 8 céntimos uno...	800
Por 45 peonadas para extender el albardín y rociar...	180



Pesetas

Cuidados culturales

Por los riegos correspondientes al primer mes y extirpación de malas hierbas, 63 peonadas, a 4 pesetas...	252
Por levantar el albardín, extirpación de malas hierbas a mano y riegos con rociadera durante el mes de mayo, 81 peonadas, a 4 pesetas...	324
Por riegos cada doce días y limpieza de malas hierbas durante seis meses, a 216 pesetas cada mes...	1.296
Por arranque, selección y embalaje de 1.500 millares de plantas, a 4 pesetas cada millar...	6.000
Por renta de la tierra y contribución...	1.000
Por imprevistos, el 1 por 100 de los gastos anteriores...	137,51
Por beneficio del agricultor, el 10 por 100 de iguales gastos...	1.375,10
Suma total de gastos...	15.263,61
A deducir por beneficios agrícolares...	540
Importe líquido de producción...	14.723,61

De los 10.000 metros cuadrados que tiene la hectárea, supongamos una superficie de 6.750 metros cuadrados ocupados por las plantas y los 3.250 restantes por paseos y regaderas. Al marco de cinco centímetros, caben en la superficie ocupada 2.700 millares de plantas, y de ellos supongamos que sólo 1.500 millares sean de primera calidad; no asignando valor alguno a las plantas

de calidad inferior, o sea a los 1.200 millares restantes, nos resultan las primeras a un coste de 9,81 pesetas el millar.

VIVERO

Se da el nombre de vivero a la extensión de terreno dedicado a criar las plantas desde su salida del semillero hasta que están en condiciones de ser plantadas en su lugar definitivo.

Turno de rotación del vivero.—Al igual que el semillero, es preferible que el terreno dedicado a vivero no haya estado ocupado por moreras en muchos años de anticipación. De no ser posible esto, procúrese que el vivero no entre en turno en un mismo suelo hasta pasados, cuando menos, seis años, con el fin de alejarnos de toda causa que pueda motivar enfermedad de la raíz.

Terreno.—Las condiciones que debe reunir son análogas a las expuestas para el semillero.

Clima.—Las diferentes regiones de nuestro país reúnen condiciones apropiadas para el establecimiento de viveros de moreras, con tal que cuenten con agua abundante para el riego. Estimamos conveniente que el mayor número de regiones disponga de viveros propios, pues en tal forma no sólo se consigue una aclimatación previa de la planta, sino que aproximamos éstas a los puntos de consumo, permaneciendo así menos tiempo arrancadas y a la vez reducimos gastos de transporte.

Preparación del terreno.—En abril se da una



Fig. 14.—Vivero en el tercer año.

labor profunda de vertedera y en verano otra cruzada con aquélla, quedando en barbecho el terreno durante todo el verano. A principios de invierno se desfonda a 40 centímetros el suelo y en enero se distribuye y entierra estiércol a razón



Fig. 15.—Planta formada en el vivero a 1,80 metros de altura de cruz.

de 50.000 kilogramos por hectárea, dando a continuación un pase de tabla para nivelar la superficie; después se corta la tierra en tablones de 3,50 metros de ancho por 10 de longitud, para el mejor aprovechamiento de los riegos.

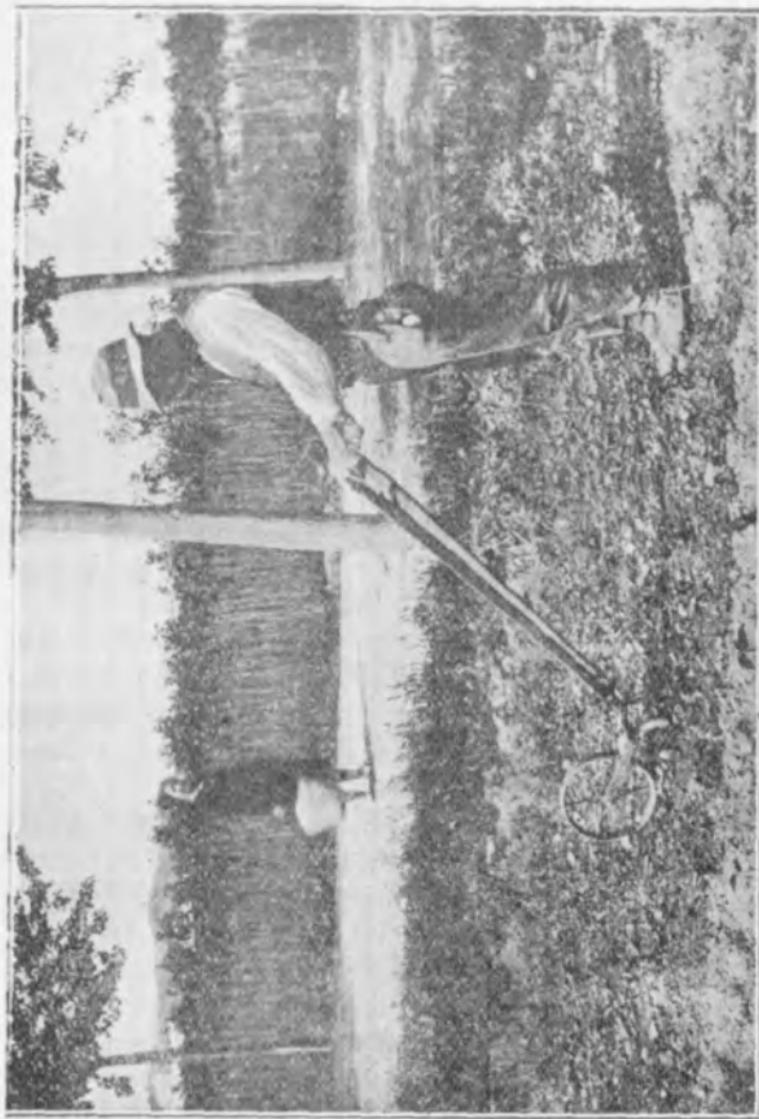
Epoca de plantación.—La más conveniente es durante el período invernal, procurando aproximarse todo lo posible a la brotación, con lo que retrasamos ésta en previsión de las primeras heladas de primavera.

Arreglo de la planta.—La planta debe ser sana y con desarrollo normal (no siempre es mejor la más desarrollada). Se corta el tallo a unos 30 centímetros del cuello de la raíz y a unos 10, la raíz principal; las raicillas secundarias que resultasen con alguna herida, deben cortarse por encima de la lesión. Los cortes deben ser hechos siempre con toda limpieza.

Plantación.—En suelos de buena composición y bien abonados, la plantación puede hacerse a marco real, distanciando unas plantas de otras 45 centímetros; puede realizarse también a tresbollillo o en líneas, pero nosotros preferimos aquélla porque facilita la ejecución de las labores en todos sentidos. Algunos hacen las plantaciones a marco más amplio y otros más reducido, ateniéndose a la mayor o menor feracidad del terreno; de todas formas, no es conveniente que las plantas queden demasiado espesas, no sólo para evitar el ahillamiento de las mismas, sino para que las distintas operaciones puedan ejecutarse con soltura.

El trazado de la plantación se realiza con cuerda, en la que se señala la distancia del marco y la plantación con plantador o utilizando una reja de arado. Se entierra la planta hasta unos centímetro del tallo y se aprieta con el pie un poco

Fig. 17.—Cultivador a mano Planet, para labores superficiales, cuando las plantas están bajas



para que quede bien sujetas, se da un riego de pie y un segundo a los ocho días.

Cuidados en el primer año de vivero.—El vivero necesita mucha agua; en regiones cálidas cada ocho o diez días a lo más debe darse un riego durante el verano; después pueden distanciarse más.

Debe mantenerse el suelo libre de malas hierbas y no permitir forme costra su superficie, dando cada mes, al menos, una bina muy superficial, *rascando* simplemente con la azada para no herir las raíces.

Injerto.—Se da el nombre de injerto a la operación que consiste en llevar a una planta, denominada *patrón*, una porción viva de otra, denominada *injerto*, para que se suelden entre sí y continúen su vida como un único árbol.

La morera admite toda clase de injertos conocidos en arboricultura. En Italia está muy generalizado el de púa en *pico de flauta*. Trentin aconseja proceder de la siguiente manera:

En enero o febrero se eligen las estacas, sanas y robustas, de la variedad deseada, y se conservan estratificadas en arena seca, en local fresco y cubierto. Cuando en el patrón aparecen las primeras hojillas, se descalza al pie (figura 18 a) y por encima del cuello se le da un corte muy inclinado; la estaca se prepara dejándole dos yemas y dándole en su extremidad inferior un corte en forma de pico de flauta muy alargado (figura 18, b); de la parte opuesta al corte se separa una lengüeta de corteza de uno o dos milímetros de

ancho por cerca de veinte milímetros de largo, de manera que quede descubierta una pequeña porción de la superficie convexa de la albura; esto hecho, se separa, con la presión de los dedos, la corteza del patrón, y en la extremidad más alta del corte se introduce la estaca de manera que la *superficie convexa de las dos aluras quede en contacto*. En esta forma queda hecho el injerto; inmediatamente se tapa y comprime con un poco de tierra.

A los cinco o seis días la soldadura está iniciada y la yema comienza a desarrollarse (1). Este injerto puede hacerse también sobre las ramas de uno o de dos años.

Nosotros venimos empleando con gran éxito el injerto de escudete a *yema dormida*, y lo preferimos al anteriormente expuesto porque la unión entre el patrón y el injerto es más íntima y la soldadura más fuerte; de no prender en este primer año, puede injertarse a *ojo velando* en los comienzos de la vegetación siguiente; resulta también mucho más económico.

La época oportuna es de septiembre a octubre, según la marcha de la vegetación, procurando es-

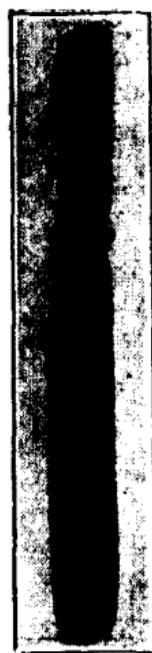


Fig. 17.—
Navaja de
injertar.

(1) De "Il Gelso", por I. Trentin; adaptado a nuestras condiciones.

tar en plena corrida de savia y que la soldadura tenga lugar antes de la caída de la hoja, pero que el injerto no brote hasta la entrada de la vegetación en el siguiente año.

Para obtener los escudetes deben elegirse brotes bien maduros, de las mejores variedades, utilizando sólo las yemas de la parte media del mismo.

Se da un corte por encima de la yema y otro por debajo (un centímetro a uno y otro lado); con la punta de la navaja se unen estos cortes a ambos lados de la yema, dejando ésta a un centímetro, se redondean los ángulos, y se separa el escudete para colocarlo en el patrón.

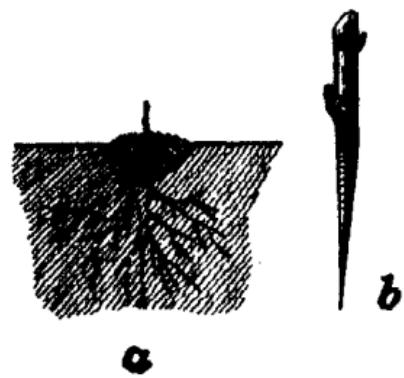
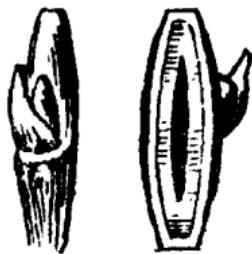


Fig. 18.—Injerto a pico de flauta.

A unos diez centímetros del suelo, se da al patrón un corte transversal y en su centro otro de arriba a abajo en forma de T, a la manera que aparece en la figura 20, se separa un poco la corteza de uno y otro lado de la incisión longitudinal y se coloca el escudo de manera que su porción inferior quede embutida entre la madera y la corteza no abierta del patrón; el resto del escudo se cubre con la corteza desprendida, dejando libre la yema. Finalmente, se liga con rafia en tanto

se efectúa la soldadura y a los ocho o diez días se suelta.

Para que pueda ser injertada, se necesita que la planta tenga por lo menos un centímetro de diámetro.



Se debe conservar una pequeña porción del pecíolo de la hoja que acompaña a la yema para poder colocar ésta bien; cuando dicha porción de pecíolo se seca, es que el injerto no ha prendido.

Fig. 19.—Yemas Durante el invierno se rebaja para injertar. el brote principal del patrón a 15 centímetros del suelo para que sirva de tutor al brote injerto que nazca, y cuando venga la vegetación se suprimen todos los brotes laterales, conservando sólo el injerto.

En la Estación sericícola de Murcia hemos conseguido más seguros resultados en el prendimiento de injertos de escudete modificando ligeramente este sistema des-

crito que es el general; consiste nuestra modificación en realizar los cortes que damos en la corteza del patrón de forma que resulten en T invertida; de esta manera escurre con más facilidad el agua de lluvias a lo largo del



Fig. 20.—Injerto de yema.

tronco sin detenerse en el injerto, evitándose así el ahogamiento de la yema en muchos casos.

Cuidados en el segundo año de vivero.—Durante el invierno se da una escarda que profundice de 10 a 15 centímetros para suprimir las raíces muy superficiales y se adicionan unos 25.000 kilogramos de estiércol, o en su defecto 240 kilogramos de superfosfato de cal de 18 a 20 de riqueza, 120 de cloruro de potasa de 80 a 25 y otros 120 de sulfato amónico.

En primavera se injertan a ojo velando las plantas en que no prendió el injerto de otoño, calculándose en un 10 por 100 a lo más; debe medirse bien el tiempo, porque el período indicado no pasa de cinco a ocho días.

Si aún quedase sin prender el injerto en algunas plantas, y en aquellas otras en que por no estar desarrolladas no pudo realizarse, se dejan todos los brotes que se desarrolleen y cuando alcancen unos 50 centímetros de altura, se deja el mejor dispuesto y más vigoroso que puede ser injertado al otoño siguiente en las ramas.

Los riegos y escardas oportunas, como en el año anterior, efectuando a continuación de cada riego el *desborronado*, operación que consiste en extirpar los brotes que nacen en las axilas de las hojas, procurando no se desprendan éstas.

Cuando las plantas alcancen la altura conveniente, se suprime la yema terminal, dejando crecer solamente las dos o tres laterales más próximas, situadas de manera que sus brotes, futuras

ramas del árbol, puedan dar a éste la forma de copa.

Cuidados en el tercer año.—Generalmente, tratándose de buenas tierras, clima favorable y buen cultivo, en dos años adquiere la planta vigor suficiente para ser trasplantada a su lugar definitivo; de no ser así, pueden dejarse en el vivero durante un tercer año, con análogas atenciones que en el segundo, reemplazando la fórmula de abono por 300 kilogramos de nitrato de sosa, si es necesario, y manteniendo el tronco libre de brotes y de hojas hasta la altura de la cruz.

CUENTA DE GASTOS DE UNA HECTAREA DE TERRENO
DEDICADO A VIVERO

	Pesetas
Preparación del terreno	
Por dos labores de vertedera, a 54 pesetas una...	108
Por una labor de desfonde, a 40 centímetros, 108 peonadas, a 4 pesetas...	432
Por distribuir el estiércol, 9 peonadas...	36
Labor para enterrar el estiércol...	54
Por cuatro riegos...	36
Formación de tablares y regaderas, 18 peonadas, a 4 pesetas...	72
Por 50.000 kilogramos de estiércol, a 2 céntimos...	1.000
Plantación	
Por 40 millares y medio de plantas, a 9,81 pesetas millar...	397,30
Por 27 peonadas de hombre y 9 de mujer para trazar y ejecutar la plantación, a 4 pesetas aquéllas y a 2,50 éstas...	130,50
Por dos riegos...	18

	<u>Pesetas</u>
Primer año	
Por ocho escardas, a 72 pesetas...	576
Por 25 riegos, a 9 pesetas uno...	225
Por 45 peonadas injertando, a 5 pesetas...	225
Por rafia para injertar...	10
Por soltar ligaduras, 9 jornales...	36
Rebaje de plantas, 27 jornales...	108
Segundo año	
Por 25.000 kilogramos de estiércol, a 2 céntimos uno...	500
Por distribuir y enterrar el estiércol... ...	62
Dos riegos...	18
Por nueva injertación...	22,50
Por riegos y desborronados durante el año	261
Por ocho escardas, a 72 pesetas...	576
Injerción en las ramas...	22,50
Formación de la cruz, nueve peonadas...	36
Tercer año	
Por riegos durante el año...	225
Por ocho escardas, a 72 pesetas...	576
Desborronado a tronco limpio, nueve peonadas, a 4 pesetas...	36
Por 300 kilos de nitrato de sosa, a 50 pesetas los 100 kilos...	150
Por arranque de 35.000 plantas, a 1,50 pesetas el ciento...	525
Por embalaje de dichas plantas, a una peseta el ciento...	350
Gastos generales	
Renta de la tierra y contribución...	2.000
Imprevistos, el 1 por 100 de los gastos anteriores...	88,23
Beneficio del agricultor, el 10 por 100 de dichos gastos...	882,33
Suma total de gastos...	9.793,86

Con el cultivo expuesto pueden obtenerse por encima de 35.000 plantas de primera calidad (más de ocho centímetros de circunferencia medidos a un metro de altura) e injertas, con un coste de producción, a los tres años, de 0,28 pesetas. Si el vivero se arrancase a los dos años, que es lo más corriente en la huerta de Murcia, resultaría cada pie a 0,23 pesetas. No tenemos en cuenta el valor de las moreras de inferior calidad.

PRODUCCIÓN DE PLANTAS DE PIE FRANCO

Así se denominan las que no son injertas.

Su cultivo es análogo al expuesto, sin más que prescindir del injerto y rebajar las plantas a 15 centímetros del suelo al invierno siguiente a su plantación; de los brotes que nazcan en primavera se deja, para formar el tronco, el más vigoroso y mejor situado una vez que ha alcanzado 50 centímetros de altura, suprimiendo todos los demás. Cuando dicho brote alcance la altura deseada se le suprime la yema terminal y se forma la cruz en igual forma que hemos dejado apuntado.

PLANTACIÓN DEFINITIVA

Durante el verano que precede a la plantación conviene dar una labor de desfonde que alcance de 50 a 60 centímetros de profundidad, dejando en barbecho el suelo para que meteorice bien.

Apertura de hoyos.—Con unos meses de anti-



Fig. 21.—Una de las moreras de la figura 9.

cipación a la plantación, se procede a realizar la apertura de hoyos, procurando no mezclar la tierra del fondo con la que ocupaba la superficie.

Las dimensiones de los hoyos dependen de las condiciones del suelo y del clima; deben ser mayores en suelos compactos y sin desfondar que en los sueltos y desfondados; en climas cálidos que en los frescos; en terrenos de secano que en

los de regadío, pero como regla general podemos hacerlos de un metro de lado, en sección cuadrada, por ochenta centímetros de profundidad.

Epoca de plantación.—Al cesar el movimiento



Fig. 22.—La misma morera después de la recolección de la hoja.

de la savia, o sea cuando naturalmente se desprende la hoja, que en nuestros climas meridionales corresponde a los meses de diciembre y enero.

En terrenos de secano de regiones frías y lluviosas, conviene hacer las plantaciones en otoño; por esta razón hemos aconsejado el establecimiento de viveros regionales, pues en dicha época no es posible disponer de plantas procedentes de zonas cálidas (Murcia y Valencia), porque hasta fines de noviembre o primeros de diciembre no entran en periodo de completa paralización de savia.

Preparación de la planta.—Llegadas las morenas a su destino, se descubren sus raíces, y si por consecuencia de largos recorridos apareciesen algo desecadas, se las sumerge por unas horas en agua corriente. Si a consecuencia de golpes llegase alguna raíz herida, se corta la porción correspondiente, empleando instrumentos bien afilados para evitar la dislaceración de los tejidos, procurando dar el corte con bastante inclinación.

Si fuese necesario desinfectar las raíces, se las sumerge, durante breves instantes, en una disolución de sulfato de cobre al 5 por 100. También es conveniente embadurnar los cortes con una mezcla de arcilla y boñiga de vaca diluidas en agua.

Práctica de la plantación. Fertilización fundamental.—Si el terreno fuese un tanto arcilloso, póngase en el fondo del hoyo una capa de piedras para establecer un drenaje. Viértase en el fondo



Fig. 23.—La misma morera después de podada.

la tierra superficial, formando en ella un montículo sobre el que se pone el árbol ordenando las raíces en todos sentidos; a ser posible se adiciona una espuma de estiércol no muy hecho mezclado con tierra y se termina de llenar el hoyo con la tierra que ocupó el fondo, comprimiendo con los pies para que haya adherencia entre la tierra y las raíces. Se da inmediatamente un riego y se

1. Tierra del fondo del hoyo.
2. Tierra de la superficie.
3. Capa de piedras que se deposita en el fondo del hoyo, en terrenos arcillosos.
4. Capa de estiércol mezclado con tierra superficial.

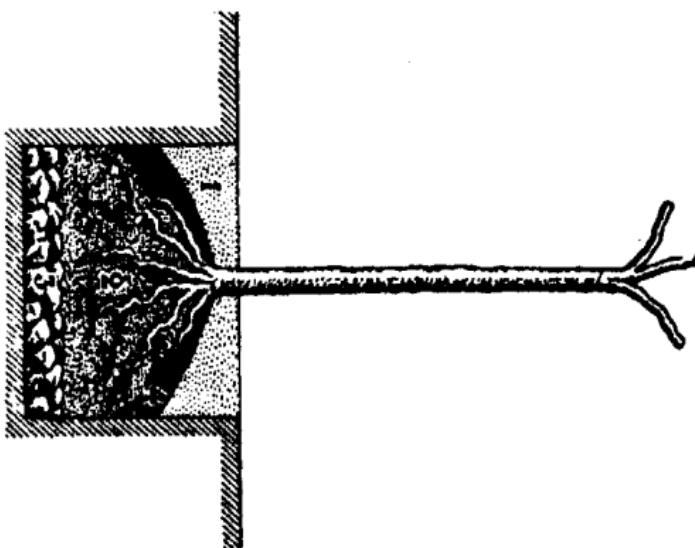


Fig. 24.—Plantación de la morera.

coloca un tutor para evitar las sacudidas del viento (véase figura 24).

Si el terreno es frecuentado por ganados, como asimismo en el caso de hacer las plantaciones en poblaciones o en carreteras, presérvense los árboles cercándolos con cañizos u otro medio adecuado.



Fig. 25.—Hocete para podar.

Si el cultivo es especializado se incorpora el abono distribuyéndolo por toda la superficie del suelo y enterrándolo con una labor de arado. La fórmula a emplear en este caso es de 30.000 a 40.000 kilogramos de estíercol, de 300 a 350 de superfosfato de cal y de 75 a 100 de cloruro o de sulfato de potasa.

Formación de la morera.—La morera debe armarse sobre tres brazos o ramas fundamentales; si al salir del vivero sólo tiene dos, provistas de seis o siete yemas sobre su origen, se dejan, a la primavera siguiente, dos brotes a una de ellas y sólo uno a la otra. Al invierno siguiente se podan estas nuevas ramas a seis o siete yemas, cuando éstas broten se dejan a cada una dos solos brotes opuestos, con lo que habremos formado seis ramas de tercer orden; continuando en esta forma, el árbol tomará a los cinco años la forma de copa con 48 ramas, que es la más apropiada a su explotación foliácea.

CUIDADOS CULTURALES Y ABONOS

Generalmente el cultivo de la morera es secundario, no recibiendo otras atenciones que las del cultivo con que se asocia. Algunos autores no son partidarios de este sistema; nosotros le considera-



Fig. 26.—Poda de formación de la morera. Primer año de plantación; antes y después de la poda.

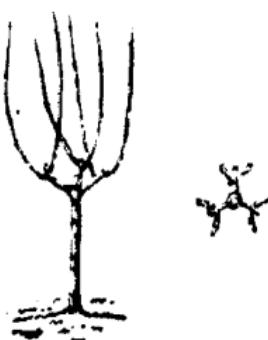


Fig. 27.—Poda de formación de la morera. Segundo año de plantación; antes y después de la poda.

mos suficiente siempre que se cultive bien el suelo.

Cuando el cultivo es especializado, caso raro en nuestro país, conviene darle una labor en el invierno, antes de la brotación de la hoja, y otra después de la recolección de la misma, completando estas labores con las escardas y los riegos oportunos.

Abonos.—En la huerta de Murcia, en la que se da al suelo un cultivo forzado, no se prodiga a la morera especial atención; se laborean y se

abonan las tierras tanto para producir hoja, como para conseguir frutos de las plantas más variadas;



Fig. 28.—Poda de formación de la morera. Tercer año de plantación.

la tierra es fértil, el agua abundante, abonos siempre tiene sobrados el suelo, el huertano explota poca tierra y toda su actividad la dedica a sus labores, ya que de viejo sabe que si no cultiva bien, si no da a sus tierras elementos nutritivos en gran cantidad, sus productos son escasos, sus moreras dan poca hoja y de mala calidad.

En cultivo especializado es conveniente aplicar un año estiércol y al siguiente abono mineral, aquél en la proporción de veinte o treinta kilogramos por cada árbol, y el abono mineral integrado por la siguiente fórmula:

Superfosfato de cal de 18/20 por 100

de riqueza...	1 kilogramo
Cloruro o sulfato de potasa...	500 gramos
Sulfato amónico...	500 —

En terrenos pobres en cal conviene adicionar de 400 a 500 kilogramos de dicho elemento por hectárea.

PODA INDUSTRIAL

Existen variadísimas teorías de competentes autores sobre esta poda; unos recomiendan realizarla todos los años una vez efectuada la recolección de la hoja; otros, cada dos, efectuándola durante el invierno; otros podan a más amplio plazo y no faltan quienes admiten un sistema mixto. Nosotros somos partidarios de efectuar dicha operación cada dos años, inmediatamente después de la cogida de la hoja, y nos apoyamos en los siguientes hechos:

1.^º Por la vegetación misma de la morera, ya que las variedades por nosotros cultivadas dan sólo hoja en sus ramas de un año, hoja y algún fruto en las de dos años y abundante fructificación en las de tres años y sucesivos.

2.^º Teniendo en cuenta que la hoja que da más seda y de mejor calidad es la más rica en nitrógeno y que este elemento afluye a las partes más tiernas de la planta.

3.^º A que en esta forma se explota el moreral todos los años con buen rendimiento.

4.^º Las heridas que se hacen con esta poda son más pequeñas que en períodos más amplios.

5.^º Con la poda anual se pierde mucha hoja.



Fig. 29.—Tercer año;
después de la poda.

6.^º A que la hoja se recolecta con más facilidad de los brotes de uno y de dos años que en los que cuentan más tiempo.

7.^º Es indicadísima para conseguir ramos *envastagados* con destino a las crianzas sobre ramas.

8.^º Se causa menos perjuicio a los cultivos con que se asocia la morera, proyectándoles menos sombra.

9.^º Es operación sancionada por la práctica de muchos años; moreras centenarias se ven en la huerta de Murcia que viven lozanas y desde su plantación están sometidas a esta poda.

En regiones más frías pueden retrasarse hasta el tercer año la práctica de esta operación.

Se realiza esta poda rebajando los brotes de la extremidad de las ramas principales a cuatro o cinco yemas sobre su inserción y a ocho o diez las más recientes, suprimiendo todas aquellas que cierran la copa del árbol evitando su aireación y las que tiendan a desviarla de su forma más adecuada.

Cuando pasados varios años adquieran las ramas excesiva longitud y la savia no lleave con fuerza a su extremidad, se rebajan todas al tercio.

EXPLORACIÓN DE OTRAS FORMAS DE MORERAS

Las formas denominadas a medio viento o en tallo bajo son las que se emplean, como ya hemos dicho, en cultivo especializado. El sistema de explotación que en las primeras se sigue, es el indicado para las formas altas; no tiene razón de

ser este sistema, ya que ocupando todo el terreno, nos ofrecen mayores ventajas las formaciones en cepa o en pradera.

CEPAS

Como hemos dicho, se arman con una altura de tronco de unos 30 centímetros y su distancia



Fig. 30.—Morera en cepa.

de plantación es de 2 a 4 metros. Los hoyos se abren de 50 centímetros en todos sentidos.

Presenta este sistema la ventaja de aprovechar los terrenos de poco fondo, de comenzarse a ex-

plotar al tercer año de su establecimiento, de dar hoja mucho mejor que las formas altas y de facilitar la recolección de la misma, pudiéndola realizar las mujeres, los ancianos y los niños. Ofrece, en cambio, los inconvenientes de estar las morenas más expuestas a la acción de las heladas, ocupar todo el terreno y vivir menos tiempo, con lo que los gastos de instalación del moral deben amortizarse en menor número de anualidades.

La formación de la copa de este pequeño árbol es análoga a la de las formas altas y su poda, en redondo, rebajando las ramas a seis o siete yemas sobre su origen todos los años al terminar la recolección de la hoja.

La plantación se hace sobre terreno desfondado, al que se aplican fuertes estercoleras (de 30 a 40.000 kilogramos de estiércol por hectárea) y los complementarios necesarios.

Su cultivo anual consiste en dar dos labores, una en invierno y otra en primavera después de la recolección de la hoja, las binas necesarias y los abonos en gran cantidad.

Este sistema está muy poco extendido en los diferentes países sederos; en Europa, sólo Francia hace de él bastante aplicación.

EXPLOTACIÓN EN SETOS

En esta forma se cultiva la morera para aprovechar los linderos de las fincas, bien en formas libres o ya en cordones. La plantación se hace en zanjas y su explotación y poda es anual.

PRADERAS DE MORERAS

Su cultivo es llamado a adquirir gran amplitud en España, especialmente en las zonas cálidas con buena exposición, que cuenten con gran densidad de población rural y en terrenos recientemente so-



Fig. 31.—Pradera de moreras; en primer término, moreral ya podado; en segundo término, moreral en disposición de aprovechamiento.

metidos a riego, como sucede actualmente con los de la vega del Segura.

La multiplicación se hace por barbados, que después se injertan o se explotan como pie franco, en terreno bien preparado (desfonde a 50 ó 60 centímetros) y abonado (de 40 a 50.000 kilogramos de estiércol complementados con 80 ó 100 de superfosfato de cal y de 25 a 30 de sal potásica

por cada 1.000 de estiércol). En los terrenos pobres en cal se adicionan 40 kilogramos de cal por cada mil de estiércol.

Las variaciones de morera que más se recomiendan para este cultivo son las de Cattaneo, Moretti y Lou, de pie franco.

Plantación.—Se establece la pradera en fines de invierno en hoyos de 20 a 30 centímetros de profundidad. La distancia de una a otra planta es dependiente de las condiciones de medio en que han de vivir; unos autores aconsejan establecer líneas distantes 1,10 metros y colocar las plantas de 0,40 a 0,50 metros en la línea; otros distancian las líneas 80 centímetros y las plantas en cada línea a 0,60; otros marcan las líneas de 60 a 70 centímetros y las plantas de 50 a 60. En general puede marcarse la distancia de 80 centímetros en todos sentidos.

El arreglo y desinfección de plantas se hará en igual forma que hemos indicado para el establecimiento de viveros.

En el momento de la plantación se rebajan las plantas a 4 ó 5 centímetros por encima del cuello de la raíz y en primavera, cuando la planta desarrolla su octava hoja, se incorporan al suelo 250 kilogramos de nitrato de sosa disuelto en el agua del riego.

Durante los dos primeros años de su establecimiento, requiere la pradera labores esmeradas (dos al año), después la pradera domina el suelo, dejando poca expansión a las malas hierbas, y con una sola labor en invierno tendrá suficiente.



Fig. 32.—Morera blanca a la que no corresponde ser podada.

Además de estas labores se darán las binas necesarias, recalzando las plantas durante el verano.

Es conveniente fertilizar el suelo todos los años aprovechando la labor de invierno, dos años seguidos con la siguiente fórmula:

Superfosfato de cal...	300 kilogramos
Sulfato amónico...	150 —
Sulfato o cloruro de potasa...	150 —

Al tercer año con 25 a 30.000 kilogramos de estiércol y en este orden se sigue durante la vida de la pradera.

Recolección de la hoja.—Si se trata de crianzas ordinarias y pradera injerta, se recolecta primero la hoja a ordeño y a continuación se podan las plantas a un centímetro del suelo; en crianzas en ramas se efectúa cortando a tijera los brotes en igual forma que se realiza la poda anual.

PRODUCCIÓN DE HOJA

A las moreras de porte alto no debe quitárseles la hoja hasta después del tercer año de su plantación definitiva en terrenos de regadio y pasados los cinco en los de secano.

Son variadísimas las circunstancias que influyen en la producción de hoja: el clima, la naturaleza del suelo, cultivo, sistema de poda, edad del árbol, etc.; para un buen práctico, un simple golpe de vista es lo suficiente para aforar la cantidad de hoja de un moreral, pero no sucede igual al principiante, y la dificultad es para éste mayor

teniendo en cuenta que el cálculo ha de hacerse durante el período de reposo vegetativo del árbol para supeditar a él la cantidad de semilla que



Fig. 33.—Morera después de la recolección de la hoja

ha de ponerse en incubación a fin de que no falte hoja a los gusanos; siempre es preferible quedarse por bajo en la tasación.

El procedimiento de Gasparin, fundado en la edad del árbol, no nos parece el más acertado, toda vez que escapan al cálculo gran número de circunstancias que pueden hacerle variar entre límites exagerados. El propuesto por Cantalupi, teniendo en cuenta el diámetro del árbol y la naturaleza del terreno en que vive, nos ofrece menos

causas de error; es el que hemos seguido en el cuadro que a continuación exponemos, adaptado a las condiciones de nuestro país.

PRODUCCION ANUAL DE HOJA

Medidas del tronco del árbol a su altura media en centímetros	Producción anual de hojas en terrenos		
	Buenos	Regulares	Flojos
	Kgs.	Kgs.	Kgs.
De 7 a 10...	9	6	4
De 10 a 15...	13	10	7
De 15 a 20...	18	14	10
De 20 a 25...	36	28	10
De 25 a 32...	50	37	29
De 32 a 40...	56	42	35
De 40 a 50...	63	49	38
De 50 a 60...	70	56	40

Mr. Secrétain, ingeniero director de la Estación Sericícola de Alais, establece las siguientes producciones medias por hectárea:

Moreras en alto porte y cultivo especializado (plantación de 7×7 metros): 17.000 kilogramos de hoja.

Moreras enanas (2×2 metros): 20.000 kilogramos.

Moreras enanas en cordones: de 20.000 a 30.000 kilogramos.

Enanas en pradera: 30.000 kilogramos.

En un folleto titulado "Les Praires de Murières" Mr. Secrétain fija los siguientes datos de

producción media normal durante la vida de una pradera:

Primer año (año de la plantación).	0
Segundo ídem...	6.000
Tercer ídem...	10.000
Cuarto ídem...	18.000
Quinto ídem...	24.000
Sexto ídem...	30.000
Séptimo ídem...	30.000
Octavo ídem...	27.000
Noveno ídem...	24.000
Décimo ídem...	24.000
Décimoprimerº ídem...	20.000
Décimosegundo ídem...	16.000
Décimotercero ídem...	10.000
Décimocuarto ídem...	6.000
Décimoquinto ídem...	4.000

OTRAS APLICACIONES DE LA MORERA

El fruto, denominado mora, por su sabor agradable y refrescante, se emplea en la alimentación del hombre, y también en la de las aves de corral y de los cerdos. Con el jugo de la mora negra se obtienen jarabes empleados en medicina para tratar ligeras inflamaciones de la garganta; también se obtienen con el mismo bebidas alcohólicas.

En China y Japón obtienen de la corteza de las ramas de la morera papel de primera calidad; asimismo se extraen fibras textiles utilizadas en la elaboración de tejidos y en cordelería.

La madera es muy resistente y se presta a un fino pulimento, empleándose en ebanistería, carpintería y aperaduría.

De la raíz se obtiene una substancia amarilla con buenas aplicaciones en tintorería y de la corteza de dicho órgano se extrae un principio amargo utilizado como vermífugo en farmacia.

Arbol de tantas aplicaciones, merece la atención y el cariño del país en que se produce.

