

mente negativo, y demostraron así que la muerte del animal no había sido consecuencia de la vacuna Pasteur. Además, á su llegada este animal parecía no tener todos los atributos exteriores de una buena salud.

Las otras vacas inoculadas no presentaron nada que mereció fijar la atención.

A los 14 días, en presencia del señor Decano Doctor Don Vicente Gallastegui y muchas otras personas las vacas en experimentación recibieron la vacuna núm. 2. Todas resistieron á esta nueva inoculación.

Algunos días después, varias de ellas parieron, sin complicación de ninguna clase. Hoy día, siguen en perfecto estado de salud.

Se han publicado avisos en los diarios, pidiendo á los ganaderos tengan á bien denunciar á la Facultad todo caso sospechoso de carbunco, á fin de poder conseguir el virus virulento que se debe inocular ahora á los animales vacunados, para demostrar que poseen la inmunidad, y probar así la eficacia de las vacunaciones anticarbuncosas practicadas.

Tan pronto como se consiga este virus, se realizarán los últimos experimentos que se darán á conocer á los lectores de la REVISTA DE LA FACULTAD DE AGRONOMÍA Y VETERINARIA.



## MORICULTURA

POR EL PROFESOR DR. DOMINGO TAMARO

### Descripción de las especies y variedades de las moreras cultivadas

(TRADUCIDO DEL ITALIANO POR EL ALUMNO ANTONIO TROISE)

(Continuación)

#### VIII

##### LA MORERA MORETTIANA

El eximio profesor Moretti, entonces profesor de economía rural en la Universidad de Pavía, en el año 1815, obtuvo una morera de semillas originarias de las Indias Orientales, con caracteres tan diferentes á aquellos de todas las variedades cultivadas que lo indujo á estudiarla y estableció que esta morera podía retener el verdadero tipo originario del *Morus alba*. Le pareció, después, tan útil extender su cultivo que formó un vivero del cual distribuyó millares y millares de ejemplares.

No obstante este gran número de plantas vendidas en Lombardía, ahora se hallan muy pocos ejemplares y tal vez esta morera sería pasada inadvertida, ó desaparecería de aquí á pocos años, si el Ingeniero Francisco Clerici, no se hubiera tomado el trabajo de indagarla para ponerla en el porvenir á disposición de los agricultores.

La casi desaparición de esta morera de la Lombardía puede dar lugar á dos suposiciones y éstas son: ó la morera Morettiana no está adaptada á nuestro clima, porque es muy frío, y por esto los cultivadores lombardos no han creído oportuno extender su cultura, ó, con el tiempo, ha degenerado, dando origen á variedades de razas, ahora cultivadas entre nosotros con otro nombre.

Creo que no podrá ser admitida esta última hipótesis, por cuanto en poco más de tres cuartos de siglo, sin ayuda del arte, es bien difícil que se formen subvariedades tan diferentes de no conocerse la afinidad entre ellas.

Admito como exacto lo que ha dicho Moretti, esto es: que su morera podía mirarse como el tipo de la primitiva morera traída del extremo Oriente. En Italia tenemos dos razas de moreras que más se aproximan á la Morettiana y estas son; las *moreras primitivas Cattaneo* y las moreras que son cultivadas en las fértiles llanuras de las provincias de Padua, Venecia, Treviso y de las cuales un buen tipo de ellas, bien seleccionado, es la de don Marcos Trentin, de San Doná de Piave.

De cualquier modo que sea, he aquí la descripción que Peluso hace en su apreciable trabajo: *La morera y su cultura*: Es precoz en brotar, echa hojas enteras y acordonadas, más bien anchas sin ser en exceso, apenas puntiagudas; el tronco desde jóven conserva la corteza lisa y verdosa durante mucho tiempo, de manera que se la distingue fácilmente de las otras en los viveros porque la tienen más rojiza y rugosa; las ramas erguidas y derechas, presentando interiormente una médula gruesa y por esta razón están sujetas á helarse. La hoja se separa fácilmente de las ramas menores, de las viejas es rehacia; se la adopta con ventaja para cercos, tanto más que arraiga con facilidad de estaca.

a) *La morera primitiva ó Cattaneo*. La considero por una de las más afines al M. Morettiano. Es una variedad muy robusta y por esto poco sujeta á enfermedades.

Las propiedades principales de esta variedad, son: de desarrollarse en la primera edad muy rápidamente, de dar en primavera la hoja antes que cualquiera otra variedad y, en fin, de resistir las demás enfermedades, sirviendo para llenar alguna hilera de moreras que hubieran fallado. Bastaría solo esta última propiedad para decir que esta morera merece la más seria atención por parte de los agricultores, como también justifica los abundantes elogios que fueron tributados por personas y corporaciones científicas muy competentes, al caballero G. Cattaneo.

Esta morera, sin embargo, tiene un inconveniente y consta en el hecho de que cuando los gusanos pasan la tercera muda, la hoja se vuelve muy dura y por esto poco apetecida. De cualquier modo, para las primeras alimentaciones, para sustentar á los gusanos hasta dicha época, no puede hacerse de menos que aconsejar la nutrición parcial también con estas moreras.

b) *La morera Trentin* es un hermoso tipo de morera seleccionado entre las comunes que se hallan en las provincias Venetas. Echa ra-

mas menos vigorosas que la morera Cattaneo, pero es de madera más dura y con menos médula. Las ramas son más numerosas, por esto más apta para formar moreras á alto tallo: exige, sin embargo, terrenos feraces y profundos. La hoja es menos apergaminada que la morera Cattaneo y tiene la forma parecida á la de la morera Morettiana, solo que es más consistente. Mientras que la morera Cattaneo es de pié franco la del Trentin se ingerta al cuello en su segundo año de edad.

## IX

## LA MORERA DE CONSTANTINOPLA

Esta es cultivada en Italia por el honorable senador De Vicenzi, en sus propiedades de Julianueva, provincia de Teramo. Es cuanto yo sepa al respecto.

Los almaciguistas la ponen en plaza, pero no sé con qué aceptación; y es, sin embargo, cierto que si tuviese una verdadera importancia se hallaría ya más extendida.

Moretti dice que crece lentamente y que dá ramas muy cortas, es difícil deshojarla y tiene las hojas muy coriáceas.

Peluso hace la siguiente descripción:

“Arbol de porte característico; ramas torcidas, en forma de ángulos, con pliegues continuos y caprichosos; hojas cordiformes, espesas, duras, obtusas ó terminadas de golpe en punta corta, dientes de los bordes anchos, obtusos é irregulares, estípulas oblongas, desiguales, agudas; fruto redondo y compacto.

## X

## LA MORERA DE LAS FILIPINAS (\*)

Esta morera importada en Europa de Manila en 1821, fué difundida en Italia por obra del benemérito Mateo Bonafous, el cual pugnaba por la multiplicación por estaca para cultivar la morera según el método chinesco. Le dió el nombre de *M. Cucullata*, aludiendo á la forma de capirusa que tienen las hojas jóvenes pero que con el tiempo se vuelven normales.

Arbol no muy alto, de ramas largas y delgadas, especialmente después de la poda, de vegetación precoz; se distingue de las otras moreras porque echa ramas inmediatamente sobre las raíces, las cuales después se alargan casi tanto como el tronco. Estas ramas se suceden alternativamente á lo largo del tronco y tienen una corteza de color ceniciento, cubierta de glandulitas oblongas, amarillentas. Las hojas, un poco distantes entre ellas, tienen un peciolo corto, el limbo es oval, redondeado, ligeramente acorazonado en la base, con el borde dentado á sierra, y terminadas en una pequeña punta; son muy grandes, de un

(\*) Esta variedad se cultiva con excelentes resultados en los viveros de la Facultad. (N. del T.)

verde claro, flojas, abolladas, superiormente ásperas al tacto y con la lámina inferior de color más pálido. Las nervaduras son muy prominentes y cubiertas también de puntas en forma de gancho, siendo así bastante toscas palpándolas de la punta á la base.

La prontitud en dar vástagos, la facilidad en multiplicarse, su resistencia á los cortes, hacen á esta morera digna de consideración, especialmente para los cercos ó los prados-moreras, si bien la hoja no es agradable á los gusanos.

## XI

### LA MORERA PIRAMIDAL

Es un arbusto de mediana altura, con ramas torcidas y cortas, pero que se apretan á lo largo de su eje y le dan el porte piramidal como el de los álamos. Tiene las hojas ovales, agudas, pequeñas y delgadas, de ensenadura basal poco entrante. La fruta es casi redonda.

Esta variedad no tiene ningún valor, ni para el agricultor ni para el jardinero.

## XII

### LA MORERA LHOU

Fué importada en Francia por vez primera en 1836, por Camilo Bauvais que la cultivó con mucho cuidado, multiplicándola por semillas y por estacas, á las cuales se presta maravillosamente, para sustituirla por muchas variedades locales. Ha sido favorecida por la expansión y la consistencia de la hoja, por la facilidad de recojerla y porque se conserva fresca durante algún tiempo después de la cosecha. No es muy precoz, por lo que se salva de los fríos de primavera. Esta variedad en el lugar de su origen, en la China, es cultivada en prados.

Es un árbol de mediana altura, con ramas vigorosas, verdes y con alguna ligera mancha rojiza, la hoja acorazonada, aguda, regularmente dentada, de tamaño casi igual á la de las Filipinas y como éstas con una ligera tendencia á encapullarse.

El limbo es mucho más resistente que el de las Filipinas si bien lo es menos que otras variedades cultivadas; nervaduras pronunciadas, peciolo cilíndrico y arrugado, con surcos también en sus márgenes. Fruta oval, muy obtusa, de un color purpurino casi negro, menos grande que la de la morera negra, pero más que la de la blanca.

En Italia no me ha sido dable verla; creo sin embargo, que introduciendo su cultivo no ganaríamos mucho.

## XIII

### MORERA VENOSA

Llamada por otros nervosa ó fibrosa, caracterizada por las nervaduras de las hojas que son muy gruesas y prominentes.

También ésta es un árbol poco elevado, tiene ramas débiles y extendidas, con hojas de diversas formas, por lo general alargadas, sin ensenadura basal, antes bien á menudo son tan agudas arriba como abajo. La nervadura es muy pronunciada en la lámina superior é inferior y es ascendente en sentido oblicuo. La fruta es pequeña y blanquecina.

Para la alimentación del gusano esta variedad presenta muy poco, más bien, ningún interés.

## XIV

## MORERA FLEXIBLE

Es también una variedad, más adaptada para un jardín botánico que para un agricultor. Tiene las ramas y las hojas torcidas, encartuchadas, tanto que no se puede asignarle ninguna forma ordenada. La planta alcanza la altura de un arbusto. Esta variedad es puesta en plaza por los hermanos Sgaravatti, de Padua.

## XV

## MORERA ESTILOSOSA

Llamada así porque su flor posee un estilo mientras todas las flores de las especies y variedades de moreras tienen el estigma sentado sobre el ovario.

Es un arbolito de ramas delgadas, numerosas, pardas, ascendentes en un haz, en ángulo muy agudo con el tronco; hojas oblongas, redondas en la base, delgadas, un poco ásperas, las más de las veces puntiagudas, desigualmente dentadas; rara vez divididas en 2-3 lobos con seno curvo; estípulas largas, angostas y agudas; peciolo cilíndrico, estrechamente surcado. Fruta casi redonda, estigma muy largo y distinto. Planta muy delicada por el clima y por esto de poca difusión.

## XVI

## LAS MORERAS CHINAS Y JAPONESAS DE RECIENTE IMPORTACIÓN

Casi cada año se importa semilla de la China y del Japón que le sirve á los almaciguistas para producir nuevas variedades.

Tengo á la vista una hermosísima ilustración Japonesa, en papel de seda, de 68 variedades de moreras poseídas por los hermanos Ingegnoli, de Milan. Ví la colección de las plantas y poseo en mi herbario no pocos ejemplares de hojas de estas variedades. No apuntaré los nombres originales japoneses; diré solamente que entre éstas se hallan moreras con todas las formas posibles de las hojas. De la hoja media ó lanceolada, se pasa á la acorazonada, de la forma grande de una hoja de vid Isabela á aquella de las hojas de higuera, etc.

Muchos propietarios, además, tienen otras variedades de moreras Chinas y Japonesas, cuya enumeración sería larga y aún de poca utili-

dad. Generalmente se cultivan porque se multiplican fácilmente por estaca ó acodo, porque se presta para los cercos y porque con estas se obtienen las formas enanas.

## Multiplicación de la Morera

### I

#### MEJOR MÉTODO PARA PROVEERSE DE LAS MORERAS

Es una verdad deplorada, demasiado donde quiera, que además de las destrucciones por obra del hombre, la mortalidad de las moreras se vaya continuamente extendiendo. Muchos creen que esto sea por enfermedad hereditaria é incurable; pero, por poco que nos adelantemos en el estudio de los sistemas hasta la fecha practicados en la propagación y cultivo de la morera, no podrá hacerse menos que convenirse de que en muchos casos esta mortalidad es el efecto de un tratamiento disconforme con las buenas reglas del cultivo. Y es muy probable que las enfermedades del gusano no sean del todo independientes de las enfermedades de la morera.

Uno de los preceptos fundamentales de la higiene pública, nos enseña que, para no enfermarnos, debemos nutrirnos constantemente con alimentos sanos. Y ¿cómo podemos exigir que los gusanos crezcan sanos si los alimentamos con hoja de moreras enfermas? La de la morera no es una enfermedad aguda, instantánea, sinó larga y lenta y probablemente muchas moreras acarrean al germen desde el momento de su primer período de desarrollo. Tan solo cuando los órganos internos son degenerados y las raíces en vía de disolución, las hojas se vuelven amarillentas, la epidermis se raya en el cuellito, se vuelve parda, menos consistente y deja entrever la madera de color pardo. Y el agricultor no habituado á observar las cosas minuto por minuto, se apercibe que la morera está enferma tan solo cuando se halla en la conclusión de la vida, y en los primeros estados, á veces también en el curso de la enfermedad, continúa la explotación.

Se ha dicho que las moreras llevan consigo probablemente el germen de la enfermedad aún desde su nacimiento, por esto una de las primeras causas del progresivo mal, se debe averiguar en el modo de propagación. Queriendo tenerse una buena reproducción, sea en el reino animal como en el vegetal, se deben escojer con escrúpulo los sujetos mejores y más sanos, robustos y apropiados.

Para evitar tal inconveniente, el agricultor debería procurarse él mismo las moreras, comenzando por las semillas.

### II

#### EL VIVERO

Resulta de aquí evidente la necesidad de que el agricultor se haga el vivero por su propia cuenta. Con esto tendrá un ahorro y la segu-

ridad de obtener árboles provenientes de sujetos sanos y de pronto arraigo en los trasplantes. Los almaciguistas de profesión cultivan las plantas en terrenos muy fértiles, y por eso ellas se resienten mayormente con el daño del trasplante, y para mejorarse de las cicatrices y contusiones emplean muchos años.

En el vivero es menester distinguir: el semillero, donde se ponen á germinar las semillas, el vivero propiamente dicho, donde se trasplantan las plantitas del semillero para ingertarlas ó que se vuelvan adultas, y en fin, el multiplicador, donde se plantan las estacas y se hacen los acodos.

Para semillero prefíerese un terreno expuesto á levante ó poniente no muy castigado por el sol, despejado de árboles y que haya en la proximidad agua corriente con que regarlo. El suelo debe ser suelto, ligero, más bien arenoso y rico en humus.

El vivero propiamente dicho, es deseable que sea próximo al lugar mismo donde las moreras deberán ser después trasplantadas. Es necesario también que esté colocado en un lugar reparado de los vientos.

El multiplicador se hará en un terreno gordo y suelto.

### III

#### CÓMO SE PUEDE MULTIPLICAR LA MORERA

La morera se puede multiplicar por semilla, por estaca, por acodo y por ingerto.

Se recurre á la multiplicación por semilla, cada vez que se desean plantas robustas, de larga vida, destinadas á ser cultivadas á alto tallo. Puesto que los sujetos que se obtienen no poseen todos los caracteres de la planta madre, sucede que el moricultor recurre á la multiplicación por semilla para tener solo los sujetos, y después los ingerta en el pié, ó el tronco en la cabeza con las variedades por él deseadas. Débese, sin embargo, notar que muchas variedades primitivas de morera, se multiplican por semilla, reproduciendo bien los caracteres de la planta madre.

Multiplicando por estaca ó por acodo, no hay necesidad del ingerto, por cuanto las plantas conservan los caracteres de la planta madre. Con todo esto, este sistema especial de multiplicación no es adoptado por la generalidad de los moricultores, sea porque no todas las variedades salen bien, sea porque las plantas que se obtienen son siempre menos vigorosas que aquellas conseguidas por semilla, y no alcanzan nunca su edad y su desarrollo. Este medio de multiplicación es solamente adoptado para algunas variedades de moreras chinas y japonesas, que tienen el tejido leñoso blando y bastante médula.

### IV

#### MULTIPLICACIÓN POR SEMILLA

Ante todo es un deber, para tener plantas robustas, proveerse de buenas semillas.

Las semillas deben ser frescas, recogidas de árboles robustos, vigorosos, adultos pero no viejos, y si es posible, no ingertados. Para producir las semillas se necesitaría que cada agricultor tuviese una morera expresamente sin deshojarla jamás, en sitio asoleado, con flores masculinas y femeninas y con hoja, si es posible, de cualidad perfecta.

No es aconsejable escojer las semillas sobre aquellos árboles que demuestran caracteres muy abiertos de raza delicada, porque generalmente dan plantas menos robustas. Las moreras se recojen perfectamente maduras, se despulpan en una vasija con agua, se sacan las semillas mediante repetidos lavados, se tiran todas las que sobrenadan y recogidas aquellas que precipitan se secan á la sombra. La siembra puede hacerse inmediatamente, ó también, como de ordinario, en la primavera siguiente. Haciéndola en seguida de la recolección de las semillas, la que tiene lugar generalmente en Julio (\*) se tiene la ventaja de una pronta y segura germinación; pero se hacen indispensables riegos más frecuentes. Esperando la primavera se conservan las semillas estratificadas en la arena seca y dentro de un vaso cerrado.

Antes de hacer la siembra es menester labrar el terreno hasta 35 centímetros de profundidad, engordarlo con abono descompuesto para aumentar la porosidad y limpiarlo de yerbas y guijarros. Se le divide después en tablones de un metro de ancho dejando entre cada uno de ellos una senda de 30 centímetros.

Se cubre después cada semillero con aserrín, con paja, con hojas, etc. teniendo cuidado de regar después de la puesta del sol. A los 17 días las plantitas comienzan á aparecer; entonces se aleja la cubierta, se escarda si hay necesidad y se riegan abundantemente cada dos días.

Cuando las plantitas han emitido la quinta hoja se ralean de manera que haya una cada 7 ú 8 centímetros. Este trabajo conviene hacerlo en la mañana de un día nublado, si el semillero ha sido regado en la noche precedente. A las plantas extraídas se le corta el eje de la raíz y se trasplantan después en desabrigado. De estas plantitas no se obtendrán sujetos con tallo muy alto, pero sí grueso y con menos desarrollo de raíces. El trasplante de las plantitas que han alcanzado el grosor de una pluma de ganso, se puede hacer en la primavera siguiente: todas las otras se dejan en su puesto, pero se cortan con la tijera á flor de tierra. Si después del corte echan varios brotes, se deja intacto el mejor y los demás se cortan dejando solo 3 ó 4 hojas para facilitar su engrosamiento.

(Continuará.)



(\*) Acá en Diciembre (N. del T.)