
ÁRBOLES FRUTALES

II

NARANJOS, LIMONEROS, etc.

POR EL PROFESOR INGENIERO AGRÓNOMO ANTONIO GIL

Entre la gran variedad de frutales cultivados sobre los albardones de las Islas del Paraná, figuran, si bien ocupando extensiones relativamente reducidas, varios ejemplares del género *citrus*, entre cuyas especies más importantes se incluyen los naranjos, limoneros, limas, toronjas, etc. La multiplicación de los naranjos no tiene en las Islas más que una importancia secundaria á causa de la competencia insostenible que le hacen los productos de zonas más cálidas y que se hallan en mejores condiciones para su explotación. Además, los frutos que se obtienen no son comparables á los que se consiguen de Corrientes y Paraguay, donde este cultivo ha de llegar en breve á su mayor apogeo.

En cambio, la multiplicación de limoneros por la demanda y el alto precio que alcanzan los frutos, constituye una de las especulaciones más lucrativas de las que se hacen en las Islas. El mayor obstáculo que ha impedido la propagación de esta planta como la de sus congéneres, es la temperatura relativamente baja que reina en determinadas épocas del año. Antiguas y valiosas plantaciones han sufrido por esta causa perjuicios considerables, retrasándose cuatro á cinco años, pero no hay duda que eligiendo exposiciones adecuadas y teniendo algunos cuidados, se podrá aminorar mucho los daños originados por estos meteoros.

Entre las especies más resistentes á las temperaturas bajas, figuran en primer término las *bigaradias* ó naranjos agrios. Estos árboles son los más rústicos y los que resisten mejor á las mínimas de la región, por cuya razón se les debería utilizar siempre para patrones de las demás especies del género *citrus*, prefiriendo los que proceden de semilla. Es en efecto un hecho demostrado, que los árboles obtenidos por este medio, si bien crecen con lentitud, en cambio resisten mucho mejor los fríos, son más robustos y cargan considerablemente en la época de la producción de los frutos.

A orillas de los arroyos y en algunos montes indígenas, existe un naranjo agrídulce llamado naranjo de monte, que se utiliza para patrón de naranjos ó limoneros, obteniéndose en breve tiempo plantaciones de estos frutales. El fruto de dichos naranjos, ofrece una corteza gruesa de color amarillo rojo, muy rugosa, presentando la particularidad de que su pulpa es muy poco adherente, separándose fácilmente de la cáscara por la presión. He observado ejemplares de estos árboles sirviendo de patrón á naranjos dulces y limoneros, ofreciendo un aspecto lozano y frondoso que los recomienda especialmente para el objeto

indicado. Los pies de esta especie de naranjos, van siendo cada día más raros y en breve desaparecerán del estado silvestre en que antes se hallaban.

Para las plantaciones futuras, será necesario proporcionar pies provenientes de semilla que, como ya he dicho, son los que suministran mejores patrones.

He aquí el método que se puede seguir para la obtención de estos pies: se escogen los mejores frutos, y una vez maduros se amontonan en un paraje expuesto al sol á fin de que fermenten y se desagreguen. Después de unos ocho á diez días, se arrojan en una vasija de agua, se trituran y se separan las semillas por medio de varios lavados, utilizando para la siembra únicamente las que sobrenaden.

Estas semillas deben sembrarse inmediatamente, pero si no fuese posible, es conveniente estratificarlas interín, en arena un poco húmeda ó bien hacerlas secar y conservarlas en botellas ú otras vasijas herméticamente cerradas.

La siembra se efectúa en platabandas preparadas de antemano, colocando las semillas en líneas separadas de metros 0.15 á 0.20 en todos sentidos, en pequeños surcos que se cubren de una capa de tierra fina mezclada con estiércol descompuesto, de modo que los granos queden depositados á metros 0.03 á 0.04 de profundidad.

Para evitar que se forme en la superficie del almácigo una costra que impediría la salida de los cotiledones, es conveniente esparcir después de la siembra un poco de paja picada por toda la superficie.

Se riega por aspersion empleando una flor de regadera de agujeros finos, y se continúan los riegos á medida que lo reclamen las necesidades.

La época de la siembra es el mes de Octubre y Noviembre cuando la temperatura media diaria oscila al rededor de 18° centig. En estas circunstancias las semillas germinan, por lo común, en el espacio de 10 á 15 días.

Los cuidados que requiere el almácigo se reducen á escardas que deben efectuarse á mano con mucho cuidado y á los riegos cuando fuere necesario. Es menester abrigar los almácigos durante el invierno por medio de cañizos y de ramas formando una cubierta espesa á 2 metros ó 2.50 de la superficie.

Al año siguiente todos los pies tienen 0.20 á 0.30 metros de altura; se les hace sufrir un trasplante, colocándolos en platabandas bien preparadas y abonadas á metros 0.40 de distancia. Al verificar esta operación que se hace con un pan de tierra adherido á las raíces, se suprime las pequeñas ramificaciones de la base así como las espigas y las hojas del pié del tallo.

A los tres ó cuatro años se consiguen así buenos pies para ingertar. Los ingertos preferibles para esta clase de frutales, son los de escudete, porque los de pua aunque se sueldan bien, en cambio se corre el peligro de perder el pié si por cualquier circunstancia no llegaran á arraigarse. Las yemas para el ingerto, se toman de ramas de un año y

no se desmocha el patrón sinó en la primavera inmediata cortándolo primero á metros 0.10 sobre el ingerto y más tarde al ras del mismo.

La multiplicación de estos árboles por medio de semillas, exige según se vé, algún tiempo antes de que se posean pies para ingertar, por cuya razón la generalidad prefiere reproducirlos por acodo, estaca ó renuevos. Sin embargo, haremos notar que los pies obtenidos por cualquiera de estos últimos sistemas jamás son tan rústicos, de tanta duración y tan robustos como los que proceden de semilla.

En la multiplicación por acodo se utilizan las ramas herbáceas que salen cerca del cuello de las plantas, haciendo el acodo directamente en el suelo y aplicando á la base de cada rama una ligadura para provocar la emisión de raíces.

Si los árboles carecen de renuevos en el pié, se ingerta cerca del cuello una yema ó una pua, y cuando la rama resultante es algo gruesa se corta ó 0.08 á 0.10 metros de su nacimiento para obligarle á dar un cierto número de ramitas que se dejan crecer de uno á dos años. En el momento de acodarlas, se hace una ligadura en la base de cada rama y se amontona tierra formando un montículo, de modo que queden enterradas de metros 0.20 á 0.35. Estos acodos pueden hacerse en los meses de Junio y Julio y se separan del pié madre al año siguiente.

Se pueden utilizar para el mismo objeto las ramas altas, verificando el acodo en el aire por medio de macetas ú otras vasijas.

Las estacas, aunque menos empleadas, pueden también utilizarse para la multiplicación de estas plantas y en particular para los limoneros.

Para ello se toman ramas herbáceas, siendo las mejores las que han brotado durante el verano. Se cortan en Otoño desde Abril hasta Junio ramas de esta clase que tengan metros 0.40 á 0.50 de longitud y después de practicar un sesgo oblícuo en la base, se entierran en platabandas dejando solo tres ó cuatro yemas desenterradas, teniendo el cuidado de que vayan provistas de sus hojas.

Se riega el plantel, se cubre con un poco de paja para que conserve mejor la humedad y cuando los brotes tienen de 0.20 á 0.25 metros de longitud se elije el más vigoroso y se despuntan los restantes, no suprimiéndolos del todo hasta el año inmediato.

Las plantaciones de estos árboles como la de los demás frutales no reclaman en las Islas una remoción completa del suelo como se hace en otras partes. Basta con abrir hoyos circulares en los sitios donde deben colocarse los pies.

Una cuestión importante es la relativa á la distancia que se debe dejar entre un pié y otro. Por regla general, todas las plantaciones que existen pecan del mismo defecto, es decir, por hallarse demasiado tupidas.

Todas las plantas de este género reclaman mucha luz y aire.

Careciendo de tales elementos, los árboles se enferman y manteniéndose la superficie del suelo constantemente sombría, la vegetación

parásita se apodera de los troncos y ramas, haciéndoles perecer mucho tiempo antes de su duración normal. Además, las plantas se elevan exageradamente, la producción frutal es menor y la cosecha más difícil. Dando á las plantaciones la forma de cuadrado, la distancia entre los pies no debería ser inferior á seis metros.

Durante los primeros años que siguen á la plantación, se podrá en muchos casos aprovechar el terreno que queda entre los intervalos, con siembras de legumbres ó de cualquier otra planta, cuya talla no sea muy elevada y pueda perjudicar con su sombra el crecimiento de los arbolitos.

La época de las plantaciones es en los meses de Septiembre y Octubre, eligiendo del plantel los ejemplares más altos y más robustos.

La operación del trasplante se efectúa del modo siguiente: se riega abundantemente el plantel, la víspera del trasplante, á fin de facilitar la extracción de los arbolitos é impedir la acción desecante del aire sobre las raíces. Se extrae cada pié, con un pan de tierra que se abriga con paja para evitar que se seque si los árboles debieran trasladarse á alguna distancia ó no pudiere efectuarse inmediatamente la plantación.

Conducidos á los hoyos respectivos, se arroja en el fondo de estos, un poco de tierra desmenuzada; sobre ésta una capa de metros 0.05 á 0.08 de estiércol descompuesto; encima una nueva capa de tierra desmenuzada y en el centro del hoyo se coloca el pié descubierto de la envoltura que resguardaba sus raíces.

Se cubre en seguida de tierra cuidando de que el cuello de la raíz no quede enterrado á una profundidad mayor de la que se encontraba en el plantel, porque en este caso, las raíces sufrirían por falta de aire.

A fin de que el árbol no sufra del trasplante y no se origine una evaporación muy activa, es conveniente desmochar la copa ó suprimir una parte de sus órganos aéreos.

Verificada la plantación, se dá un riego abundante sin mojar las hojas y empapando solo la tierra del contorno del pié. Algunos días después la tierra, asentándose, forma un hoyo á su alrededor, el cual se hace desaparecer rellenándolo de tierra é igualando la superficie.

Pocos cuidados requieren después las plantaciones. La poda no es necesaria y sí solo una ligera monda ó limpieza. Estas plantas se resenten mucho de las heridas, que cicatrizan con mucha dificultad, particularmente si llegan á mojarse antes de que la superficie de la misma se haya secado por completo. Por esta razón, es recomendable cubrir con betún de ingertar ó con cualquier otra pasta impermeable, la superficie de las heridas inmediatamente después de hechas.

En la Primavera, se cortan con instrumentos muy bien afilados, todas las ramitas secas, las que nacen mal dirigidas y las espinas si son muy numerosas. La supresión de las ramas debe efectuarse de modo tal, que la copa del árbol afecte una forma más ó menos esférica y que el centro quede despejado á fin de que el aire y la luz puedan circular con facilidad.

Sin embargo, atendiendo el modo particular de vegetación de los limoneros que tienden á desarrollar ramas mucho más verticales que las de los demás árboles del mismo género, se cuidará de formar en aquellos, una copa más bien alta que extendida.

La poda de estos frutales se reduce, pues, á suprimir toda rama mal conformada, débil ó que ocupe el interior del árbol. Las prolongaciones de las ramas principales, así como las ramas horizontales, se recortarán para obligar á que se ramifiquen separando siempre estas últimas sobre una yema que mire hacia afuera.

El deslechugado y despunte de los vástagos en verano, es también una operación muy provechosa para multiplicar los ramos de mediana fuerza sobre los que se desarrollan las flores el año inmediato; esta operación presenta la doble ventaja de impedir el desarrollo de las ramas tragonas que absorben inutilmente la savia en perjuicio de los ramos fructíferos y favorecer el desarrollo de estos últimos.

En fin, cuando los árboles llevan un número excesivo de frutos, no hay que titubear en suprimir una parte. De este modo los restantes adquieren mayor volúmen y la planta no se debilita tanto.

Es un error creer que estos como los demás árboles frutales cultivados en las Islas, no necesitan abonos de ningún género para conservar su fertilidad. Si se hiciera uso de estas sustancias, otros serían los productos que se conseguirían y no habría que lamentar el estado lánguido y raquítrico de algunas plantaciones que perecen mucho antes de dar el producto máximo. Cualquier abono es bueno para estos árboles, pero de los que con más facilidad y economía se puede emplear, es de los de origen vegetal, más ó menos descompuestos, los cuales se enterrarán al pié del árbol antes del invierno, abriendo á este fin un hoyo de metros 0.30 de profundidad y de 0.30 á 0.35 del tronco en donde se deposita el abono necesario y se cubre de tierra.

El mayor inconveniente que ofrece el cultivo de estos árboles en las Islas del Paraná, son los fríos y los cambios bruscos de temperatura que se hacen sentir en determinadas épocas del año. Plantaciones ya adultas han sufrido por esta causa perjuicios considerables. A 5° centígrados, las plantas de este género empiezan á sufrir y á 3° centíg. los efectos del frío se presentan á la vista.

Es indudable, sin embargo, de que la exposición debe tener una influencia notable en los daños producidos, pues mientras en unas plantaciones las ramas se han secado hasta el tronco, en otras apenas se observa de que hayan sufrido por esta causa. Los efectos producidos por el descenso de temperatura, varían de intensidad, no solo según el lugar que ocupan las plantaciones, sinó también con el estado de la vegetación.

Cuando la temperatura baja poco, las hojas se enrollan y se secan en gran parte, pero si el frío es muy intenso y la temperatura baja de 0° centíg. entonces se encorvan las ramas, toman un color moreno oscuro y se cubren de grietas que se alargan á veces hasta el tronco. Cuando una plantación ha sufrido á este extremo, no hay otro reme-

dio que suprimir en la primavera siguiente todas las ramas perjudicadas cortando sobre una parte sana y cubriendo las heridas con betún de ingertar.

Es en los árboles jóvenes particularmente que se hacen sentir los efectos del frío con mayor intensidad secándose hasta el tronco y á veces hasta el pié. En este caso, puede aún salvarse la planta cortándola á 0.10 ó 0.12 metros de la base y cubriéndola con una capa de tierra fina mezclada con estiércol.

En la primavera inmediata arroja varios brotes que se dejan crecer durante el verano y al año siguiente se elije el más vigoroso para formar el tronco suprimiendo los restantes, los cuales pueden también acodarse para obtener nuevos pies.

El medio más práctico de aminorar los daños originados por el descenso de temperatura, sería el de crear abrigos con esencias forestales. Las plantaciones deberían quedar abrigadas de los vientos Sud y Sud-Oeste y abiertas por los costados Norte y Este. Los efectos de estos abrigos, cualquiera que fuera el árbol elegido para dicho objeto, sauce, álamo, etc., no se harán sentir más que á una corta distancia, pero se podrá así, casi con seguridad, plantar tres ó cuatro hileras en todo lo largo, alternando con otra barrera paralela que sirva de abrigo á otras tres ó cuatro hileras de plantas si se desea dar mayor extensión á la plantación.

En las plantaciones abandonadas, varios insectos del grupo de los *galinsectos* del género *Quermes* las invaden, originando perjuicios de consideración. La presencia se reconoce á la simple vista por la borra algodonosa de color blanco que cubre las plantas tiernas y las hojas. Esta materia algodonosa se halla acompañada de los huevos del insecto.

Las larvas que salen en la primavera, recorren los vástagos tiernos y las yemas, produciendo numerosas heridas de las cuales fluye una cantidad más ó menos abundante de savia, según el número de picaduras y atacando de preferencia las partes del vegetal donde el tegido es más tierno y jugoso.

La destrucción de estas larvas se conseguirá frotando las ramas y el tronco con una brocha ó un paño grueso, suprimiendo las hojas y ramitas atacadas y cubriendo después las partes limpias con una lechada de cal.

Se puede del mismo modo matar estos insectos, rociando con una brocha y aún mejor con un pulverizador, las partes del árbol atacadas empleando una solución de ácido acético ó de vinagre fuerte.

Haciendo abstracción de estos insectos y de los líquenes que invaden el tronco y las ramas en los parajes húmedos y sombríos y que también es fácil estirpar por frotamiento con una brocha y cubriendo luego el tronco de una lechada de cal, no hemos observado en las plantaciones de las Islas ninguna de las demás enfermedades que atacan este árbol en otros puntos.

Numerosos son los productos que dán estos árboles y varias las

industrias á que darían lugar el día que tomaran mayor extensión las plantaciones.

Las hojas de los naranjos agrios tienen diversas propiedades medicinales, por cuya razón se las puede utilizar para expenderlas á las farmacias y droguerías después de haberlas dejado secar en la sombra. Para el uso indicado se pueden aprovechar las que se tomen de los ramos suprimidos por la poda, eligiendo solo las más tiernas porque las hojas viejas no poseen las virtudes medicinales en tan alto grado.

Estrujadas y colocadas en un alambique las hojas de los naranjos agrios, dán por destilación una agua amarga aromática conocida en el comercio con el nombre de agua de *Naphe*, obteniéndose también por la misma operación un aceite esencial ó esencia llamada *Petit grain* producto que alcanza altos precios.

Las flores de los naranjos constituyen, en muchos países, un ramo de comercio del cual se obtienen considerables recursos. Además del agua de azahar, cuyo consumo es tan grande en las farmacias, se obtiene por destilación la conocida *esencia de Neroli*, de la cual hacen tanto uso los perfumistas para la confección de aguas de olor, extractos, pomadas, aceites, etc., y cuyo precio es hoy elevadísimo.

La recolección de las flores es una operación sencillísima. Una vez los árboles están en plena floración, y cuando empiezan á caer algunas flores, se extienden entonces lienzos bajo los árboles y se sacuden todas las ramas, repitiéndose varias veces mientras dure la floescencia. Se evitará la cosecha de las flores después de una lluvia y antes de que se haya disipado completamente el rocío, porque en caso contrario no solo pierden gran parte de su aroma, sino que se conservan con mucha dificultad fermentando luego.

Algunos creerán que á causa del despojo de las flores, los naranjos producirán luego menos frutos; es un hecho probado de que en este caso el naranjo produce mucho más que si no se le hubiere sacado las flores y que sus frutos son mayores y más sabrosos.

El 60 á 70 % de las flores que producen los naranjos, son estériles y éstas apenas han abierto caen del árbol al menor viento ó cuando se sacuden las ramas. La extracción de estas flores es un beneficio para los árboles que así no pierden inútilmente su savia. Está probado que los árboles sometidos á esta operación producen además un 50 % más de frutas.

Para conservar las flores interín no se destilan, se estratifican en toneles con sal común. Es bajo esta forma que pueden expenderse á los fabricantes de esencias y trasportarse á grandes distancias.

La explotación de estos productos podría llegar á ser una industria esencialmente agrícola porque los aparatos cuestan poco relativamente, y la fabricación propiamente dicha que se reduce á una simple destilación, requiere pocos cuidados é inteligencia. Basta, efectivamente, colocar las flores en un alambique y destilarlas con cuidado con un peso igual de agua. Cien kilogramos de flores recientemente recogidas y destiladas

en seguida, dan cuarenta á cincuenta kilogramos de agua de azahar y 200 á 300 gramos de esencia de Neroli.

Las flores de los naranjos dulces pueden igualmente utilizarse para los mismos usos, pero los productos que se obtienen son de calidad inferior á la de los naranjos agrios.

Y qué decir de los frutos de todas las especies del género *citrus*? Son tantas y tan variables las aplicaciones á que se prestan, que cada una puede ser motivo de especulación.

La producción de los limones, por ejemplo, es relativamente escasa; una pequeña parte de la población solo puede gozar del zumo de estos frutos. Los precios varían entre 50 á 100 pesos el millar y teniendo presente que un árbol de clase elegida puede dar en el estado adulto hasta 6.000 limones al año y que pueden caber 144 árboles por hectárea, calcúlese las inmensas utilidades que pueden reportar estos frutales.

Las variedades más estimadas son aquellas cuyos frutos ofrecen una corteza delgada de mucha pulpa y con jugo abundante. Con el zumo de estos frutos cuyo consumo es tan grande para la preparación de diversas limonadas, se extrae el ácido cítrico que es objeto de un comercio activo en algunos países europeos.

Previamente despojados de su corteza que se emplea para la obtención de la esencia de limón ó de Neroli, los limones se someten á una fuerte presión entre espartines para extraer el jugo que luego se hace hervir en una caldera hasta obtener una concentración que en un areómetro especial llamado *citrómetro* marque 60°. En este estado se almacena en bordalesas y se vende en los mercados europeos, que pagan precios elevados por este producto.

La corteza de limón dá por presión ó destilación una esencia de mucho valor conocida por Neroli que entra en la composición de muchos extractos, licores, y de la cual los perfumistas y confiteros hacen uso frecuente para la preparación de sus productos.

No me detendré á examinar las innumerables aplicaciones á que pueden prestarse todas las otras especies del género *citrus*, porque esta cuestión es motivo de tratados especiales que basta leer para convencer á los más incrédulos de que el cultivo de estas plantas puede ser cada una de por sí, objeto de una gran industria.

Vamos á terminar, dando á conocer antes las especies y variedades más productivas de esta clase de frutales y que por lo tanto merecen la preferencia. A siete grupos diferentes pueden referirse todas las especies y variedades á saber:

1.º *Naranjos dulces*.—2.º *Bigaradias* ó *naranjos agrios*.—3.º *Limeros*.—4.º *Pampelmusas*.—5.º *Lumias*.—6.º *Limoneros*.—7.º *Cidrerros*.

1.º *Naranjos dulces*.—Los caracteres de los árboles de este grupo son los siguientes: tallo arbóreo, hojas ovales ó anchas, agudas, algunas veces finamente dentadas, pecioladas, de peciolo más ó menos alado; flores blancas, fruto multilocular, redondo ú oval, obtuso, raramente terminado por una punta ó un pezón, de un amarillo de oro que tira

algo á rojo y cuya corteza tiene las vesículas convexas, su pulpa es muy acuosa y de un sabor dulce, azucarado, muy agradable.

Las especies más importantes son:

Naranja franco (*). — *Citrus aurantium* (Risso). — El naranjo franco ó naranjo silvestre, es el tipo que se ha tomado para los otros naranjos dulces. Es un árbol vigoroso aunque de crecimiento lento: tallo recto, cubierto de una corteza gris terminado por una copa semi-esférica de ramos numerosos y confusos que están siempre armados de espinas.

Sus frutos son de tamaño mediano, redondos, de color amarillo dorado y de superficie algo áspera; la pulpa es amarilla. Resiste mejor que las demás variedades los fríos intensos.

Esta variedad se cultiva en gran escala en Corrientes y Paraguay.

Naranja china ó tanjerina. — *Citrus aurantium Sinense* (Risso). — Corteza lisa y gris; ramos cortos, frondosos, irregulares; hojas ovales, oblongas, en algunos ligeramente onduladas en sus bordes, punteadas en el vértice, de un hermoso verde, llevadas sobre largos peciolo muy poco alados. Sus flores son blancas, de mediano grandor, reunidas en ramilletes. Los frutos son un poco menores que los de la especie anterior, redondos, pesados, cerrados, de epidermis lisa, fina y luciente. Se nota frecuentemente en el vértice de estos frutos un índice de la aureola y de los radios; en su interior se divide en nueve ú once casillas llenas de vesículas amarillas que contienen un jugo abundante, dulce y azucarado. Sus semillas tienen la punta un poco encorvada.

Este naranjo, si bien dá una fruta muy estimada por su corteza delgada y unida y por su excelente jugo, en cambio, es de producción muy escasa.

Naranja de fruto periforme. — *Citrus aurantium periforme* (Poit). — Esta variedad se distingue de las demás, por la forma de sus frutos que se asemejan al de una pera. Es un naranjo de los más curiosos y más apreciados.

Sus frutos son bastante gruesos, con la corteza lisa y delgada de un color amarillo. La pulpa se halla dividida en diez ó doce casillas, llenas de vesículas amarillas en el centro y rojizas en la circunferencia.

Es una de las especies más productivas y más tardías pudiéndose conservar sus frutos por mucho tiempo.

Naranja de Niza. — *Citrus aurantium Nicense* (Risso). — Cultivado de tiempo inmemorial en los jardines del territorio de Niza; esta variedad es una de las más productivas. El tronco es alto, derecho, vigoroso y terminado por una copa espaciosa. Las hojas son grandes, gruesas, de un color verde intenso, lucientes, unas ovales con punta, otras oblongas y más estrechas, largamente pecioladas, ligeramente aladas y arti-

(*) Para que haya uniformidad en la clasificación, hemos aceptado la que han dado los Sres. Risso y Poiteau en los *Anales del Museo de Historia Natural de Paris*, t. 34 á t. 42.

culadas. Sus flores en gran número, de un blanco hermoso y de un tamaño notable.

Sus frutos gruesos, ordinariamente deprimidos en sus extremidades; su corteza es áspera y algo esponjosa interiormente, de un bello amarillo rojizo y la pulpa contiene un jugo abundante y bastante azucarado.

Los frutos de esta especie aguantan un largo transporte, pero no pueden conservarse tanto tiempo como los de la anterior.

Naranja de Malta. — *Citrus aurantium Hierochunticum* (Risso). — Esta especie se conoce también con los nombres de *naranja rojo de Portugal*, *naranja granado* y *naranja sangre*.

Sus hojas son ovales oblongas, punteadas, gruesas, ligeramente denticuladas y llevadas sobre largos peciolo ligeramente alados.

Sus flores en gran número son sostenidas por largos y delgados pedicelos, de pétalos largos y muy blancos.

El fruto es redondo, de mediano grosor, que al cambiar su matiz verde en la madurez se pone amarillo oscuro primero y después rojo sanguíneo. La pulpa tiene un color encarnado oscuro, un jugo excelente y aromático.

Es una especie muy estimada y buscada.

Naranja de Mallorca. — *Citrus aurantium Balearicum* (Risso). — Este naranja, llamado también *de Portugal*, es el que introdujeron los jesuitas en Corrientes, Misiones y Paraguay y del cual existen varias plantaciones en aquellos parajes.

Esta variedad ofrece caracteres muy afines con los del naranja franco. Su tallo es elevado, ramoso, de ramas rectas, muy largas, provistas de pequeñas espinas que desaparecen en las ramas viejas.

Las hojas son grandes, ovales, alargadas, punteadas, espesas, lucientes, de un lindo verde, algunas ligeramente onduladas sobre los bordes y llevadas sobre peciolo un poco alados.

Las flores son muy aromáticas y grandes.

Los frutos son gruesos, de corteza delgada, lisa y luciente, de un color amarillo oscuro, bastante adherida á la pulpa que es de un color amarillo.

Naranja tardío. — *Citrus aurantium tardum* (Risso). — Como su nombre lo indica, esta variedad dá frutos que maduran tarde, más aún que la de frutos periformes.

Su tallo es alto, de un color gris ceniciento oscuro, de ramas largas y rectas, un poco difusas; las hojas ovales oblongas, punteadas, algunas onduladas en los bordes, de un verde intenso, llevadas sobre peciolo cortos y alados. Flores solitarias de un blanco brillante.

Los frutos son muy deprimidos y gruesos; la piel poco densa, algo áspera, de un color amarillo, á veces rojizo; la pulpa es de color encarnado.

Naranja mandarín. — *Citrus Madurensis Loureiro.* — *Citrus sinensis Pers.* — Esta variedad se distingue por el pequeño volumen de sus

frutos de un perfume de azahar muy agradable. Es uno de los naranjos que mejor resiste á los fríos.

Es un arbusto que alcanza apenas de 4 á 5 metros de altura, sus hojas son pequeñas, acuminadas en las dos extremidades, de un verde pálido, de peciolo corto y no alado.

Flores pequeñas, blancas y muy aromáticas.

Frutos pequeños deprimidos, muy livianos cuando están maduros; corteza delgada, apenas adherida á la pulpa, de un color amarillo subido, de superficie rugosa. Su pulpa está formada de gruesas vesículas de un hermoso amarillo; su jugo azucarado es muy agradable aunque no abundante.

Es una especie más apreciada por lo extraña que por su verdadero mérito.

Existen además de las variedades descritas muchas otras que son más de adorno que agrícolas y que por lo tanto no interesan directamente al productor.

2.º *Bigaradias* ó *naranjos agrios*.— Los caracteres distintivos de los árboles de este grupo son los siguientes: el naranjo agrio no crece tan alto como el dulce, las hojas son generalmente más anchas, el peciolo alado. La flor es más aromática y la que se prefiere para la extracción de esencias y agua de olor. Su fruto muy parecido al dulce se distingue de aquel en que su corteza es más gruesa y resistente y en su madurez el color amarillo de la piel es más rojo. Además, el jugo de la pulpa es ácido y amargo, carácter que lo diferencia de los limones y de las naranjas dulces.

El cultivo de las variedades de este grupo, dá lugar á industrias muy importantes por el valor de sus flores, como de sus frutos. Las más importantes son:

Bigaradia franca. — *Citrus Bigaradia* (Risso). — Es el naranjo agrio común introducido por los jesuitas.

Su tronco es derecho, terminado por ramos espesos con espinas largas. Sus hojas son elípticas, peciolos alados. Fruto globoso, de corteza ligeramente escabrosa, con vesículas cóncavas; pulpa acre y amarga.

Bigaradia de fruto corniculado.—*Citrus vulgaris corniculata* (Risso). — Su tallo recto, liso y gris, termina por una ancha copa cubierta de grandes hojas ovales lanceoladas, finamente aserradas, de un verde subido, llevadas sobre peciolos alados cordiformes.

Las flores grandes, numerosas y muy aromáticas están dispuestas por pares, axilares y terminales, sus pétalos muy blancos, gruesos, odoríficos.

Los frutos son redondeados, más largos hacia el vértice que en la base, provistos en los costados de apéndices en forma de cuernecitos de donde proviene su nombre; la corteza es rugosa, de un amarillo rojizo, bastante gruesa, no muy consistente; la pulpa es amarilla, de un sabor ácido un poco amargo.

Es una de las especies de este grupo más productivas.

Bigaradia de fruto sin pepitas. — *Citrus bigaradia asperma* (Risso). — Este naranjo guarda mucha semejanza con el franco pero se distingue de aquel por el gran número de flores de que se carga y por estar sus frutos generalmente desprovistos de semilla.

Su tronco es alto, ramas cortas y muy juntas provistas de hojas cortas, ovales, finamente dentadas y de un verde intenso llevadas sobre peciolos alados. Las flores, en manojo, son muy numerosas; el fruto de mediano volumen ofrece una corteza muy áspera y aún llena de prominencias; en su extremidad lleva un mameloncito aplastado: no encierra pepitas.

Este naranjo es muy cultivado en Europa por lo abundante y valioso de sus productos. Risso asegura que cada uno de estos árboles produce en Niza 200 kilogramos de flores cada dos años además de 4.000 kilogramos de frutos.

Esta variedad con la de *fruto corniculado*, son las que conviene multiplicar más por su gran producción. Existen además de las descritas, otras especies útiles pero que no tienen tanto valor. Entre éstas figuran la *bigaradia de fruto grueso*, *bigaradia rica cosecha*, *bigaradia de Florencia*, *bigaradia de fruto dulce*, etc., todas muy estimadas por el aroma de sus flores.

Por la calidad de sus frutos, se distinguen la *bigaradia espatácea*, la *bigaradia de frutos en racimos* y la *bigaradia Galesio*, una de las mejores para servir de patrón.

3.º *Limas ó limeros.* — Los árboles de este grupo, llevan flores blancas, pequeñas, de un olor grato y particular; fruto periforme ó algo deprimido de color amarillo pálido, termina por una mamilla; las vesículas que contienen el aceite esencial de la corteza, son cóncavas; su pulpa contiene una agua dulce, desabrida ó un poco amarga.

Dos son las variedades más cultivadas: *El limero ordinario.* — (*Citrus limetta vulgaris* (Risso) cuyo fruto se llama *lima* ó *limón dulce*. — Es un árbol elevado entre los de su clase, cubierto de ramas difusas, de hojas ovales y terminadas en punta en sus dos extremidades, ligeramente dentadas, de un verde pálido llevadas sobre peciolos más ó menos largos.

El fruto globoso, de tamaño mediano, coronado por una mamilla ó pezón aplastado, contiene en sus vesículas un aceite esencial de un olor particular muy agradable.

El limero de España. — *Citrus limetta Hispánica* (Risso). — Se distingue del anterior en que su fruto es más grueso, de corteza lisa y delgada de color del limón. Tiene un aroma especial muy agradable. Su pulpa es ácida. Uno y otro se cultivan para la extracción de los aceites esenciales que contienen las flores y la corteza de los frutos.

4.º *Pampelmusas.* — Poca importancia tienen bajo el punto de vista agrícola los árboles de este grupo, por ser más plantas de adorno y de curiosidad que útiles.

Tienen las flores grandes y blancas. Los frutos son redondeados ó periformes de un gran volumen, de un amarillo pálido, de corteza

lisa y de pulpa esponjosa que se vuelve roja al contacto del aire; poco acuosa y de un sabor insípido.

5.º *Lumias*. — Aún cuando se conocen algunas variedades en este grupo, ofrecen, lo mismo que el anterior, poco interés bajo el punto de vista agrícola, por cuya razón no nos ocuparemos de ellas. Una de estas conocida con el nombre de *Lumia Pera del Comendador*, tiene su fruto comestible algo semejante al de una mala naranja.

6.º *Limoneros*. — Por el consumo y el alto precio que alcanzan los frutos de esta clase de árboles su multiplicación constituye una de las especulaciones agrícolas más remuneradora.

Los limoneros son arbustos con ramos delgados, frecuentemente espinosos; hojas oblicuas, ovales y oblongas, con dientecitos; peciolo alado. Sus flores de mediano grosor, son de un matiz blanco rojizo por fuera y blancas por dentro, pentapétalas, de estambres poliadelfos ó libres. Fruto oval oblongo, de superficie lisa ó rugosa, de un amarillo claro, terminado por una mamilla más ó menos larga; corteza por lo general delgada con vejiguillas cóncavas; su pulpa muy abundante contiene un jugo agrio y sabroso.

Las variedades más estimadas son las de corteza delgada, de mucha pulpa, que contenga mucho jugo muy ácido y de fragancia agradable.

Numerosísimos son los empleos que tienen estas frutas. Su jugo, además de servir de *condimento*, se usa para la preparación de *limonadas* y *jarabes* de que tanto consumo se hace. Una de las aplicaciones industriales importantes de este zumo, es la extracción del *ácido cítrico* que se emplea para la fabricación de las limonadas secas. De su corteza se extrae un aceite esencial llamado *esencia de limón* ó *Neroli*, muy usada por los licoristas para perfumar los jarabes. La *hesperidina* de Lebreton, la *aurantina* de Brandes, y la *limonada* de Bernays, son productos igualmente que se obtienen de la corteza de limón.

Muchas son las variedades que se cultivan. Citaremos solo las de mayor rendimiento.

Limonero común ú ordinario. — *Citrus limonum sylvaticum* (Risso). — Es un árbol de talla mediana, de tronco derecho, provisto de ramas numerosas, cubiertas de largas espinas angulosas, de un rojo violeta al nacer.

Sus hojas son ovales oblongas, dentadas y llevadas sobre peciolos simplemente marginados. Las flores grandes, de un color violeta por fuera y blancas por dentro, son racimosas. Fruto pequeño, oval oblongo, liso, de un color azufre que se vuelve algo azafranado en la mayor madurez, terminado por una pequeña mamilla más inclinada de un lado que de otro; la pulpa es amarillenta y contiene un zumo ácido bastante agradable. Esta es la variedad más propagada y que rinde mayores productos.

Limonero Bignetta. — *Citrus limonum Bignetta* (Risso). — Los brotes de esta variedad ofrecen un ligero matiz encarnado pálido; las hojas están sostenidas por peciolos cortos no alados; las flores, dispuestas en corimbo son algo encarnadas por fuera.

Sus frutos son ovóideo-redondeados, lisos ó ligeramente surcados de un amarillo verdoso, terminados por una mamilla obtusa corta y medio desprendida por un seno; su corteza es delgada, adherente á la pulpa que contiene un jugo ácido abundante.

Esta variedad produce todo el año, es muy productiva y sus frutos se conservan mucho tiempo.

Limonero Melarosa. — *Citrus limonum Mellarosa* (Risso). — Ramos tortuosos, los vástagos son tiernos y de un verde reluciente; las hojas de un color violado al nacer; flores poco numerosas de un tinte un poco morado por fuera.

Sus frutos son de tamaño mediano, lucientes, pesados, muy lisos, redondos y algo deprimidos hacia el cabillo, terminado en el vértice por un pezón obtuso no separado por surco. Su jugo es abundante, ácido y muy agradable.

Limón de San Remo. — *Citrus limonum Sancti-Remi.* — Es una variedad muy estimada, de tronco alto; de hojas grandes, ovales oblongas, dentadas y terminadas en punta en las dos extremidades y llevadas por peciolos no alados.

Las flores son rojizas por fuera, solitarias y laterales.

El fruto es grande, oval oblongo, ventrudo, atenuado hacia el pedúnculo, terminado en el vértice por un pezón cónico, de superficie rugosa; su corteza es compacta, adherida fuertemente á la pulpa, que es verduzca y contiene mucho jugo ácido.

Existen además de las descritas algunas otras variedades, aunque menos interesantes, como el *limonero de pulpa* cuyos frutos del tamaño de una nuez, se emplean para confituras; y el *limonero dulce* que dá frutos del volumen del limonero ordinario, pero cuya pulpa es dulce y más sabrosa que la de las limas.

7.º *Cidreros ó toronjas.* — Los cidreros ofrecen caracteres muy afines con los de los limoneros, de los cuales se distinguen por sus ramos más cortos y más tiernos. Sus frutos, por lo general de mayor tamaño y rugosos, tienen la carne más compacta y la pulpa menos ácida.

Las principales aplicaciones de estos frutos son para la fabricación de dulces secos. Se extrae también un aceite esencial llamado *esencia de cidra*, muy aromático y empleado por los perfumistas.

Las variedades mas importantes son:

Cidrero ordinario. — *Citrus medica vulgaris* (Risso). — De ramas espinosas, vástagos tiernos de un color rojo ó violado; flores matizadas de un encarnado violeta. El fruto es grande, de un rojo púrpura al empezar la madurez y de un amarillo azafranado cuando madura; es oblongo, más prominente en su ápice que en la base; ofrece surcos muy profundos en toda su superficie y termina en un mamelón.

La carne es compacta, blanda y de un sabor dulce.

Existen otras variedades además de la descripta, como el *cidro de fruto dulce* cuya pulpa es tan dulce como la de las limas; el *cidro de fruto grueso* variedad muy estimada de fruto voluminoso, lleno de abolladuras y con surcos longitudinales interrumpidos y de pulpa casi seca

y ácida; el *cidro de Florencia*, variedad muy apreciada también, de pulpa ligeramente ácida y verdosa; el *cidrero de flores dobles* que tiene la particularidad de que sus frutos encierran otro dentro, y otros más que sería largo enumerar.



LA TUBERCULOSIS EN EL CERDO

POR EL DR. JOAQUÍN ZABALA

MÉDICO-VETERINARIO, MIEMBRO DE LA FACULTAD

(Por haber llegado tarde, cuando quedaba poco espacio disponible, no se publica íntegro el interesante estudio del Dr. Joaquín Zabala sobre la tuberculosis en el cerdo.

El Dr. Zabala, que desempeña con competencia el cargo de jefe de la inspección veterinaria municipal en la Capital Federal, revela en su trabajo la consagración con que se dedica á las investigaciones científicas que tienen atingencia con su noble profesión, muy dignas de ser tenidas en cuenta por las autoridades sanitarias de Buenos Aires y de la Provincia.

La REVISTA acoge con placer en sus columnas los principales puntos que abarca este trabajo).

Anatomía Patológica.—La tuberculosis del cerdo, mucho más frecuente en nuestro país que la de la especie bovina, contrariamente á lo que se observa en la mayor parte de Europa, presenta lesiones variadas.

El sitio de predilección de la tuberculosis es el sistema ganglionar; todos los ganglios he tenido ocasión de verlos atacados, y en muchos casos limitarse á los del cuello, de la cabeza, de la entrada del pecho, del abdomen y mediastino, sin que los demás órganos presentaran sinó muy pocas lesiones tuberculosas.

Los ganglios linfáticos en general, se encuentran en los casos de tuberculosis, aumentados de volumen (especialmente los del cuello que parece fueran los primeros atacados) con puntos amarillentos en su superficie; al corte que se hace con dificultad se siente crugir bajo el instrumento cortante.

En su interior, de un color blanco amarillento, se observa casi siempre la infiltración calcárea.

En muy pocos casos, relativamente, he podido observar los grandes focos caseosos que se observan á menudo en la especie ovina.

.

He podido observar casos de tuberculosis generalizada, en que más de las tres cuartas partes de cada pulmón, se hallaban ocupadas por pe-