

*
* *

El costo de este edificio es de 4000 á 15000 \$ m., según sean los materiales con que se le construya y la ubicación ó localidad donde se levante. Puede aún ser más barato haciéndolos de barro y paja, sin ningún inconveniente, porque lo esencial en él es la distribución de los pesebres y dependencias.

*
* *

Tal es un edificio destinado á alojar animales mayores, como conviene á nuestro medio. Tiene suficiente aire y luz y proporciona el abrigo necesario, facilita la alimentación y reúne todos los requisitos exigidos por la higiene del ganado.

Su capacidad puede duplicarse ó triplicarse, alargándolo hacia uno de sus lados, como también puede reducirse á un solo lado cortando el plano por una línea que pase longitudinalmente por el medio del patio, manteniendo siempre la disposición de las ventanas de alimentación en la misma forma.

CONRADO MARTIN UZAL.

Ing. Agrónomo.

La Plata, Mayo de 1906.

EL TÉ

(TEA SINENSIS L.)

Apuntes de cultivos industriales

HISTORIA. — El origen del té es muy discutido por los diversos autores; unos lo dan como originario de la China, otros del reino de Assam (N. de la India) y, por fin, algunos de China, Japón é India Septentrional; pero se acepta la opinión de que sea originario de China, de donde habría sido introducido desde época remota al Japón y al Assam, extendiéndose después al Brasil, Ceylan, Java, Arabia, Persia, Cochinchina, etc.

Al Brasil se introdujo en 1812, y entre nosotros todavía no existe cultivo formal, habiéndose realizado hasta ahora simples ensayos aislados que no han tenido mayor importancia.



Planta del té.

PRODUCCIÓN Y CONSUMO. — La producción universal llega á 483.000.000 de kilogramos, siendo la China el país más productor, después la India Inglesa, Ceylan y Japón.

Los mayores consumidores, son: Inglaterra, que gasta 92.000.000 de ks.; Rusia, 35.000.000; Francia, 690.000 ks.

La República Argentina, introdujo:

Desde 1870 á 1874—1.175.180 kilogramos, que representaban un valor de 1.057.061 \$ fuertes.

„ 1875 á 1878—940.090 kilogramos, que representaban un valor de 901.667 \$ fuertes.

„ 1895 á 1899—3.454.946 kilogramos.

En 1900 introdujo—970.544 kilogramos.

1904 „ —1.097.000 kilogramos.

CARACTERES BOTÁNICOS. — Planta dicotiledonea de la familia de las Ternstremeaceas.

Arbusto siempre verde, de altura variable, pudiendo llegar hasta 10 metros; pero, en general, alcanza de 1 á 3 metros, siendo esta última altura la que alcanzan los ejemplares que se reservan como productores directos de granos.

Raíz irregular y fibrosa, madera del tallo y ramas duras y consistentes. Hojas pequeñas, alternas, persistentes, oval-oblongas, dentadas, bilaterales simétricas, con peciolo corto. Tienen 6 á 8 centímetros de largo por 2 ó 3 de ancho; de color verde oscuro.

Flores axilares, hermafroditas, blancas y fragantes, solitarias ó reunidas en número de 3 ó 4; con cinco ó seis sépalos, cinco ó nueve pétalos, estambres indefinidos.

Gineceo con ovario súpero, trilocular y uniovulado, con estilo hueco y generalmente dividido á cierta altura en 3 ramas tubulares, provistas superiormente de papillas estigmáticas.

El fruto, siempre verde, algo carnoso, del tamaño de una avellana, se presenta á la madurez como una cápsula trilocular, uniovulada, conteniendo tres granos plano-convexos, recubiertos por un tegumento coriáceo. A veces aborta uno de estos tres granos y entonces los otros dos afectan forma hemisférica.

De esta planta, la hoja es el producto que se usa.

VARIETADES. — Las variedades de té más cultivadas son: la de *Assam*, la de *China* y la *híbrida* producida por la fecundación artificial entre las dos primeras.

En Ceylan se cultivan generalmente tres variedades: 1ª de *Assam* ó *Manypury*; 2ª la *híbrida* y 3ª la *híbrida inferior*; con especialidad la 2ª, siendo cada vez menos importante el cultivo de la tercera.

La diferencia entre *té negro* y *té verde* que correspondía antes al *Thea bohea* y *Thea viridis* respectivamente, ha desaparecido hoy, por cuanto la especie es única y acepta-

da como *Thea sinensis* (Sims) por unos, ó *Camelia teifera* (Griff) por otros, difiriendo los dos téés en el modo de preparación de las hojas, únicamente.

CLIMA. — La temperatura media de las regiones donde mayor importancia tiene este cultivo, oscila entre 24° y 26°; sin embargo, hay lugares, como Nuwara-Eliya, cuya temperatura media es de 14°, y en cambio en otros como Colombo (Ceylan), llega á 28° y á 39° como máximo anual, lo que indica las grandes diferencias de temperatura en localidades perfectamente aptas para el cultivo del té, y hace que no se dé mayor importancia á la temperatura, así como á la presión atmosférica; pero en cambio las lluvias caídas y la humedad de la atmósfera tienen una influencia fundamental.

Según Boutilly, los plantadores observan muy cuidadosamente las cantidades de agua caídas mensualmente, y estiman que la cantidad de hojas recogidas es proporcional á esta altura pluviométrica, ó más bien, al número de días de lluvia para una estación determinada.

Se admite, en general, que es necesario por lo menos 1.75 mts. de agua anual y uniformemente repartida, sin que haya más de dos meses consecutivos de seca.

La altitud influye, como se comprende, en la temperatura.

La exposición y la situación también ejercen influencia sobre el vigor y la calidad del producto. Así, los téés cultivados en las faldas y en las planicies más ó menos elevadas, dan productos de mejor calidad; en cambio, los que se cultivan en llanos son más vigorosos, pero su producto es inferior.

Los vientos tienen acción nociva sobre los árboles; los vientos cálidos desecan el aire modificando por lo tanto un elemento indispensable para el desarrollo foliar que se presenta por esta causa más seco, frágil y con mucho menos perfume.

En cambio, los vientos impetuosos, fuertes, etc., producen desperfectos en las plantaciones; por consiguiente, siendo el té una planta delicada y debiendo conservarse su follaje, debe abrigarse convenientemente con hileras de árboles de especies varias intercaladas en el cultivo y cinturas de protección externa.

TERRENO. — Los terrenos aptos para el cultivo del té son generalmente sueltos, provenientes de la descomposición

de rocas graníticas, feldespáticas y gneis, ferruginosos, ricos en humus, rara vez calcáreos y más ó menos ricos en elementos nutritivos.

La cantidad de óxido férrico (Fe^2O^3) influye en la riqueza en tanino. La potasa, según opinión de algunos, actuaría sobre el perfume, mientras que la soda tendría acción contraria. El ácido fosfórico favorece el desarrollo del vegetal, mientras que la cal es perjudicial.

Los terrenos pantanosos y húmedos, deben desecharse para el cultivo del té. La presencia de elementos pedregosos es benéfica en aquellas localidades cuya temperatura no es muy elevada, como por ejemplo, en la Reunión, mientras que es perjudicial en Ceylan por el aumento de temperatura que producen.

Además de ser un suelo profundo, es necesario que sea permeable, por la razón de poseer el té una raíz central que se profundiza cuando encuentra un subsuelo apropiado. Es natural que esta raíz no debe encontrar un subsuelo húmedo porque sería perjudicial.

PREPARACIÓN DEL SUELO. — La preparación del suelo comprende la del suelo destinado á los almácigos y el destinado á la plantación definitiva.

La preparación del *suelo del semillero* se hace del mejor modo posible, desmenuzando bien el suelo á 0.30 de profundidad, con arado ó á mano, según la extensión, nivelando la superficie, y eliminando las piedras, raíces, etc.

Para la *plantación definitiva*, el suelo se prepara del modo siguiente:

Si se trata de suelos de desmonte, se hará la eliminación de las esencias que lo componen, en la forma que se hace generalmente, quemando los residuos vegetales, cuyas cenizas contribuyen al aumento de la fertilidad del suelo.

Si es posible practicar una labor general de desfonde, será conveniente hacerlo sabiendo los resultados benéficos que se obtienen con ellos; si no es posible, se harán los hoyos de la manera que indicaremos.

Estos hoyos tendrán 0.30 de diámetro por 0.50 de profundidad; otros indican para el mismo diámetro una profundidad de 0.30 ó 0.40, debiendo abrirlos algunos días antes de la plantación y rellenándolos en el momento de efectuarla, con tierra suelta, colocando un piquete que sirva como indicador del lugar.

Los hoyos se abren á la distancia de 1 metro en todos sentidos, ó en líneas separadas de 1 metro 20 y 0.90 de planta á planta.

En las colonias inglesas se da una gran importancia á esta alineación de hoyos, y, por consiguiente, de las plantas, haciéndola con una exactitud rigurosa lo que exige mucha mayor mano de obra; pero, en la práctica no tiene la importancia que se le quiere dar. En esas Colonias, según dice Boutilly, se observan líneas de kilómetros de largo que guardan un paralelismo perfecto.

MULTIPLICACIÓN DEL TÉ. — La multiplicación del té se hace por *semillas* ó por *estacas*.

La reproducción por semillas se hace de *asiento*, en *macetas*, ó en *semillero*, siendo esta última la más empleada por ser más segura, mientras que la multiplicación vegetativa es mucho menos practicada.

SIEMBRA DE ASIENTO (Ó EN MATAS). — Se efectúa en hoyos de 0.30 por 0.40 de profundidad, que se rellenan con tierra mezclada con abonos varios, generalmente estiércoles, guanos, cenizas, etc., cubriendo la superficie con tierra perfectamente suelta, y sobre ésta se siembran 5 ó 6 semillas cubriéndolas con una delgada capa de tierra, regándolas convenientemente y manteniendo el suelo libre de vegetación adventicia.

Estos hoyos se distancian de 1.10 á 1.20 en todo sentido.

(La siembra en esta forma y con hoyos rellenos con estiércol es una verdadera siembra en cama tibia.)

SIEMBRA EN MACETAS. — Generalmente empleada para reemplazar las plantas perdidas.

Esta siembra se efectúa en macetas, ó más bién en pequeñas canastas fabricadas con hojas diversas, pero que comunmente en Ceylan se hacen con las hojas del *Pándanus utilis* (vaquois) y que se llenan con tierra suelta. En ésta se siembra el grano, y cuando la plantita está en estado de trasplante se coloca en el lugar definitivo integramente, pues la cubierta vegetal se destruye y la planta no sufre nada por la operación.

SEMILLERO. — El suelo preparado como se indicó, se divide en parcelas de 1 metro á 1.50 de ancho por 3 ó 4 metros de longitud y separados por caminos de 0.50.

En estas parcelas se hace la siembra colocando los granos á 0.02 ó 0.03 de profundidad, en líneas de 0.10 de separación y 0.04 ó 0.05 de grano á grano.

Algunos aconsejan líneas á 0.20, la semilla á 0.05 de profundidad y separadas entre sí de 0.15. Tablones de un metro.

Nicholson dice: líneas á 0.30, de grano á grano 0.20 y 0.10 de profundidad.

Algunos recomiendan sumergir en agua las semillas por 24 horas.

Cada hectárea de semillero alcanzaría para 100 hectáreas de plantación, gastándose 1000 kilos de semilla proximamente.



Almácigos.

La siembra del semillero puede hacerse con un plantador y cordeles ó como se hace en Ceylan, con una plancha de tole de un metro cuadrado, llevando agujeros á las distancias indicadas, la cual se coloca en el suelo y con un plantador se van haciendo los hoyos correspondientes.

Efectuada la siembra se cubren ligeramente los granos con tierra suelta y se riega abundantemente de mañana y de tarde hasta la germinación.

Se puede,—como se hace corrientemente con los almácigos,—mantener la humedad, cubriendo la superficie con paja, que se tendrá cuidado de retirarla cuando empiece la germinación (15 á 30 días).

Nacida la plantita, se protege del sol con esteras colocadas á pequeña altura ó cualquier otro abrigo adecuado.

Se tendrá el semillero libre de yuyos, dando carpidas oportunas.

Las siembras se hacen después de la estación de las lluvias: de Enero á Marzo en el Hemisferio Norte, de Julio á Septiembre en el Hemisferio Sur.

—Las semillas que se emplearán en la siembra, pueden ser producidas en la misma región ó importadas. En el primer caso, se dejarán unos cuantos árboles, que no serán sometidos á las podas y formas que veremos más adelante, sinó que se dejarán crecer libremente hasta una altura de 2 á 3 metros.

Los frutos producidos, se cosecharán cuando el epicarpio, —que como vimos era verde,— tome color amarillento y comience á abrirse. En este estado se recogen los frutos, se trillan á mano, se seleccionan, pudiendo emplearse, al efecto, el método general de sumersión en agua, para separar los livianos de los más pesados, aunque el resultado no sea muy verídico.

Se elegirán los granos pesados y de color negro. No deberán conservarse más de *dos meses*, porque pierden el poder germinativo, debido á su desecación y al enrancie producido por la oxidación de la esencia contenida; por este motivo las siembras se hacen lo más pronto posible, después de cosechados los granos.

Los granos importados ó que se deban exportar, se conservarán en cajas bien cerradas, conteniendo una mezcla de polvos de carbón y mantillo.

La cosecha de los granos se hace en Otoño, de Octubre á Diciembre en el Hemisferio Norte, de Abril á Junio en el Hemisferio Sur (entre nosotros).

PLANTACIÓN.— Cuando las plantas tienen de 0.15 á 0.30 de altura, más ó menos á los 3 meses de la siembra, están en condiciones de ser pasadas al sitio definitivo.

Las plantas se sacan del almacigo, con mucho cuidado, empleando una horquilla de dientes planos, que las levanta. junto con el pan de tierra, se recortan las raíces laterales y la raíz central en el caso de presentar signos de rotura y se van colocando en los hoyos ya preparados, teniendo especial cuidado en la colocación de las raíces, sobre todo con la central que debe quedar perfectamente vertical.

En los países más cálidos, y por consiguiente más lluviosos, el transplante se hace extrayendo las plantas con las

raíces desnudas, porque la humedad excesiva del clima impide la desecación.

Por el contrario, en regiones menos cálidas y menos húmedas, se indica hacer el trasplante temporario en macetas ó canastas de hojas, como vimos antes, y después de un mes más ó menos en que la planta denota que se ha posesionado del suelo de la maceta, se pasan á sitio definiti-



Plantación.

vo. Durante este tiempo, se abrigan, riegan, etc., para facilitar el arraigo.

La plantación se verifica de Noviembre á Mayo aquí, eligiendo, en tesis general, la época más lluviosa del período, para efectuarla.

Para colocar las plantas en los hoyos, se emplea generalmente una barra cilíndrica de hierro de 0.80 de longitud y con la extremidad plana.

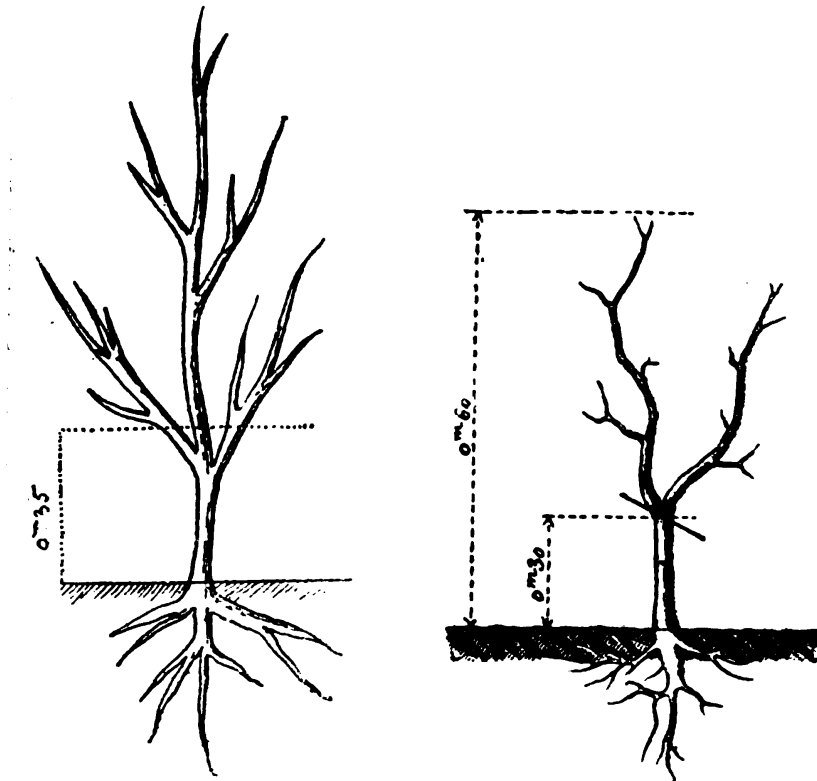
CUIDADO DE LA PLANTACIÓN. — Quince ó veinte días después de la plantación se da la primera carpida y binación, repitiéndolas mensualmente para mantener el terreno perfectamente limpio, usando herramientas de madera ó de hierro, á mano ó con animales, teniendo cuidado de no lastimar las raíces superficiales.

Estas operaciones duran hasta los dos años principalmente, en que empieza la poda del té.

PODA DEL TÉ. — Esta empieza á los 2 años más ó menos, alcanzando la planta en esta época 1.20 á 1.50 de al-

tura. Entonces, se corta en bisél el tallo á 0.30, exceptuándose algunos tipos de especies más delicadas que se cortan á 0.40 ó 0.45 (Manypury, té de Assam).

Esto origina el desarrollo de varias ramas que serán de nuevo podadas un año y medio después á 0.60 del suelo,



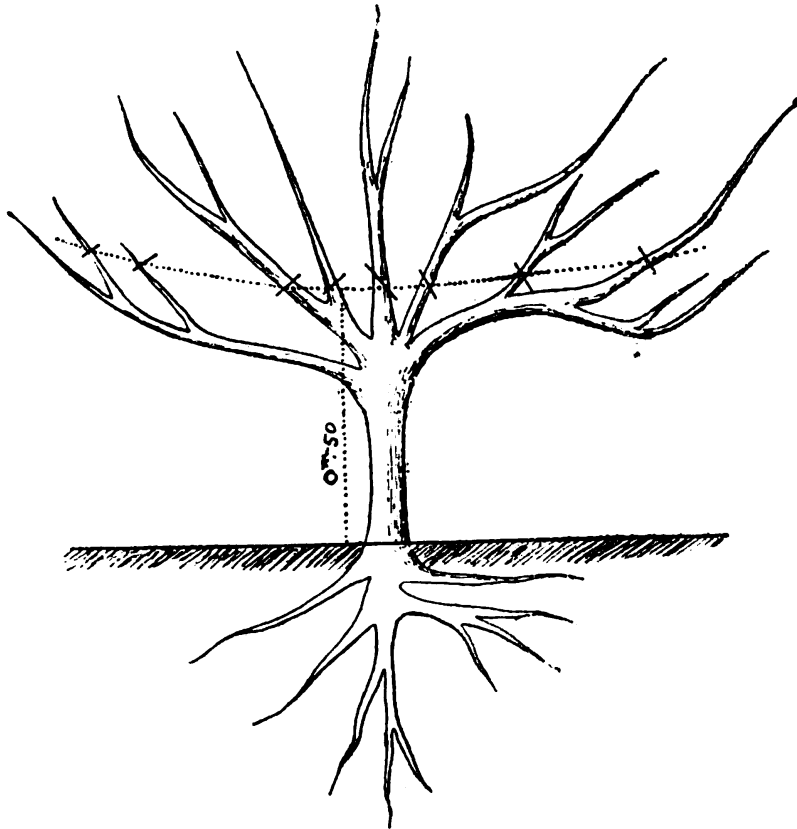
Primera poda.

teniendo cuidado de elegir las ramas para que las nuevas se extiendan horizontalmente, pues se busca que la superficie superior de la planta, sea una plano horizontal.

Las ramas secas, así como las interiores que no son mayormente necesarias, se suprimen.

Al hacer el corte á la altura indicada, se tendrá la precaución de no dejar nunca fragmentos bifurcados; en este caso, la sección se hará debajo de modo de destruir estas dos ramas y dejar una sola, pues en caso contrario, con las lluvias y los agentes atmosféricos se destruirían los tejidos de estos fragmentos en forma de horqueta y podrían comprometer la rama que los lleva.

Cuando la planta tiene 5 años y medio, ó sea 2 años después de la última poda, se hará otra cortando las ramas nuevas á ocho centímetros del corte anterior, repitiendo esta poda cada dos años; y cuando el árbol llega á tener 0.75 ó 0.76 de altura, de la que no se le deja pasar en



Segunda poda.

Ceylan, se rebaja á una altura de 0.40 ó 0.45; es decir, á una altura comprendida entre la primera y segunda poda. En adelante, se continuarán podando cada 2 años á 0.08

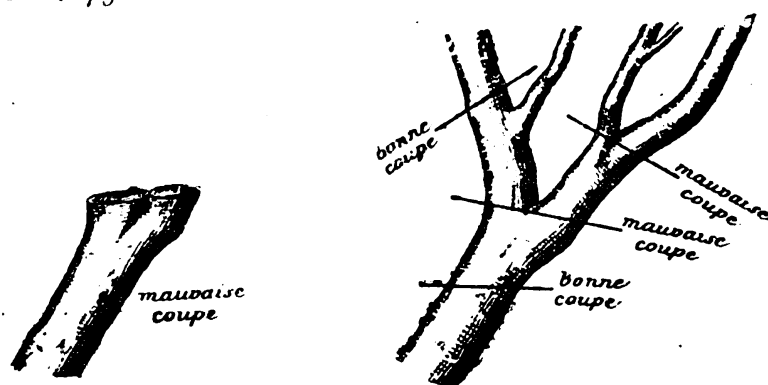
La poda se hace al fin de la estación seca y antes que empicen las lluvias, en Septiembre más ó menos, teniendo mucho cuidado en los cortes de las ramas y ramitas para favorecer la formación del arbolito.

Como se vé, la altura á que se limita el crecimiento es muy reducida; pero, tiene por objeto aumentar el desarrollo foliar por la acción de esta poda corta y facilitar la cosecha.

En otras regiones, los árboles de té alcanzan la altura de 1.05 á 1.30 haciéndose la primera poda al año y medio á 0.75; algún tiempo después, se monda á 0.50 del suelo para las ramas pequeñas y las más gruesas á 0.30, poda que provoca la formación abundante de ramitas.

A los 2 años y medio se poda á 0.75 y algunos meses más tarde se rebajan á 0.60.

A los 3 años y medio se hace la tercer poda á 0.75 ó 1 metro, y de aquí en adelante se hace la poda anual aumentando 0.075 cada año.



Mostrando la manera de hacer cortes.

A los 8 años y medio se rebaja á 0.75 y se continúa la poda anual á 0.075 durante cinco años en que se vuelve á rebajar y se continúa indefinidamente.

Las primeras podas hasta el tercer año ó 3 años y medio, son, se puede decir, pellizcamientos, pues, tienen por objeto hacer un árbol tupido, esto es, aumentar todo lo posible el número de ramitas; de manera que sea bien ramificado desde los 0.15 del suelo. Los residuos de las podas se enterrarán para aprovecharlos como abonos.

ABONOS. — El uso de los abonos en las plantaciones de té, empieza generalmente cuando principia la cosecha, pues es entonces que los elementos nutritivos del suelo asimilables por el vegetal empiezan á disminuir.

En Ceylan emplean, por lo común, una mezcla de polvos de huesos y tortas de ricino en la dosis de medio kilo por pié. Para aplicarlo se abre un agujero de 0.30 de profundidad entre dos piés, se coloca el abono mezclado con los residuos de las podas, se cubre con tierra y se comprime. Este abono se repite cada 5 años.

Se puede emplear, igualmente, el estiércol y demás abonos orgánicos, así como abonos minerales en mezclas y proporciones adecuadas.



Cosecha del té.

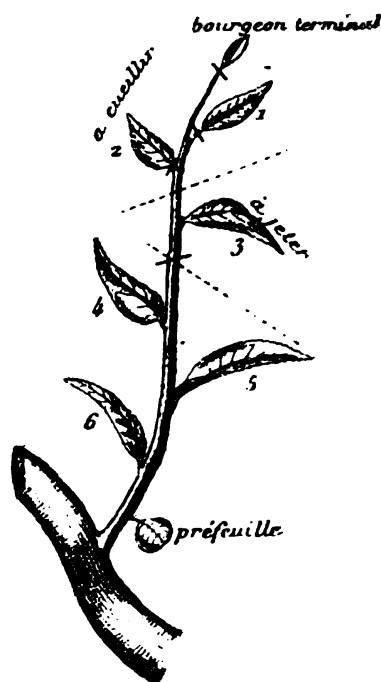
COSECHA.—Esta es continua ó discontinua. En los países muy cálidos, como Ceylan, la cosecha es continua. En el Japón, por ejemplo, es discontinua, pues solo se hacen cuatro

43

cosechas por año: en Febrero, Abril, Mayo y Junio (de allá) ó sea de Agosto á Diciembre de aquí.

En China, Japón y Ceylan la cosecha es efectuada, ordinariamente, por mujeres y criaturas, por ser una operación delicada, tanto por el árbol como por el producto recogido.

La cosecha se hace sobre las ramitas nuevas, cortando el extremo de la rama después de la tercera ó cuarta hoja, más el brote terminal.



Primera cosecha.

Al tercer año se hace la primera cosecha cortando los extremos de las ramas debajo de la segunda ó tercera hoja, utilizándose solo el cogollo con la segunda y primera hoja; la tercera se elimina por ser ya coriacea, cuando se corta sobre la cuarta hoja, ó se corta solo la mitad de esta tercera hoja cuando la poda se hace debajo de la segunda.

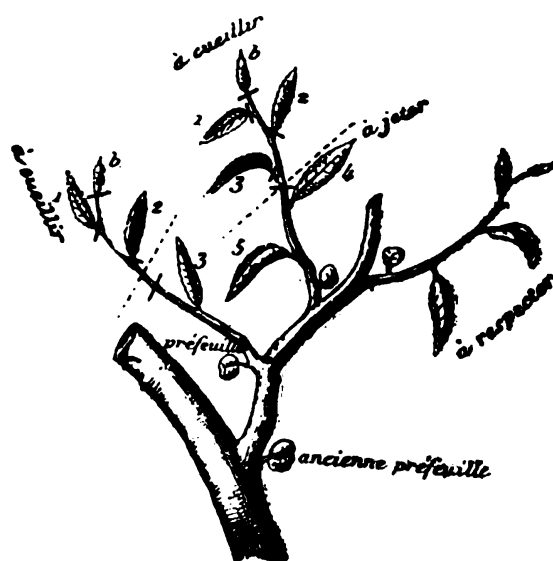
Por efecto de esta poda, las yemas que se encuentran en la axila de las hojas inferiores se desarrollan, dando lugar á la formación de ramitas nuevas que proporcionarán las ramitas futuras.

Si estas hojas son más de tres, sin contar la hoja basal (prehoja) originaria de la ramita, se eliminarán como la cuarta

de que hablamos más arriba, pues se considera suficiente tres yemas para el desarrollo de las nuevas ramitas.

En las cosechas siguientes se corta bajo la cuarta hoja; se elimina la cuarta, se aprovecha solo el brote y las tres hojas siguientes, dejando solo una hoja con su yema para formar la nueva ramita.

Las ramitas estériles, que no presentan por lo tanto brote terminal, se cortan dejando solo una hoja y lo demás se desprecia.



Segunda cosecha.

Para las ramas que tengan menor número de hojas, se eliminarán aquellas que presenten las hojas coriáceas; en cambio, los ramitos demasiado tiernos, se dejan para la cosecha siguiente.

En los países como Ceylan, donde la cosecha es continua, en los arbolitos podados no se cosechan sus hojas sino *después de dos meses*, y, en general, cada 7 ú 8 días se vuelve á cosechar en los mismos árboles.

No se hace la cosecha mientras llueve, ni cuando las hojas están humedecidas por el rocío, sino con buen tiempo, y después que el sol las haya secado.

Los productos cosechados se van colocando en canastas de bambú que se llevan suspendidas del cuello.

Un peón hábil puede recoger por día 5 á 7 kilos de hojas en plantaciones en plena producción; es decir, después de

los seis años, mientras que en las plantaciones nuevas sólo recoge 2 ó 3 kilos de hojas.

Los cogollos forman el té *pekoc orange*.

Las hojas n. 1 » » » *pekoc*.

» » » 2 » » » *souchong*.

» » » 3 » » » *congou*.

Esta hoja núm. 3 es la que en Ceylan se desprecia.

Esta correspondencia entre la colocación de las hojas en las ramas y calidades de té, no responde verdaderamente á este orden, pues, como veremos más adelante al hablar de la preparación, son los tamices los que hacen la verdadera separación y clasificación del producto.

Se calcula que 4 kilos de hojas verdes dan 1 kilo de té preparado.

PREPARACIÓN DE LAS HOJAS DE TÉ—Esta preparación puede efectuarse *á mano* ó *mecánicamente*.

Heuzé describe así la preparación de las hojas de té efectuada *á mano* en los países de producción:

«TÉ NEGRO—Se exponen las hojas al sol durante *dos horas* en grandes cestas de bambú; de tiempo en tiempo se remueven para evitar toda fermentación. Después se *entran*, se dejan enfriar y se frotan ligeramente con la palma de la mano.

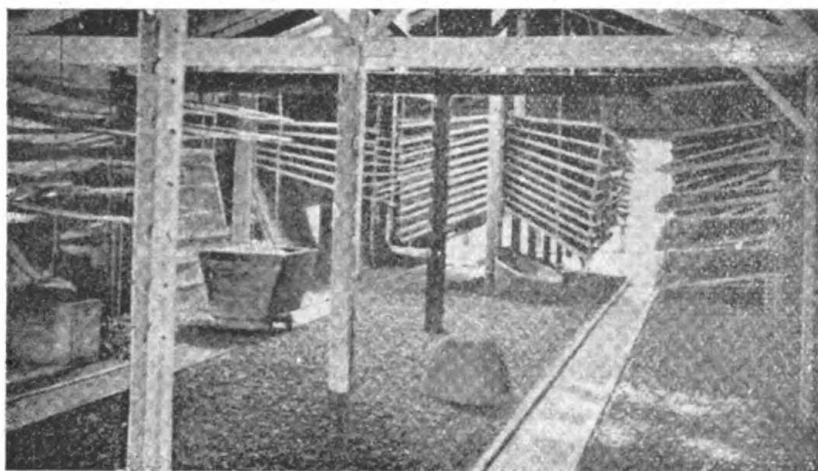
Este trabajo se suspende cuando las hojas se ponen flexibles y toman un tinte oscuro; en este momento se echa 1 kilo de hojas en una vasija de cobre calentada sobre un hornillo, se extienden uniforme y se remueven hasta que sean bien calientes, lo que dura apenas un minuto. Entonces se retiran del horno, se colocan en canastillas y se aventan para enfriarlas, colocándolas en este estado sobre una mesa cubierta con una estera, donde los obreros y obreras las enroscan frotándolas entre las manos por un movimiento circular.

Por esta operación el puñado de hojas toma la forma de una bola y elimina un jugo verdoso. Las hojas, después de haber sido así trabajadas repetidas veces, se agitan en una canasta someténdolas á una segunda cocción y luego hasta 3 ó 4 veces á un enroscamiento en una vasija situada en un soporte móvil, disminuyendo gradualmente la temperatura de la vasija para cada operación. Terminadas estas operaciones, se procede al secado de la hoja en un braceró sin humo, ó sinó, exponiéndolas al sol en canastillas colocadas en una estantería de bambú. Al día siguiente se procede á su selección, según su finura, etc. Las hojas más tiernas forman el

té *pekoe*, las de segunda calidad el té *poovochong*; la tercera calidad el té *souchong*, y la cuarta el té *congou*.

Después de esta clasificación se les hace secar 2 ó 3 veces sobre un fuego suave y sin llama. Cuando están bien secas, encrespadas y enroscadas que se rompen bajo la débil presión de los dedos, se embalan en cajas bien cerradas».

«TE VERDE — Recogidas las hojas, se vierten en una vasija colocada sobre un hornillo, en el cual quedan 3 minutos, tiempo durante el cual se agitan con una pequeña horquilla



Desecación de las hojas

de madera, á fin de que no se quemen. Desde que adquieren la elasticidad, se las retira del fuego, se pasan á una canasta y se aventan.

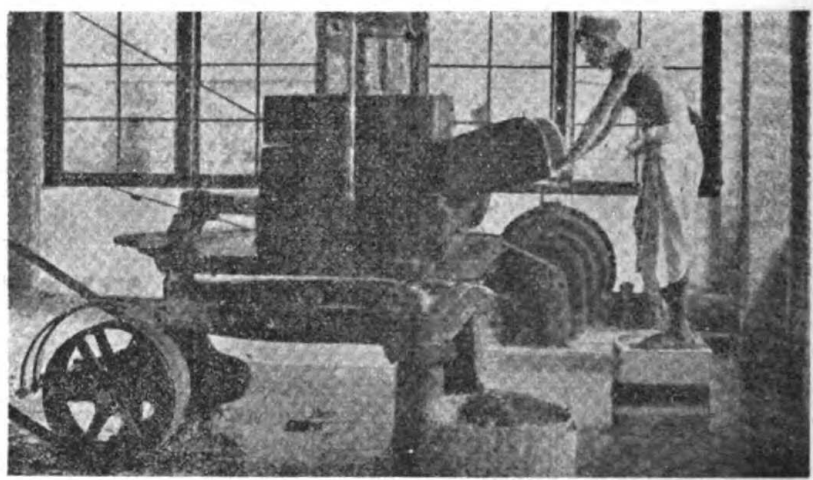
Durante esta operación dejan escapar mucho jugo; entonces se frotan entre las manos, para darle una forma cónica. Luego se ponen por 8 ó 10 minutos al sol y después se desenroscan para exponerlas al sol de nuevo. Se repite esta operación formando otra vez conos, hasta 3 veces consecutivas.

Las hojas así tratadas contienen poca agua de vegetación. Se les echa en una vasija calentada al rojo, se remueven en todo sentido, y tan pronto como se percibe que van á quemarse, se les echa en un canasto ó en un saco, apretándolas todo lo posible con las manos, luego con los pies, dándolas vuelta en todo sentido de tiempo en tiempo.

Cuando el saco tiene una gran dureza, se le abandona hasta el día siguiente por la mañana. Entonces se sacan

todas las hojas con precaución para no deformarlas, se ponen en canastillas y se calientan al fuego hasta que estén enroscadas. Cuando estén crispadas se le colocan en cajas ó canastos y se les conserva durante varios meses, es decir, hasta que se les haga sufrir la última preparación.

Llegado el momento de operar nuevamente, se saca el té de las cajas ó canastos, se pone al aire, y cuando está bastante reblandecido, se pasa á una vasija calentada é inclinada hacia el torrefactor; después se les enrosca con la



Enrollando las hojas.

palma de la mano, teniendo los dedos levantados para que no toquen el metal que está muy caliente.

Después de una hora de este penoso trabajo, se echan las hojas en una gran criba colocada sobre otras dos, una que es mediana y la otra fina, á fin de poder operar una primera separación. Terminados estos trabajos, se aventa cada tamaño que fué separado, para eliminar el polvo y residuos.

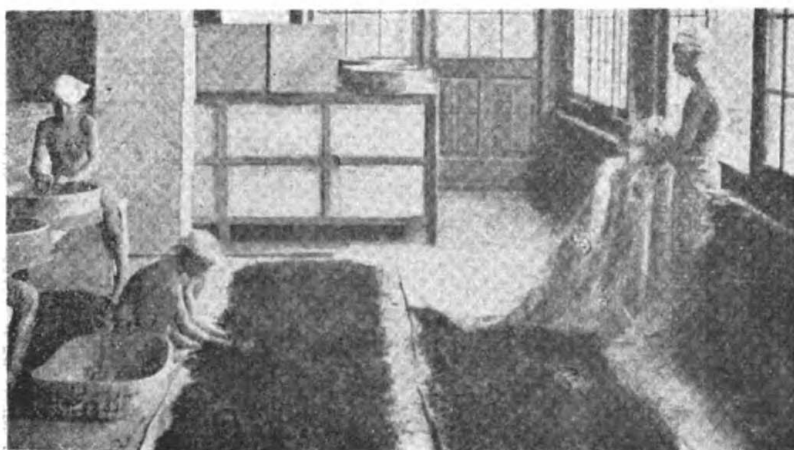
El té más liviano constituye una variedad de té *Hyson* llamado *Hyson Júnior*. El más pesado y que cae menos lejos es el té *Hyson*; el que se aleja menos porque es aun más pesado es el té *polvo de cañón*, y en fin, el que cae cerca del ventilador es el té *imperial* ó té *grueso polvo de cañón*.

Todas estas clases son bien separadas. Sin embargo, se someten á una limpia efectuada por mujeres y niños, que tiene por objeto sacar las malas hojas, restos de tallos, etc. Cuando los téés están bien depurados, se les pone de nuevo en una

vasija enrojada por el fuego, se enroscan de nuevo y se les retira para seleccionarlos una última vez.

Todas estas operaciones son largas, difíciles y penosas; es necesaria la destreza notable que poseen los chinos para efectuarlas sin peligro.

El té verde preparado sin el concurso de colorantes, es verdoso ó verde oscuro. Estos tintes no son bastante pronunciados á los ojos de los chinos, para que el té pueda ser expedido á Europa. Después de la quinta torrefacción se agrega una mezcla compuesta desde 35 % de $\text{Cu}(\text{SO}_4)$ y 25 %



Fermentación de las hojas.

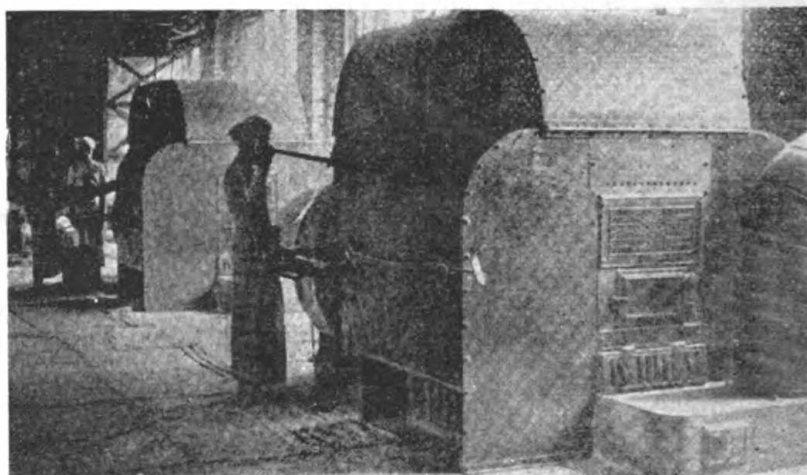
de indigo pulverizado y pasado por el tamiz cero; después el té se somete al rodado por una hora por lo menos. Esta mezcla hace los granos más oscuros. Los tées verdes que han sido así coloreados, se embalan en cajas cuando están aún calientes, apretándolos fuertemente».

—El profesor *Florence* describe así la preparación del té negro:

«Después de las tres cosechas, las hojas de té son puestas en esteras de bambú donde sufren la fermentación: se les deja hasta que desprendan mal olor. Se torrefían enseguida en una marmita, á la que los chinos imprimen un movimiento giratorio, operación que parece que es muy delicada. En un momento dado, se enfría rápidamente sacando la marmita y dejándola caer bruscamente. Se toman las hojas se les hace rodar para darle la forma deseada y se tuestan hasta la apa-

rición de gotas de sudor particulares y características. Para darles aroma se les mezcla con ciertas plantas que por el perfume que exhalan dan al buen té negro un sabor particular, suave, á menudo muy agradable: Estas hojas son pétalos de rosas, anís estrellado, rocou, cúrcuma, etc. Se deseca finalmente el té y se le envía á los puertos donde se les pone en cajas.

—*Bictrix* da la descripción siguiente de la preparación del *té negro* en China, según datos suministrados por compradores del mismo país:



Desecación de las hojas.

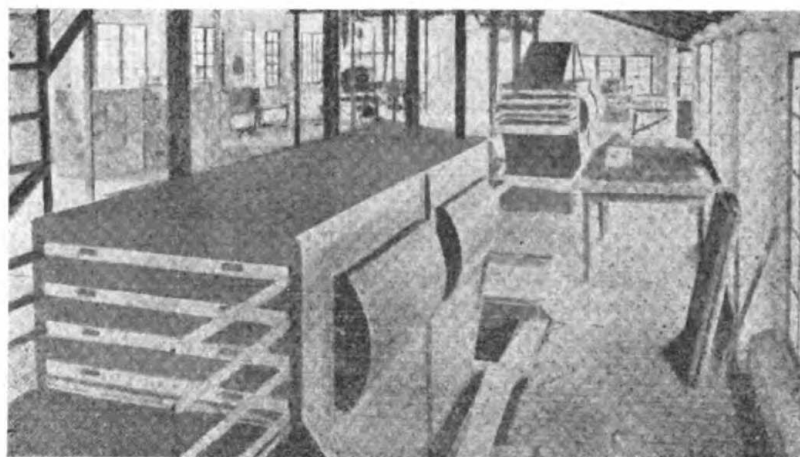
«Tan pronto como se ha efectuado la cosecha de las hojas, la primera operación en la cual toma parte toda la familia es la exposición de las hojas al sol, en platos de bambú, durante un tiempo muy corto. El té se coloca en sacos de algodón que son prensados ó comprimidos por hombres, como para el té verde.

Después de esta operación se coloca el té en canastillas recubiertas de algodón ó con tapiz de fieltro para acelerar la fermentación. Al cabo de un tiempo se retira de allí y se calienta ligeramente en vasijas calentadas con carbón de leña. Se pone enseguida en sacos de algodón y se venden.

Después el té es desembalado, calentado de nuevo y elegido para constituir tal ó cual marca, según la calidad de las hojas y según su procedencia.

Se emplean diversos tamices para separar las hojas grandes de las pequeñas, y cuando la calidad se ha establecido definitivamente, se calientan un poco de nuevo y por fin se ponen en cajas: en una palabra, quedan prontas para la exportación».

TÉ VERDE (BIATRIX) — «Para preparar este té, se calientan las hojas inmediatamente después de la cosecha y sin exponerlas al sol. Este calentamiento se efectúa en vasijas sobre fuego de carbón de leña. Se les coloca en seguida en pequeños sacos de algodón, los que son ligados sin apretarlos



Interior de una factoría.

demasiado y colocados en cajas de madera abiertas. Un hombre sube sobre la caja, aprieta los sacos con los pies con el objeto de *rodar* las hojas y al mismo tiempo desembarazarlas de ciertos productos acres que alterarían el té y disminuirían considerablemente su sabor.

En seguida se hacen *rodar* las hojas con las manos sobre una mesa de *ratang* (género de la familia de las palmeras), después de lo cual el té se calienta de nuevo y es librado á obreros especiales que se llaman en el país *hombres de té*.

El primer cuidado de los compradores es de calentar aun ligeramente el té, después emplean tamices de diferentes tamaños para sacar el polvo y dividir las hojas con el objeto de constituir distintas calidades conocidas en el comercio con el nombre de *polvo de cañón*, *Hyson*, *Ioung Hyson*, etc.

Estas hojas son entonces de un verde pálido, variando algo de una especie á otra. Para el mercado extranjero es de

uso común colorearlas. Esta coloración poco empleada para la preparación de los *countryteas* es siempre practicada en *Pingsuy*. Es obtenida por una mezcla de piedra jabonosa triturada y de color azul. Durante esta operación, el té se calienta de nuevo, después de lo cual se embala en cajas ó cajones».

*
* *

Como vemos, en principio son semejantes los métodos de preparación del té verde y el té negro que indican los diversos autores que se han ocupado de ellos, pero variando mucho en las operaciones secundarias, las que son más ó menos prolijas en unas y con deficiente proceso operatorio en otras.

Se observa igualmente que en las distintas partes de China se siguen métodos diferentes.

Respecto á la *coloración del té negro*, unos admiten que es debido á una *torrefacción* prolongada; en cambio otros y es el mayor número, lo atribuyen á la *fermentación* que sufre la hoja del té en el primer trabajo de preparación.

K. Asô, del Colegio de Agricultura de la Universidad de Tokio, dice que el color negro del té es debido á la acción de una *oxidasa* sobre el tanino del té. En cambio en el *té verde* esta coloración no se presenta porque en la primera operación á que se someten las hojas se destruye la oxidasa y no se produce el fenómeno anterior. Las hojas del té fresco contienen 12,91 % de tanino; el té verde contiene 10,64 % y el té negro 4,89 %. Esta oxidasa que actúa al principio de la elaboración del té negro queda destruida en las últimas manipulaciones.

Bietrix explica esta coloración debida á la fermentación, del modo siguiente:

«Las *sustancias azoadas* contenidas en el tejido celular son transformadas por la fermentación en *sales amoniacaes* que oscurecen la hoja. En cambio, en los téés verdes, que no sufren esta fermentación, no se producen estas sales amoniacaes sinó en cantidades sumamente pequeñas. Además la torrefacción, por la temperatura á que se efectúa, haría perder por volatilización la mayor parte de la cafeína contenida en las hojas; y si la causa del color del té negro fuera debido á la torrefacción, no demostraría el análisis, como lo hace, que el té negro contiene mayor cantidad de cafeína que el té verde, lo que viene á destruir esa hipótesis.

Bietrix ha dosado el amoníaco contenido en el té negro y en el té verde y encuentra:

Té negro sonchong	0.040	de NH_3	%
» verde	0.013	»	»

De manera, pues, que la deducción hecha por Bietrix, de que la fermentación es la causa de la coloración del té negro, queda demostrada por los datos anteriores.

PREPARACION MECÁNICA DE LAS HOJAS DE TÉ.—Teniendo en cuenta lo penosa que es la preparación del té hecha á mano, es que se ha tratado de reemplazar este procedimiento, por la manipulación mecánica, que llena perfectamente el objeto buscado y que se practica en muchas posesiones inglesas y francesas que contribuyen con enormes cantidades de té en el mercado universal.

Las principales operaciones que sufre el té, son tres:

- 1ª *Marchitamiento ó achicharramiento de la hoja.*
- 2ª *Enroscamiento ó rodado de la hoja.*
- 3ª *Desecación de la hoja.*

Complementarias con estas operaciones, hay otras secundarias que completan la manipulación.

El procedimiento que indicaremos es el seguido en las principales explotaciones de té, en Ceylan, que describe Boutilly.

I. MARCHITAMIENTO.—Las hojas cosechadas que van á sufrir este proceso, se llevan á un galpón que deberá llenar las condiciones necesarias de sequedad y aereación; de manera, pues, que estará construido en paraje adecuado, bien aereado y seco.

Las hojas se depositan sobre esteras de yute, de tejido grueso, sostenidas por cuatro pies verticales, los cuales contienen 12 esteras. Cada estera tiene 4 metros de largo por 1.10 de ancho; están guarnecidas de varillas en las cabecezas, siendo fijas en una de ellas y libres por la otra, que se sujetan en una muesca de los pies verticales de manera que se pueden desprender de un extremo, arrollarlas y sujetarlas en el otro, para lo cual existen unos ganchos apropiados.

La primera estera está á 0.30 del suelo y las demás separadas entre sí de 0.15.

Las hojas se colocan en capas del espesor de una hoja ó dos cuando más, y permanecen 15 ó 72 horas, dependiendo esta permanencia del estado higrométrico de la at-

mosfera—15 horas cuando es seco, y 72 cuando es húmedo. En general, 30 horas son suficientes.

Se empieza la carga de las esteras por la inferior, y sucesivamente se van desarrollando y ocupando hasta la última, operación que generalmente es ejecutada por mujeres.

Debe evitarse toda fermentación mientras se verifica la carga, á cuyo efecto se remueven continuamente las hojas. Se necesitan 5 esteras por cada hectárea de tetal.

Al término de la operación, la hoja se presenta de color moreno, viscosa y flexible. En este estado se retiran las esteras, empezando por la inferior y se llevan al departamento donde se practicará el

II. RODADO Ó ENROSCAMIENTO DE LA HOJA—Esta operación se practica imprimiendo á las hojas un movimiento circular é irregular, con el fin de arrollarlas en conjunto y separadamente.

Según Boutilly, esta operación tendría por objeto impedir la pérdida de los jugos aromáticos contenidos en los vasos y que exudan por efecto del marchitamiento; jugos que luego son retenidos y secados en los pliegues de la hoja enroscada sobre sí misma.

La máquina para efectuar el rodado, se compone de una mesa de madera dura, de un metro cuadrado y de 0.10 á 0.12 de espesor, cóncava en forma de cubeta, quedando por lo tanto un reborde.

En el interior de esta cubeta hay una serie de radios que forman prominencia convexa, y una abertura central ú obturador provisto también de aletas metálicas, por donde sale la hoja después de terminada la operación.

Sobre esta mesa descansa una caja de cobre de forma cúbica y de 0.^m60 de lado próximamente, abierta por los dos extremos. Esta caja, por su parte externa y á la mitad de la altura, tiene una cintura metálica en la cual penetran tres ejes acodados que giran en su correspondiente garganta, que existen en los tres lados de la mesa y solidarios á ella.

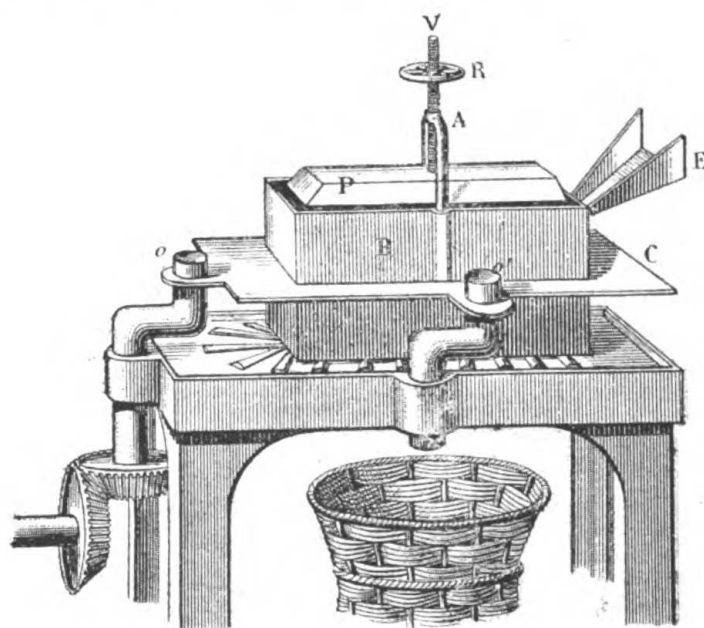
Uno de los ejes se pone en movimiento por engranajes apropiados, lo que obliga á girar igualmente á los otros dos y junto con ellos á la caja de cobre.

Superiormente hay un estribo, por el cual pasa un tornillo que sostiene un peso de 60 kilos, penetra en la abertura de la caja y puede, por lo tanto, subir ó bajar á voluntad.

El funcionamiento es así: se vierte dentro de la caja por una abertura lateral una carga de hojas que han sufrido el

marchitamiento, generalmente 60 libras (26 Ks.) y se hace mover la máquina á razón de 20 vueltas por minuto, durante la operación media hora.

El obrero encargado de este trabajo tiene la precaución de introducir la mano dentro de la caja y remueve las hojas con el objeto de evitar la fermentación.



Máquina de enrollar las hojas.

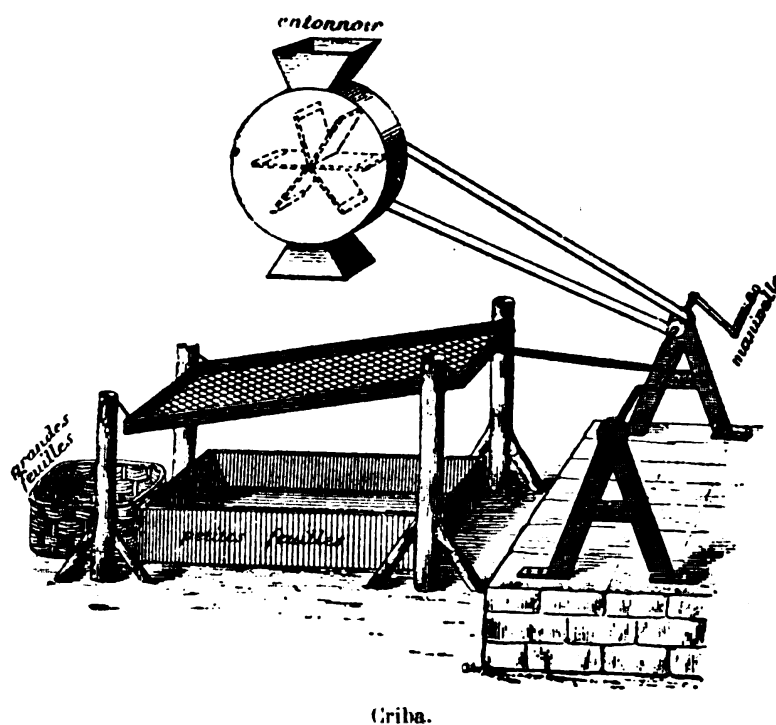
En este momento se abre el obturador de la mesa, cayendo las hojas en un canasto inferior, siendo transportadas á una mesa de 2.40 de largo por 1.20 de ancho, donde se separan las hojas que vienen aglutinadas de la operación precedente (rodado), operación que se practica á mano ó más generalmente con un batidor de donde las hojas pasan á un tamiz inclinado, cuyas mallas tienen $\frac{1}{4}$ de pulgada (0.007), al cual se le imprime un movimiento de vaiven con el fin de separar las hojas de distintos tamaños. Las hojas que pasan á través del tamiz son los cogollos ó brotes y las hojas núm. 1; las que no pasan son las núm. 2 y siguientes.

Estas hojas núm. 1 y cogollos se dejan aparte, pues irían directamente á la desecación en las estufas, mientras que las otras deberán sufrir varias manipulaciones más.

Estas hojas se colocan en la mesa citada, en capa bastante espesa—3 pulgadas—(0.08), sin apretarlas; se tapan con un lienzo y se dejan así media hora.

Se tiene la precaución de observar que no se eleve la temperatura, introduciendo la mano en el montón cada 5 ó 10 minutos.

Estas hojas pasan de nuevo á sufrir otro rodado de me-



dia hora, pero haciendo actuar la presión en la caja, bajando para eso, el tornillo con su peso.

Después se pasa de nuevo al batidor y tamiz, separando los cogollos y hojas que todavía pasaran. Se llevan de nuevo á la mesa por media hora y en capa del espesor ya indicado, y por último un tercer rodado, con presión, y un último pasaje por el batidor solamente.

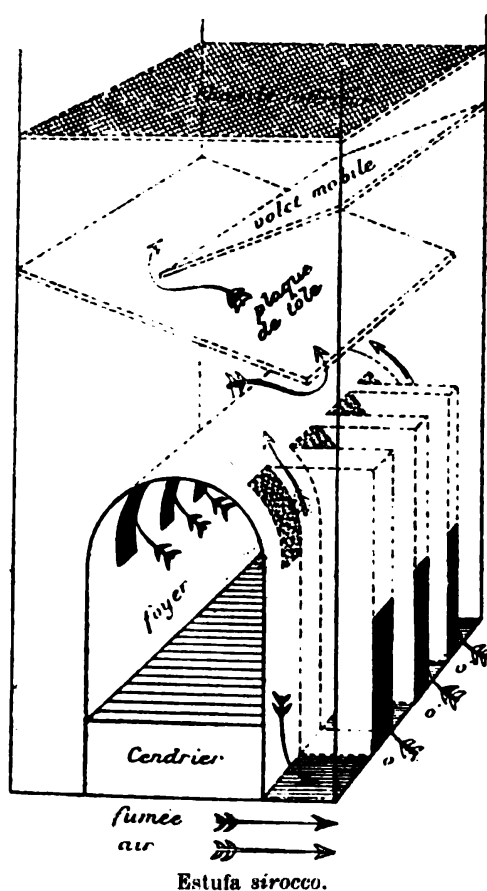
Las hojas en estas condiciones pasarán á sufrir la operación final, que es el *secado á la estufa*.

III. DESECACIÓN —Se practica en estufas secas llamadas *sirocos*. Se componen de un hogar metálico abovedado, en el que el humo caliente se ve obligado á recorrer toda la

superficie del hogar y á salir por la parte inferior, por medio de tubos chatos, colocados lateralmente al hogar.

El aire penetra por aberturas que dejan estos tubos y se calienta siguiendo un camino inverso al del humo. Este aire caliente es el que efectuará la desecación de la hoja.

En la parte superior del hogar hay una plancha de tole



inclinada que tiene una abertura apropiada para regular la entrada del aire. Sobre esto se encuentran superpuestos 4 chasis de tela metálica que es donde se colocan las hojas y que pueden sacarse al exterior en forma de cajón, corriendo sobre 2 guías metálicas, disposición que permite observar desde el exterior la marcha del secado.

Esta disposición de la plancha inclinada y de abertura en forma de postigo, es para evitar la combustión del polvo y detritus que caerían de los chasis y dañarían á la hoja, lo que se evita con la corriente de aire que se establece.

Cuando el termómetro colocado dentro de la estufa marca 93° á 104° C.—, manteniendo la temperatura entre estos límites, se puede efectuar la desecación.

Los cogollos y las hojas núm. 1 que se han separado de la 1ª y 2ª tamización, son las primeras que se secan extendiéndolas en el chasis inferior, en capas de algunos milímetros de espesor.

Cada 5 minutos se saca externamente el chasis y se remueven las hojas, repitiendo esta operación 3 ó 4 veces, en cuyo tiempo la desecación ya es completa, lo que se conoce porque se siente sensación de humedad en la mano y crujen á la presión.

Si las hojas ocupan varios chasis, cada 5 minutos se alterna la colocación. Después de terminar con estas hojas se secan las demás cargando los 4 chasis, y cada 5 minutos se alternan empezando del inferior; de manera que, á los 20 minutos en que el inferior ha llegado á la parte superior, la desecación es completa.

—Terminada la desecación nos quedan separadas dos clases de té:

una procedente de los cogollos y hojas núm. 1
otra » » las hojas siguientes

que, como vimos, quedaron clasificadas por sufrir distintos tratamientos, debido á la cantidad de agua que contienen, á la resistencia de los tejidos, etc.

En cada clase de estas se hace la *comprobación de su calidad*, antes de embalarla, del modo siguiente:

Se pesan 2 grs. 835 de té, se colocan en una taza con tapa, de 200 c. c. de capacidad más ó menos, se vierte agua hirviendo, y después de media hora se decanta el líquido á otra taza. Las hojas se colocan sobre la tapa con el objeto de hacer desgotar las últimas porciones de líquido retenidas por ellas y que son las que contienen mayor cantidad de principios aromáticos.

El líquido debe ser transparente, de sabor agradable, pues si el gusto es muy astringente, acre ó amargo, indica un defecto de elaboración, ya sea en el marchitamiento ó en la desecación.

Hecha la comprobación se procede á la clasificación de las hojas en 3 categorías que corresponden á los 3 *tés negros* de 1ª, 2ª y 3ª *calidad*.

El 1º forma el *té orange pekoe*

» 2º » » » *pekoe*

» 3º » » » *pekoe souchong*

clasificación que se practica usando tamices llamados núm. 8 y núm. 10 que corresponden á 1/10 y 1/8 de pulgada (0.0027 á 0.0033).

Las hojas que pasan por el tamiz núm. 8 primero y por el núm. 10 después, constituyen el *té de 1ª calidad*; las que quedan sobre el núm. 10 forman el *té de 2ª calidad*. El resto se pasa nuevamente por el tamiz núm. 8 (1) comprimiéndolo ligeramente con la mano. Las hojas que pasan por el tamiz núm. 10 es el *té de 2ª calidad* y lo que queda sobre él es el *té de 3ª calidad*.

Los *residuos* de todas estas tamizaciones, forman en el comercio un *té de inferior calidad*.

Antes de proceder al embalage, se seca el té nuevamente en el *siroco*, á 64°5 colocando las hojas en lechos de algunos milímetros, por espacio de 5 minutos para cada secado.

Después se llevan al depósito de embalage, y una vez frias, se practica éste. Los envases son de madera y de dimensiones y pesos variados; pero, en general, son de forma cúbica y de 0.40 de lado, forrados interiormente de una aieación de estaño muy maleable para impedir la pérdida del aroma y garantizar su conservación.

El *cajón* tiene 80 libras más ó menos (36 Ks. 240 gr.)

El *1/2 cajón* contiene 40 á 45 libras (18 Ks. 120 á 20 K. 325).

La *caja* contiene 20 libras (9 Ks. 060).

Estos son los envases comunes en Ceylán y en la India.

Los envases se llenan por cuartas partes, para lo cual se agrega primero el peso correspondiente á la primera porción, se cubre con una tela limpia y se comprime con los piés hasta obtener la altura correspondiente. Luego se agrega la segunda porción y así sucesivamente hasta completar la capacidad del envase. Se coloca la tapa de estaño, se suelda y se cierra.

RENDIMIENTOS.—El rendimiento medio de té preparado y por árbol es de 65 á 70 gramos desde el séptimo año en adelante. Sin embargo, el rendimiento por pié puede

(1) Primero por el número 10

ser mayor dependiendo de la separación de las plantas y de su vigor.

A los 5 años el rendimiento es próximamente de 0 Ks. 046 por pie, aumentando progresivamente hasta el séptimo año.

MULTIPLICACIÓN DEL TÉ.—Se verifica por medio de estacas del año (ramitas nuevas).

Se separan de la planta al fin del invierno, antes de la caída de las hojas, y antes de que se hayan hinchado los botones de las hojas nuevas. Su longitud debe ser mayor de 0.05 y pasar de 0.10; deben ser verdes, gruesas, flexibles, sanas, y con yemas bien marcadas. Para separarlas debe emplearse un cuchillo bien afilado y se cortan con un pequeño disco de corteza de la rama que la lleva.

Estas estacas no podrán permanecer separadas de la planta madre más de una semana, manteniéndolas á una temperatura entre 10° y 28°, en ambiente húmedo y aereado. Para esto se hacen paquetes, se cubren con musgo y se cuelgan en parajes aereados, abrigados y secos, humedeciéndolas todas las mañanas, ó cuando sea necesario, con agua muy dividida ó pulverizada.

También se pueden conservar en cajones de arena teniendo cuidado de cambiarlas de tiempo en tiempo.

PLANTACIÓN DE LAS ESTACAS.—Esta plantación se hace ya sea en cama caliente bajo vidriera y recubierta de arena ó ya sea en recipiente (platos) llenos de arena y cubiertos por campanas de vidrio, teniendo cuidado de que la humedad sea moderada. Es conveniente cortar las dos hojas inferiores, dejando las demás.

Se entierran hasta la mitad, de modo que dos nudos por lo menos queden bajo tierra, y será bueno hacerle una ó dos pequeñas incisiones debajo de cada nudo.

Las plantas permanecen un mes en estas condiciones, al cabo del cual se plantan en macetas las que hayan arraigado y se tiran las demás; se entiende que este tiempo está en relación con la temperatura.

Cuando las plantitas tengan tres ramas y alcancen á 0.25 de altura, con una cabellera bien desarrollada, pueden ser transportadas al terreno definitivo, pero, en general, se espera al año siguiente.

Se calcula que el arraigo del 50 % de las estacas, es un buen rendimiento.

JUAN PUIG Y NATTINO.

Ingeniero agrónomo.