

UNIVERSIDAD NACIONAL DE LA PLATA

REVISTA

DE LA

FACULTAD DE AGRONOMÍA Y VETERINARIA

Época 2ª - Año II

JUNIO DE 1906

Nº 6

La yerba-mate

(ILEX PARAGUAYENSIS)

Notas de clase

Introducción.—Caracteres botánicos.—Variedades.—Clima.—Terreno.—Preparación del suelo.—Reproducción.—Plantación.—Labores y cuidados.—Explotación actual de los yerbales naturales.—Cosecha.—Preparación de la hoja.—Rendimientos.—Perjuicios causados por animales, agentes atmosféricos, etc.

El uso de la yerba-mate parece que era conocido por los indios que habitaban las regiones yerbateras antes de la Conquista. Ignórase en que forma la usaban y solo se sabe que fueron los jesuitas en las «misiones» los que emplearon la hoja tostada en infusión en sustitución del té ó del café.

Hasta el presente existen vestigios de las hermosas plantaciones hechas en las misiones de San Carlos, San José, Apóstoles, Mártires, Concepción y San Javier, que eran cuidadas y explotadas racionalmente hasta la expulsión de esa congregación religiosa de nuestro territorio.

Estos yerbales artificiales, que sin duda fueron formados con plantitas llevadas de los montes y trasplantadas en forma regular, fueron los primeros explotados sin tasa ni medida por especuladores ambiciosos que muy pronto hicieron desaparecer esa riqueza que tanto trabajo costara á sus primitivos usufructuarios.

Data recién del año 1865 la explotación industrial en gran escala de los yerbales naturales que en forma de

manchas y *manchones* pueblan el interior de las selvas misioneras, paraguayas y brasileñas. En ese entonces habiéndose declarado la guerra contra el tirano del Paraguay, el gobierno del Brasil hizo abrir una gran *picada* por entre la selva del territorio de Misiones, que partiendo de las «Campañas de Américo» fuera hasta San Pedro á unirse con la antigua picada, que desde ese punto va hasta Santa Ana en las márgenes del Alto Paraná. Esta picada atravesó diversos manchones de yerba-mate y su descubrimiento fué causa de la formación de sociedades y compañías para la explotación racional de tan precioso producto.

Antes de esa fecha la explotación se hacia por individuos aislados ó en pequeñas cuadrillas ó agrupaciones que obtenian sus productos del Yermal Grande y Yermal Viejo (hoy completamente destruidos) y de las plantaciones jesuíticas, llevando la yerba toscamente elaborada hácia los puertos del Alto Paraná de donde era enviada á la plaza de Buenos Aires.

La yerba «misionera» ha sido siempre la de peor calidad á causa de su mala preparación y era consumida solo por la gente pobre; la gente pudiente usaba la del Paraguay, reputada y con justicia como la mejor. Hoy día se produce en nuestro territorio yerba tan buena como la paraguaya y brasileña á causa del perfeccionamiento de los procedimientos de elaboración.

La yerba-mate se halla en los territorios de Misiones, Brasil y Paraguay lindantes con los ríos Alto Paraná y Uruguay en forma de manchones y manchas ocupando superficies de una hasta mil hectáreas. En esos macizos se suelen hallar plantas en muy diversos estados de desarrollo tal como ocurre en los bosques explotados en *monte-alto* por los métodos de selvicultura racional; y esto que nos muestra la naturaleza, debe ser una enseñanza fructífera para su regeneración ó para su cultivo artificial.

CARACTERES BOTÁNICOS. — Pertenece al grupo de los Angiospermos, clase de las Dicotiledóneas, sub-clase de las Enteropétalas, sección de las Encíclicas, orden de las Frangulíneas, familia de las Ilicíneas.

Llega hasta 10 y más metros de altura en forma de árboles ó arbustos de follaje relativamente poco denso y de hoja perenne.



La Yerba-Mate

Sus ramas ascendentes dan al árbol la forma piramidal y son de un color verdoso, cilíndricas y con puntitos blancuecinos.

Las hojas son alternas, espiraleadas, pedúnculo corto de color verde oscuro en la parte superior y verdoso en la parte inferior. El tamaño de las hojas varía de 10 á 20 centímetros de largo por 6 á 10 de ancho, con nervaduras poco pronunciadas en ambas caras, y son coriáceas, brillantes por la parte superior y opacas por la inferior.

Las flores crecen en inflorescencia axilares, de color verdoso y producen un fruto, que es una drupa del aspecto y tamaño de un grano de pimienta, conteniendo en su interior cuatro semillitas del tamaño de las de alfalfa.

Florece en Octubre y Noviembre y las frutas maduran á fines de Enero y Febrero.

VARIEDADES. — La especie *Ilex paraguayensis* comprende tres variedades bien caracterizadas que són:

Ilex paraguayensis. { 1ª *Latifolia* ó *Yerba de Monte*.
2ª *Leonguifolia* ó *de Facluzial*.
3ª *Angustifolia*.

La variedad *latifolia* ó yerba de monte da origen á tres sub-variedades que son:

La *Morada*, de hojas grandes ovales, nervios pronunciados de color morado, teniendo el tallo el mismo color. Algunas de estas hojas suelen tener hasta 20 centímetros de longitud, considerándose esta sub-variedad como la peor de las tres.

La *Blanca* ó *menuda*, de hojas más pequeñas que la anterior y de un color blanquizco. Esta sub-variedad suministra una yerba de mejor calidad que la anterior.

La *Amarilla* ó *Caa-mí*, de hoja muy pequeña de coloración amarillenta, de donde toma el nombre. Esta es la preferida para la elaboración de la yerba de calidad superior.

Las otras dos variedades se hallan esparcidas en el territorio de Misiones en macizos de poca consideración, motivo por el cual son poco explotadas.

CLIMA. — La yerba-mate se encuentra desde el paralelo 28 hasta el 24 en el territorio de Sud América, lo que prueba ser una planta de país sub-tropical, pudiendo cultivarse

en las Provincias y Territorios de Jujuy, Norte de Catamarca, parte de Tucumán, Formosa y Chaco, abarcando una inmensa zona de muchos miles de leguas cuadradas.

En todo el territorio de Misiones se hallan árboles aislados mezclados con las otras esencias forestales indicándonos ser éste el territorio por excelencia para su vegetación.

Una somera descripción del clima de este territorio puede dar una idea muy aproximada del clima, en general, apropiado para el cultivo y adaptación de la yerba-mate.

El ambiente es sumamente húmedo y en verano puede compararse con la atmósfera de un invernáculo.

Las temperaturas de las regiones apropiadas á la yerba-mate, sirviendo de tipo de comparación á las de Misiones, son:

	Máxima	Mínima	Media
Misiones	38°	1° 8	22° 51
Corrientes	40° 2	3° 2	21° 57
Formosa	40°	—0° 5	21° 87
Jujuy	39° 7	1° 6	21° 32
Tucumán.	40° 6	—3° 2	20°
Santiago	43° 2	—2° 5	21° 29
La Rioja	42° 6	0° 0	19° 62
Formosa	40° 1	—0° 5	21° 87
Chaco	40° 1	3° 4	24° 98
Catamarca	43° 1	—0° 4	20° 81

En este cuadro se puede notar que, salvo pocas diferencias, reina la misma temperatura en todas las regiones señaladas. En los valles y faldas de las montañas de dichas regiones la temperatura es más uniforme y mucho más alta en los inviernos, por lo que deberán elegirse dichos puntos para la ubicación de los yerbales.

En lo tocante á la presión atmosférica haremos el mismo razonamiento que para la temperatura y tendremos:

	Máxima	Mínima	Media
Misiones	761.88 mm	743.54	748.9
Chaco	765.7	738.7	751.1
Formosa	774.1	741.4	754.7
Corrientes	778.0	741.3	756.3
Tucumán.	739.8	706.1	722.6
Catamarca	709.1	681.2	694.4
Santiago	762.0	728.3	744.2
La Rioja	732.1	699.9	715.9

Las diferencias en las presiones están compensadas por las diferencias de latitud, lo que dá una semejanza en las tensiones del vapor de agua en todos los territorios señalados.

La humedad atmosférica del territorio de Misiones y las regiones comparadas es la siguiente:

	Máxima	Mínima	Media
Misiones	100. %	10. %	55. %
Salta	88.7 »	26.1 »	56.1 »
Formosa	94.2 »	34.6 »	61.8 »
Tucumán.	96.2 »	38.1 »	58.9 »
Corrientes	94.2 »	40.4 »	65.9 »
Catamarca	78.8 »	18.4 »	40.3 »
Chaco	88.6 »	30.3 »	54.1 »
Santiago	75.8 »	23.9 »	49.2 »
La Rioja	71.1 »	23.2 »	38.3 »

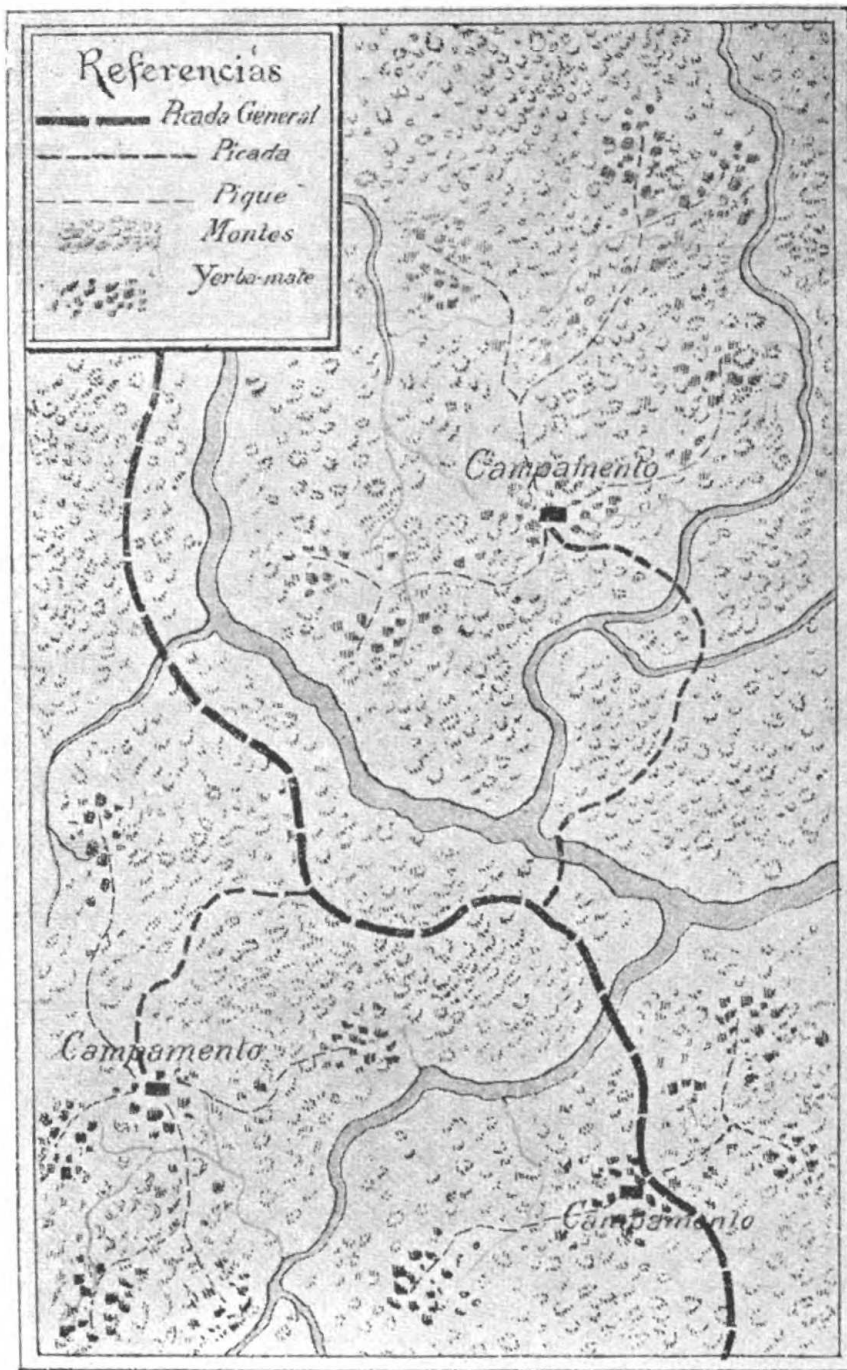
Como es este el factor más importante asociado á la temperatura, no será posible el cultivo de la yerba sinó en aquellas localidades que más se aproximen á la media de Misiones, que son: Formosa, Tucumán, Corrientes, Salta y parte del Chaco. La humedad del ambiente que falta en otras regiones de las indicadas como apropiadas para este cultivo, puede suplirse hasta cierto punto con sombra y riegos oportunos; pero antes de afirmarlo se deben realizar ensayos completos que demuestren la posibilidad económica del cultivo.

Otro de los factores climatológicos de capital importancia es la lluvia, así como su distribución oportuna sobre los territorios en cuestión. Las mejores lluvias son aquellas que caén en el verano y primavera durante los meses de Septiembre á Febrero, que son aprovechadas en la vegetación de las plantas.

La comparación de este elemento climatérico con las otras regiones aludidas, es la siguiente:

Lluvia anual total:

Misiones	2016.3 milímetros.
Salta	551.4 »
Formosa	1450.3 »
Tucumán	1182.6 »
Corrientes	1191.5 »
Catamarca	302.2 »
Chaco.	1200.5 »
Santiago.	496.7 »
La Rioja.	273.6 »



Croquis de la explotación actual de los yerbales misioneros

Las diferencias entre algunos son notables; pero si se considera que el agua de lluvia se suple perfectamente con el riego, esas diferencias tienen solo una importancia relativa y no obstarán á la implantación del cultivo de la yerba en las localidades pobres de aguas meteóricas, pero con grado de calor apropiado á las exigencias de la planta.

La cantidad de lluvia caída durante los meses de Septiembre á Febrero en los distintos puntos señalados, también difiere mucho entre algunos, aproximándose más á la de Misiones la caída en las regiones de Corrientes, Formosa, Chaco y Tucumán.

Se deduce de estas comparaciones que el clima apropiado para el cultivo de la yerba-mate es el templado-húmedo, pudiendo adaptarse también á las regiones templadas secas con el auxilio de la humedad artificialmente proporcionada.

TERRENOS. — El suelo del territorio nacional de Misiones donde prospera la yerba-mate puede clasificarse entre los *areno-arcillosos*. Su composición media es la siguiente:

Análisis físico-químico:

	Suelo	Sub-suelo
Cal asimilable.	0.11 ‰	0.09 ‰
Silice ó arena.	78.68 »	82.88 »
Arcilla	13.54 »	12.98 »
Humus	4.73 »	1.19 »

Análisis químico:

	Suelo	Sub-suelo
Cal total.	0.51 ‰	0.094 ‰
Acido fosfórico	0.4 »	0.28 »
Potasa	0.579 »	0.551 »
Azoe total	0.418 »	0.168 »
Hierro total	1.79 »	5.5 »

Piedras de cuarzo ferruginoso 10 ‰ 14 ‰.

Color rojizo (*Tierra colorada*).

El espesor de la capa arable es sumamente variable, teniendo desde 30 centímetros hasta 2 y más metros, descansando en un sub-suelo permeable.

La yerba no exige terrenos muy profundos, pues sus raíces son superficiales y vegeta perfectamente en los terrenos areno-humíferos y de aluvión, en las márgenes de las

corrientes de agua donde parece buscar la humedad y frescura que de ellas se desprenden.

Por su modo de vegetar y la forma de sus raíces se adaptará fácilmente á todos los terrenos de consistencia media areno-arcillosos, areno-humíferos, arcillo-arenosos, etc., de las demás provincias y localidades argentinas señaladas como aptas para dicho cultivo, por concurrir á su éxito los demás factores que deben tenerse en cuenta para satisfacer debidamente las necesidades de ese vegetal.

PREPARACIÓN DEL TERRENO. — Es de aconsejarse que las plantaciones de yerba-mate se hagan en claros formados dentro de los montes naturales á semejanza del cultivo del café, pues su modo de regenerarse al estado salvaje es idéntico al de esta última planta, de lo que se desprende que su cultivo debe hacerse siguiendo las mismas reglas que las establecidas para ese vegetal.

Lo primero que debe hacerse si es que no se dispone de una superficie despoblada de monte, es un *rozado* en la selva á las márgenes de un curso de agua, para proporcionarse un campo de cultivo. Se comienza por cortar y sacar á la costa las maderas de fácil venta, tales como el cedro, laurel, timbo, viraró, guayavi, incienso, etc. Después se hachan todos los demás troncos y malezas y al cabo de 15 ó 20 días, en el verano, todo está relativamente seco y dispuesto para arder. Se le enciende fuego y el calor de éste acelera la desecación de los troncos gruesos, que también se queman, y al cabo de unos ocho días el monte se ha convertido én un montón de cenizas. Estas cenizas constituyen un excelente abono para las tierras complementándolas con la potasa y la cal aportadas por la combustión de la madera.

Es tal la práctica de los peones misioneros, que en 15 días de trabajo, dos hombres hacen un *alquer* ó sea una superficie de 110 metros por 220 metros.

El terreno así desmontado y rozado no queda en condiciones favorables á la labranza con arado, á causa de los muchos troncos cuya combustión ha sido incompleta y que es necesario sacar de raíz ó esperar que al cabo de los años se descompongan. Existe un medio práctico para destruir dichos troncos y es el inyectarles una disolución de clorato de potasa, enseguida después de cortados, y, al año siguiente, se quema la parte que sobresale y en virtud de la

acción de la potasa, la combustión desciende hácia las partes más enterradas destruyendo y reduciendo á cenizas el resto de tronco.

En caso que no sea posible la destrucción de esos troncos, la plantación no será regular y la labranza á mano será forzosamente la que se practique, la que es y será siempre cara, realizándose una verdadera economía cuando el terreno se prepara hasta dejarlo apto para el uso de los instrumentos arrastrados por animales.

El señor Carlos Gallardo, que se ha ocupado muy especialmente de la yerba-mate describe así un modo de preparar el terreno para dicho cultivo:

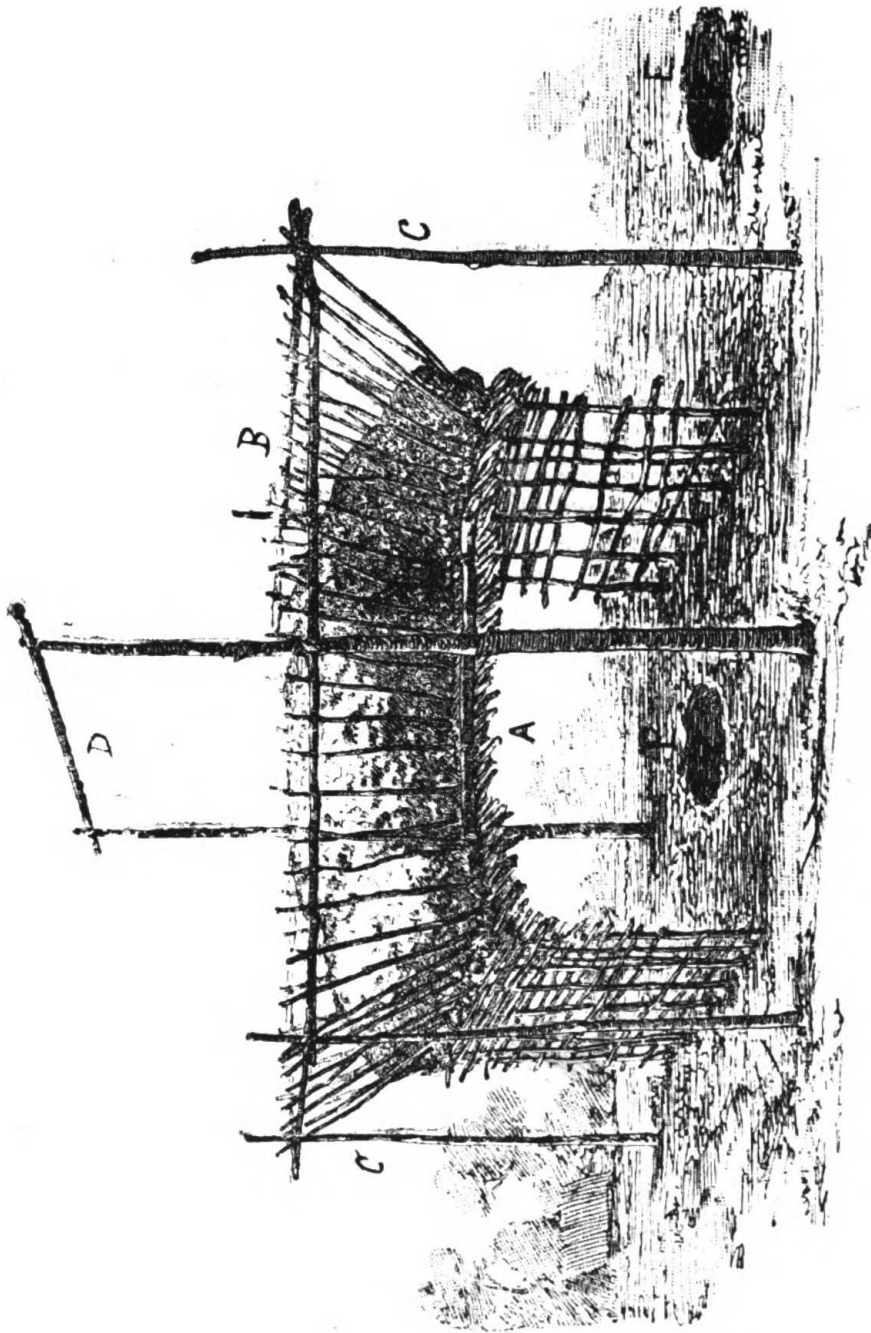
«Si suponemos que se ha escogido una extensión de monte en Misiones, para dedicarla al cultivo de la yerba, comenzaremos por derribar los árboles grandes, que más adelante nos serían perjudiciales á causa de la mucha sombra que proyectarían y que cuando quisiéramos suprimirlos no podríamos hacerlo porque al voltearlos aplastarían á los árboles de yerba.

«Una vez desprovisto este campo de los grandes árboles se abrirán *picadas*, paralelas entre sí, en las cuales se pondrán las plantitas de yerba que beneficiarán así de la sombra de los árboles y demás vegetales que hayan quedado en el terreno, así como de la humedad que estos conservan en el suelo y en la atmósfera.

«Cuando se pueda disponer de un rozado antiguo ó *capucira* donde el *fumo bravo* (arbusto) está bien tupido, se simplificará enormemente el trabajo, pues es fácil abrir las líneas entre ese *fumo* el cual se eliminará poco á poco á medida que lo exija el crecimiento de las plantas de yerba-mate, como así mismo deberá hacerse cuando la plantación se verifique en el monte con los arbolitos que se han dejado para proteger las plantas jóvenes.»

En el supuesto que se haya hecho el rozado con perfección, dejando el terreno liso ó en el caso que se disponga de una superficie libre y llana, la labranza se hará en la forma siguiente:

Se dará una primera reja á 15 cents. de profundidad en dirección N.E. S.O. Se cruzará con otra á la misma profundidad y se rastreará enseguida tratando de pulverizar bien el terreno para alisarlo convenientemente. Después se tratará de mantenerlo siempre limpio de malezas hasta el momento de la plantación.



El barba cuá

REPRODUCCION y MULTIPLICACIÓN. — Siempre se sostuvo que la reproducción de la yerba-mate era imposible. Existe una leyenda que dice que para que las semillas germinen es necesario que hayan atravesado el canal intestinal de ciertos pájaros; en lo que los autores de dicha leyenda no van tan descaminados, como se verá más adelante.

Lo cierto es que en los bosques de yerba, existen arbolitos ó briznas provenientes de semilla de muy diferente tamaño y que no prosperan á causa de la destrucción operada por los juntadores de hoja ó *tariferos*, que cortan despiadadamente toda la vegetación que existe al pié de los árboles explotados.

El señor Thays, director de jardines y paseos de Buenos Aires, hizo ensayos en el jardín botánico á su cargo y logró la germinación de la semilla por el procedimiento siguiente, que hoy se usa corrientemente para la reproducción de la yerba:

Se tienen las semillas, durante cuatro días, sumergidas en agua caliente á 80° más ó menos, teniendo cuidado que nunca se hallen en agua fría del todo. Se cambia el agua cada seis horas, renovándola por otra con la misma temperatura. Al finalizar el cuarto día se sacan las semillas y se exprimen entre las manos para favorecer el desprendimiento de las cápsulas que las contienen, aislándose las semillitas que son del tamaño de las de alfalfa. Se dejan secar á la sombra y se plantan en macetas que contengan una tierra compuesta de una tercera parte de arena fina, otra de tierra negra y una de *resaca* finamente zarandeada, mezclando perfectamente todo.

Se vierten las semillas sobre esa tierra de modo de colocar una por cada centímetro cuadrado más ó menos y se cubren con una capa de la misma tierra de unos seis milímetros de espesor. Después se colocan las macetas en un invernáculo caliente y sombrío si la temperatura del ambiente no llega á 20° en el momento de la siembra. En caso que la temperatura fuera mayor de esa cifra las macetas pueden colocarse debajo de cañizos ó esteras protegidas por algún muro bien asoleado.

Al cabo de 8 á 12 meses germinan las semillas si se ha tenido la proligidad de mantener siempre húmedas y abrigadas las macetas que las contienen. Se dejan en esas mismas macetas hasta que lleguen á una altura de 10 á

20 centímetros en que están listas para el repique en los viveros ó almácigos.

La multiplicación de la yerba-mate se hace corrientemente por acodos de cepellón, cortando un árbol casi á raz del suelo, cubriéndolo con tierra para favorecer el arraigamiento de todos los brotos emitidos por las yemas latentes que el tronco contenía. Una vez arraigados estos brotos constituyen plantas listas para el trasplante.

También por medio de acodos de ramas bajas se hace la multiplicación de este precioso árbol.

La multiplicación por estacas puede tentarse con probabilidades de éxito cortando trocitos de ramas de 2 años, de unos 10 cents. de longitud y enterrándolos bajo campanas de vidrio, manteniéndolos siempre húmedos.

Otro medio consistiría en poner cinco ó seis de estas estaquitas en botellas de vidrio á las que previamente se les echa unos diez centímetros de tierra, agregándole una cantidad de agua que mantenga permanentemente una capa de 1 centímetro de espesor sobre la tierra. Se cuelgan las botellas al sol y al cabo de algunos meses se verá como las estaquitas han emitido raíces que las hacen aptas para ser trasplantadas en macetas.

PLANTACIÓN. — Una vez obtenidas las plantitas por los medios expuestos es conveniente repicarlas en viveros en la misma forma que para las plantas de café. Al efecto, se prepara esmeradamente un trozo de terreno con tres rejas á 25 ó 30 centímetros de profundidad; se rastrea y se alisa perfectamente bien y se divide en canteros de un metro y medio de ancho por cincuenta ó más metros de longitud. Estos canteros se separan por caminitos de un metro de ancho. Se toman las plantitas, que tendrán de 10 á 20 cents. de altura y se trasplantan en esos canteros á cincuenta centímetros en todas direcciones. Se cubren con cañizos para resguardarlas de los rayos directos del sol y se riegan continuamente si no se producen lluvias con regularidad.

En estos almácigos esperan hasta el momento que tengan de 80 centímetros á un metro para trasplantarlos al sitio definitivo.

Para hacer la plantación es menester preparar el terreno de antemano, de la manera que se expuso en el párrafo correspondiente y haciendo además una serie de plantacio-

nes de árboles de sombra tales como acacias, paraísos, timbóes, tipas, etc. Estos árboles serán los que protegerán el yerbal incipiente hasta que éste pueda emanciparse de esa tutela.

Estas arboledas se establecerán en líneas paralelas en dirección N.E. S.O. separadas entre sí de unos tres metros más ó menos y deben implantarse inmediatamente después de haberse hecho el rozado y la labranza del campo á cultivar.

Para hacer económicamente la plantación de árboles se abren surcos paralelos con arado y en el fondo de estos surcos, se echan las semillas de los árboles aludidos y se cubren con una rastra de ramas que se pasa en el mismo sentido de los surcos.

Con dos ó tres días de anticipación al trasplante, se hará la apertura de los hoyos, á una distancia de 3 metros uno de otro, durante el mes de Setiembre ó cuando el follaje de los árboles protectores sea suficiente para evitar la irradiación solar. Estos hoyos tendrán 50 centímetros de diámetro por otro tanto de profundidad. Se les llena hasta la mitad con tierra finamente pulverizada y se plantan las plantitas que á ser posible se sacarán de los viveros con un pan de tierra ó en su defecto se desparramarán bien las raíces cuidando que la raíz central no se doble y se cubren con tierra fina pulverizada. En seguida se riegan copiosamente para que la tierra se adhiera á todas las raíces y se asegure así el éxito de la operación.

Queda hecha así la plantación entre los intervalos de los surcos plantados con árboles protectores que se conservarán hasta que las plantas de yerba hayan alcanzado una altura media de dos á tres metros. Entonces se cortan los surcos de árboles y el yerbal aparece enteramente formado y en una forma regular, á distancia de tres metros en todas direcciones.

Si el desmonte se hizo en picadas paralelas como aconseja el señor Gallardo, la plantación se hará siguiendo los mismos principios que dejo expuestos.

La obtención de las plantitas para el trasplante puede hacerse directamente llevándolas de los bosques próximos al cultivo, tal como hicieron los jesuitas en sus misiones.

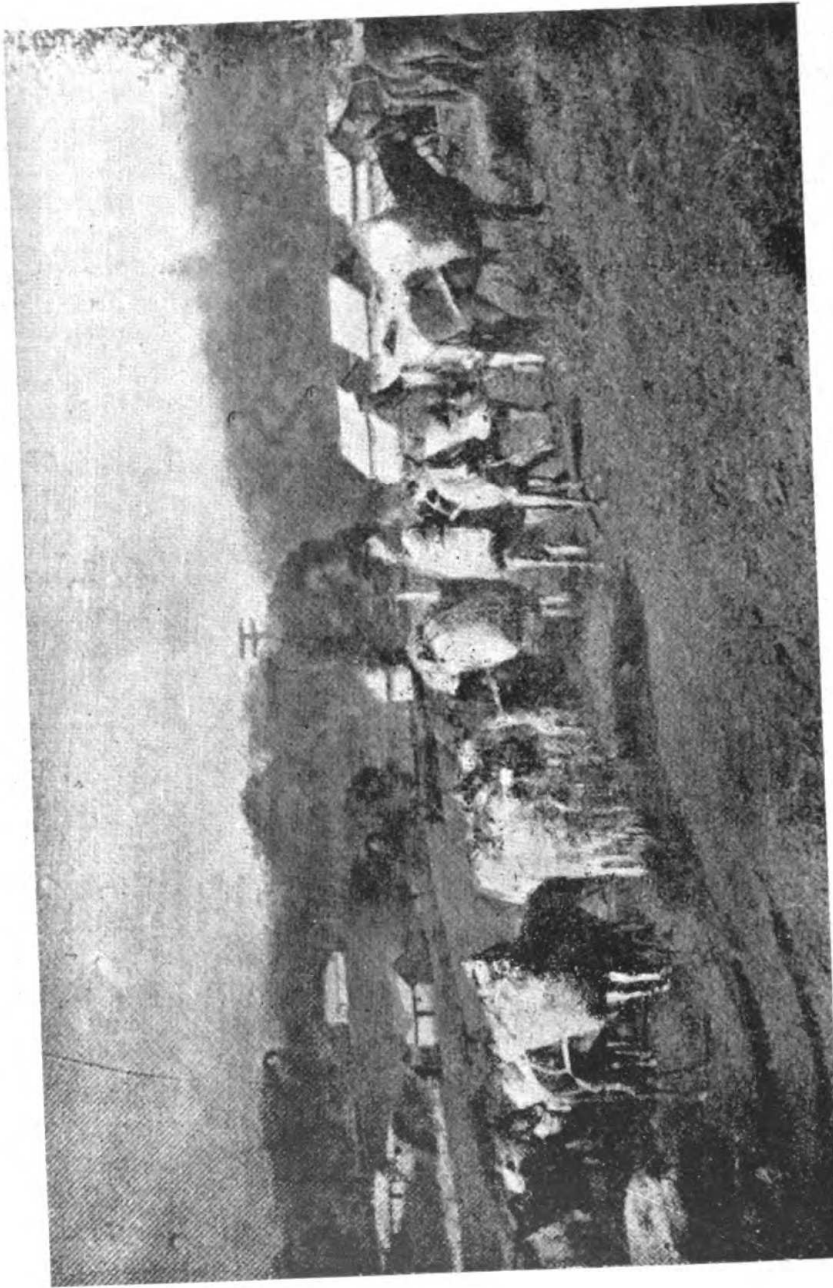
CUIDADOS Y LABORES SUCESIVOS. -- La plantación debe ser cuidada esmeradamente y durante sus primeros tiempos

, tim-
rán el
e es

n é-
etro-
dee-
imp

s e
sto
v e
sm

lar
me
añ
ra-
lá-
la
as
o
is
n
e



Tropa de mulas cargadas de Yerba-Mate

debe regarse cuando haya sequía. En los parajes donde las lluvias no estén de acuerdo con las exigencias de la planta á ese respecto, será menester darles riegos repetidos cada semana, para compensar en lo posible la humedad meteórica que falte.

Se mantendrá el suelo despejado de yuyos y malezas, con carpidas hechas á mano ó con azadas de caballo.

Cuando las plantas tengan un metro y medio de altura se cortarán á unos 60 centímetros del suelo para obligarlas á ramificarse abundantemente, porque cuando mayor sea la ramazón mayor será la producción de hojas de yerba y el interés del cultivador está precisamente en formar árboles bajos y coposos que faciliten la cosecha.

En los años sucesivos debe podarse á su vez las ramas madres para que estas también se ramifiquen y aumenten la producción de hoja laborable. La poda entonces debe conducirse de tal modo que se favorezca cuanto antes la formación del árbol hasta una altura de 5 ó 6 metros que es la máxima conveniente.

EXPLOTACIÓN ACTUAL DE LOS YERBALES NATURALES.—

Los yerbales naturales existen en el territorio nacional de Misiones, cuyas 9 décimas partes están cubiertas de bosques de las más variadas esencias, entre las que predominan á veces los pinos ó arancarias, ñapindaes, espina de corona, sangre de drago, tala, guayabo, yerba mate, etc., etc.

Los dos mejores yerbales se encuentran en la zona de los pinares que abarcan de 25 á 30 leguas cuadradas cada uno, en forma de *manchones* ó macizos de más ó menos consideración y están ubicados en las proximidades de San Pedro y Campiñas de Américo.

La explotación de esos yerbales se hace en la forma explicada por Gallardo en su obra «La Industria Yerbatera en el territorio de Misiones», explicada también en el trabajo de Carlos Burmeister sobre el territorio de Misiones de cuyo autor tomo la descripción breve y sencilla que acompaña á estos apuntes:

«La única manera de transitar es siguiendo los caminos abiertos llamados *picadas* ó, si se quiere, explorar abriendo, machete y hacha en mano, un nuevo sendero por el bosque. De este modo proceden los que quieren descubrir lo que se llama «yerbales vírgenes».

Sabido es que la explotación de la yerba se hace podando los árboles, para beneficiar las hojas. Estos árboles después de haber sido aprovechados tienen que dejarse por tres años hasta que se vuelvan á cubrir de follaje. Entre tanto los yerbateros buscan otros manchones de yerba que no hayan sido podados todavía.

La industria de la yerba se ha venido practicando desde el año 1870 en Misiones (1) y no es de extrañar entonces que casi todo haya sido atravesado en busca de yerbales, como crecido sobre todo la reducida extensión del territorio. Para estas exploraciones se reúnen algunos hombres habituados á la vida del bosque y van marchando á pie en un rumbo que ellos mismos eligen al azar, considerando que pueden encontrar un yerbal. Las provisiones que llevan para su mantención son reducidísimas y las forman algunos kilos de porotos, maíz, carne seca (charque) sal y yerba preparada.

Estos viajes se prolongan por varias semanas y aún por meses enteros en que se concluyen sus víveres y ropas. Entonces se alimentan de la caza, de las frutas y raíces del monte. Sus abrigos y vestidos quedan hechos girones y las continuas lluvias y fatigas los debilitan y enferman, al punto de que muchos no regresan á sus hogares. Empero, dada la espesura de los bosques tan completamente tupida en todas partes y la especialidad de los yerbales, limitados á pocas cuadras de extensión en la mayoría de los casos, cuando no se trata de un *yerbal grande* y aún así estando estos mezclados con los demás árboles del bosque, puede muy bien suceder que la *comitiva* ó descubierta, como se llama al grupo de hombres que emprenden estas exploraciones en busca de yerbales, pase á corta distancia de un manchón ó sitio en que haya una cantidad crecida de árboles sin verla y sin siquiera sospecharla.

La parte de Misiones donde hasta ahora no se ha llegado á reconocer bien el terreno en busca de yerba es la comprendida entre el arroyo *Yaboti-guazú* y el *Pepiri*, límite con el Brasil, en la que se sospecha la existencia de grandes yerbales vírgenes.

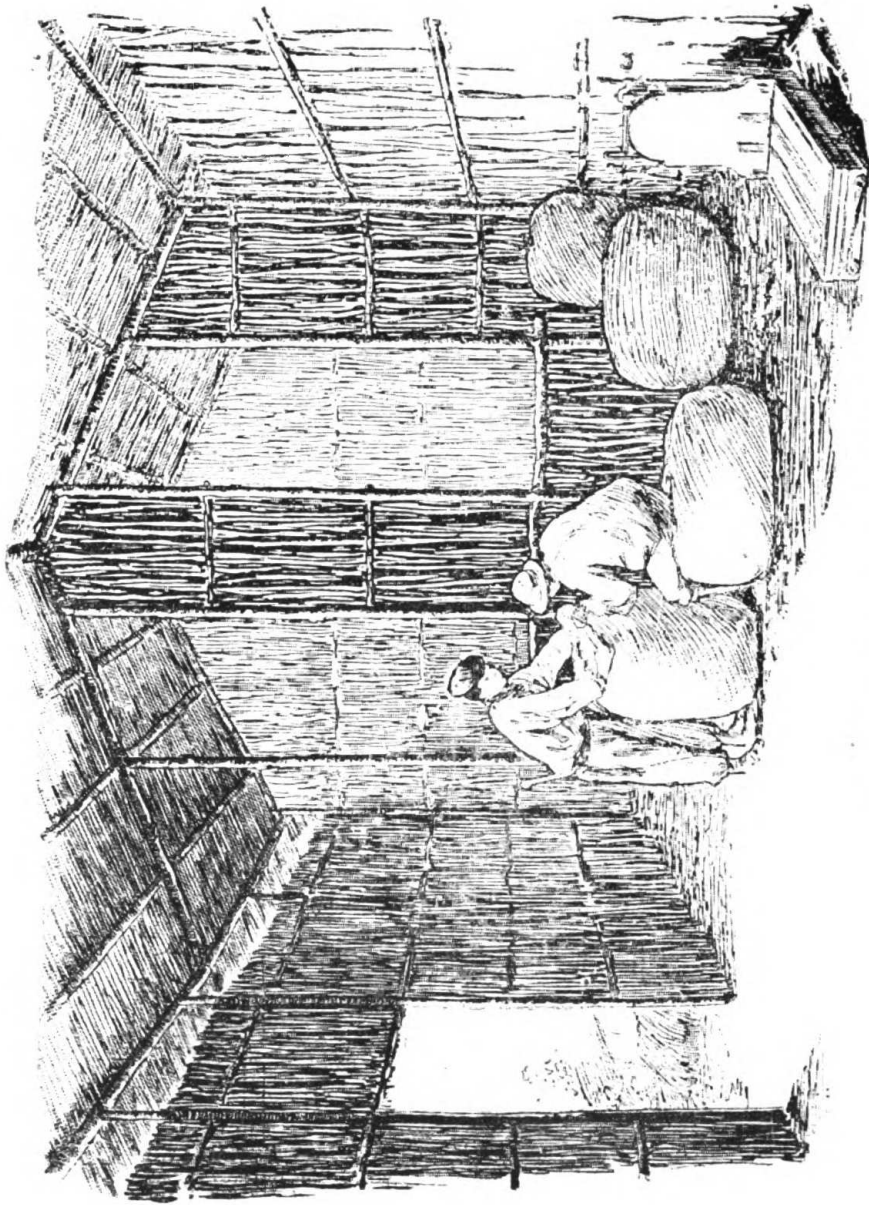
Tampoco se conoce con exactitud la parte inmediata al arroyo San Antonio y río Iguazú. Se sabe solo que existen

(1) Se sabe por lo dicho en la introducción que esa industria es mucho más antigua.—N. del A.

algunos manchones de yerba en esa región que reunidos podrían dar alrededor de 20.000 arrobas cada tres años. Pero su situación es muy desfavorable por los accidentes del terreno y una exploración llevada á cabo por el ingeniero Martinet, tuvo que sufrir penurias sin fin para recorrer una limitada parte de esos bosques.

Fuera de estas fajas es poco probable que haya yerbales vírgenes de alguna consideración en el resto del territorio, siendo así que los pequeños que en adelante se descubran no dejarán un beneficio de más de 200 á 400 arrobas de 10 kilos. Por otra parte los cálculos que hacen los yerbateros entusiastas, que en esto se parecen á los mineros, son por lo general alegres. Podemos citar en apoyo de este aserto el caso del yerbal de Campiñas de Américo que fué explotado por primera vez el año pasado y del que se pensaban sacar 40.000 arrobas de 10 kilos. Sin embargo haciendo el máximum de trabajo en los puntos que se prestaron para su explotación no se consiguieron sacar más de 3.000 arrobas.

La preparación de la yerba se hace de una manera muy sencilla y primitiva. Los peones llamados *tariferos* se trepan á los árboles y con un machete cortan los gajos y el follaje hasta dejar solo el tronco, sus principales ramas y la yema principal denominada *banderola*. Descienden luego del árbol y recojen aquellos gajos que tienen muchas hojas. Prenden un fuego con leña seca que hallan por doquier y pasan la yerba por esta llama sin quemarla ejecutando así lo que llaman *sapecar*. Después reúnen varios manojos sapecados y se los caran á la espalda acomodándolos en un aparatito como cesto llamado *rairo*, hecho de cañas finas, con el cual marchan al campamento donde entregan su carga á un escribiente que le anota su yerba al peso. Después de la operación del corte ó poda de los árboles por los tariferos se hace un gran desperdicio de hojas de yerba al sapear, porque utilizan solo, como ya dije, los gajos con muchas hojas. Aquellas que se han desprendido, quedan abandonadas en el suelo por no poderlas sapear. Si se empleara un pequeño enrejado ó canastita de alambre fino se podría llenar de estas hojas y pasarlas por el fuego salvando una cantidad considerable de yerba. Un tarifero pierde de este modo diariamente, alrededor de diez kilos de hojas. Considerando que en un campamento trabajen por término medio 30 hombres durante una zafra y siendo estas de seis



Envase de la yerba en el interior del noque

meses, á contar desde el 1º de Marzo en el cual no trabajan más de 120 días por la lluvia, por ser fiesta y otras razones, podemos calcular que se pierden en ese campamento $120 \times 30 \times 10$ ó sean 36.000 kilos de hojas de yerba que sapecadas pesarían dos terceras partes ó sean 24.000 kilos. Estas, perdiendo un 50 % de peso, resultarían 12.000 de yerba elaborada que representa el perjuicio que tienen los tariferos, los patrones y también el fisco, los unos por dejarla en el suelo, los otros por privarse de su venta y el último por no percibir su impuesto.

El campamento se hace generalmente al lado de un arroyito y en el centro del yerbal que se propone beneficiar, teniendo á veces una extensión de una legua en la que se encuentran diseminados varios manchones de yerba; estos peones tienen que llevar su carga que la hacen hasta de 6 arrobas en un trayecto bastante largo.

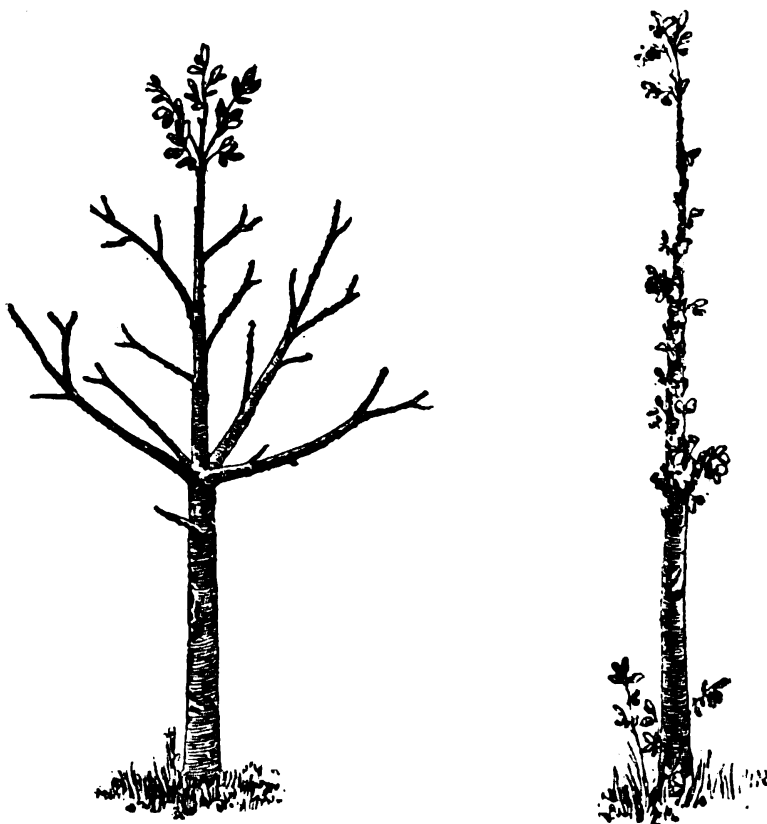
Una vez que se ha reunido la suficiente cantidad de yerba sapecada en el campamento se procede á la torrefacción de la misma en una construcción de ramas entrelazadas llamada *barbacuí* que cubre en forma de media naranja un agujero practicado en el suelo y cuyo *barbacuí* á su vez está techado con una ramada de tacuaras y hojas de palmera.

El agujero mencionado es la boca de un conducto que se hace por debajo de tierra á cierta distancia del *barbacuí* y en cuyo extremo opuesto se mantiene un fuego constante, saliendo el calor justamente por el otro para tostar las hojas de yerba que se han colocado sobre el enrejado del *barbacuí*.

Un hombre llamado *urú* (pájaro) vigila la operación removiendo con un palo la yerba que se va secando y cuando considera terminada la torrefacción, después de 14 á 16 horas retira los fuegos del conducto y enseguida arroja la yerba al suelo, sobre lo que llaman *caucha*, que es un espacio del suelo limpio de vegetación y cubierto de barro alisado para formar un piso conveniente. Sobre este piso, que á veces se cubre también de lonas, la yerba es tratada á golpes con grandes machetones de madera, con los que los peones la trituran, llamándola entonces *cauchada*. La yerba así preparada se deposita en una ramada bien cerrada y con un piso de tejido de tacuarembó que se llama *noque*. Allí queda al abrigo de la humedad, pues este piso del *noque* se hace sobre estacas elevadas medio metro so-

bre el suelo y perfectamente techado y con paredes de ramas embarradas para evitar que el rocío nocturno y las lluvias lo ataquen.

Los *noques* se hacen de un tamaño que puedan contener alrededor de 150 arrobas de yerba, habiendo disminuido un 50 % desde que se colocó sobre el *barbacuí*. Los yerbateros cuando con esta cantidad ó cargando varias veces el



Estado en que dejan los yerbateros las plantas explotadas

Estado de una planta después de varios años de explotada

barbacuí han agotado el yerbal, se mudan á otra parte que previamente han mandado explorar. El transporte de la yerba desde el *noque* al puerto de embarque se hace después con mulas de carga, cada una de las cuales lleva dos bolsas de cuero llamadas *bruacas* que se atan al aparejo ó montura, las cuales se llenan de la yerba que se extrae del *noque*. El viaje debe hacerse con buen tiempo, pues el ma-

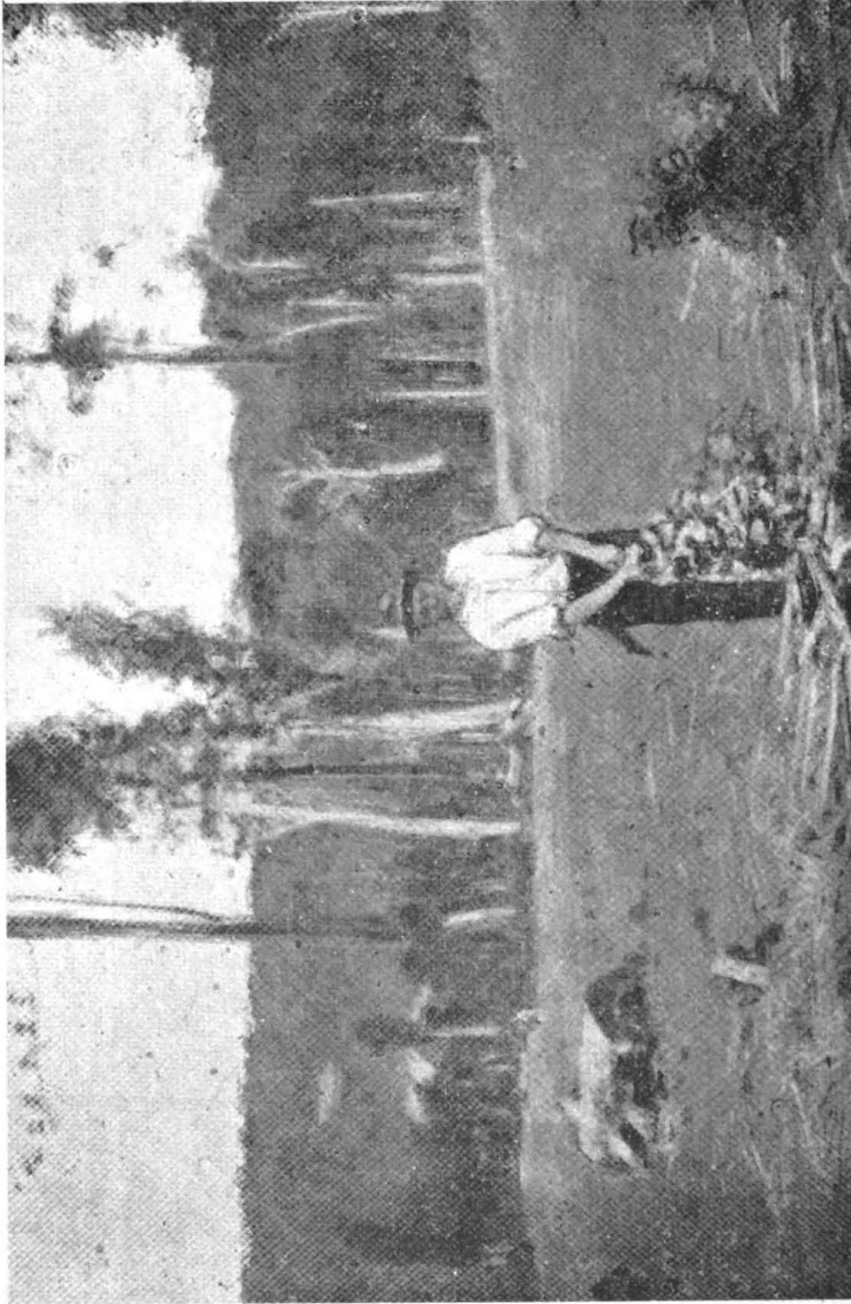
yor peligro para perder la yerba es la humedad. Cuando llueve, la tropa cargada no camina y las *bruacas* se apilan en el suelo tapándose con una lona. Si los caminos permitieran el transporte en carros se haría este con mayor economía de tiempo y aún con menor gasto, pero á pesar de los esfuerzos que se han hecho hasta ahora han fracasado las tentativas de hacer llegar los carros de Pirai á San Pedro. La carreta que hizo esta tentativa se encuentra cerca del Arroyo del Veado, desarmada al lado del camino, demostrando al viajero la imposibilidad de seguir adelante. A pesar de esto considero que se podrían emplear carros pequeños tirados por bueyes como los que se usan en el sur de Chile en la región andina; lo que ha producido el fracaso en Misiones es el hecho de haberse empleado carretas demasiado grandes para hacer el viaje.

El cómputo de la cantidad de yerba que existe en el territorio es menos fácil de determinar, por la falta de conocimiento exacto de la extensión de los yerbales y porque algunos han sido destruidos por la avaricia de los concesionarios; pero ateniéndonos á los informes más fidedignos podemos establecer el cálculo siguiente dando en arrobas de 10 kilos lo que puede beneficiarse en una zafra, como llaman los yerbateros, al intervalo de tiempo del 1° de Marzo al 31 de Agosto en que la Ley permite la explotación:

Yerbales de	San Antonio é Iguazú	20.000
»	» Campiñas de Américo	13.000
»	» Pepiri	20.000
»	» Tobias y Tacuaruzú	2.000
»	» Chicós de la costa del Parana	2.000
»	» San Pedro	30.000
»	» Yaboti	10.000
»	» Ipané Cangallas	30.000
»	» nuevo (destruido)	3.000
»	» viejo y Campo grande (destruido)	3.000
»	» de la costa del Uruguay	2.000
	Total	<u>135.000</u>

Tal es la descripción de los yerbales misioneros y su explotación narrada á grandes rasgos en la obra anteriormente citada.

COSECHA.— Esta operación que en los yerbales se hace de una manera salvaje debe modificarse racionalmente en



Sapecando la Yerba-Mate

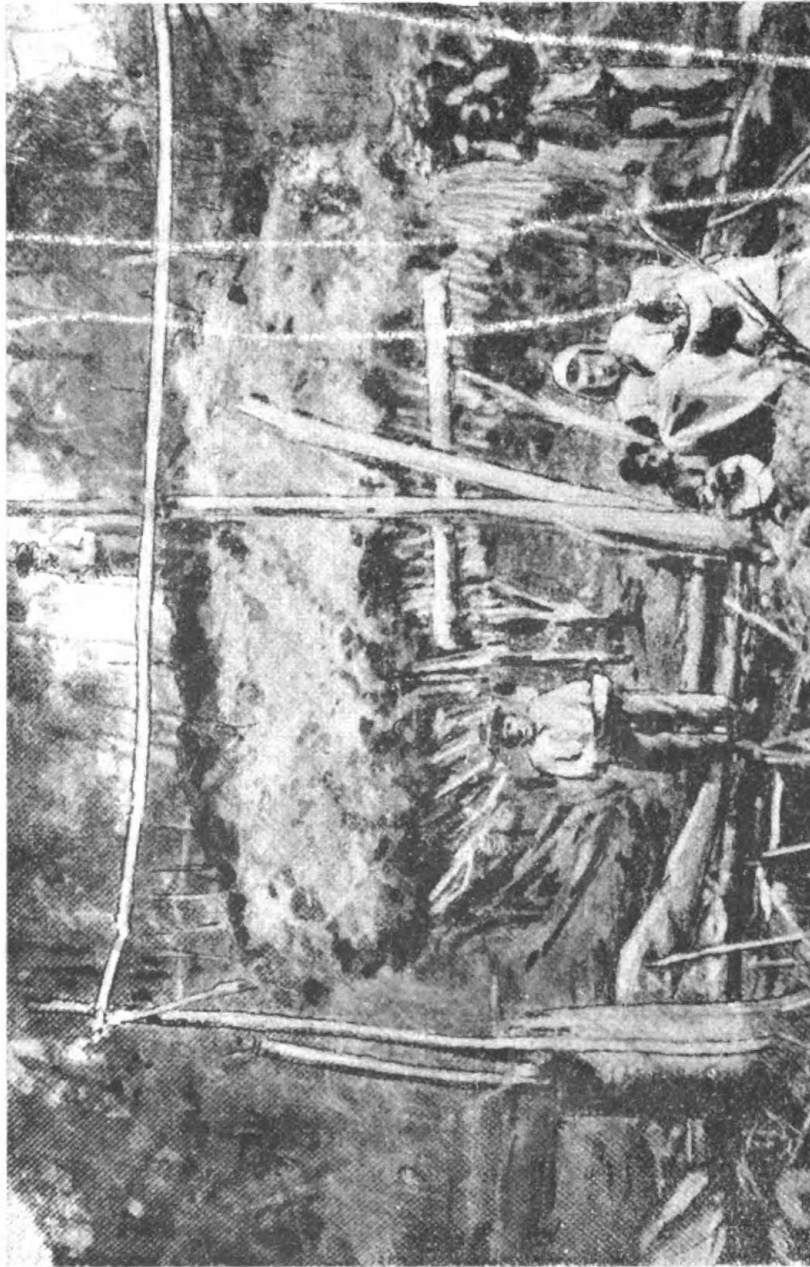
los plantíos artificiales, de tal modo que los árboles no se perjudiquen y sirviéndose de esa operación para aumentar su producción.

Como la implantación de un yermal artificial lleva aparejado el establecimiento de construcciones y dependencias apropiadas, es natural que la manera de explotarlo cambie



El minero ó tarifero

también radicalmente y en consecuencia se hará la cosecha de la hoja con útiles apropiados que no dañen inutilmente á los vegetales. Las tijeras llamadas *desorugadores* colocadas en la punta de palos largos y las podaderas de diversas formas, empleadas en arboricultura, serían los útiles indicados para ejecutar esa operación.



La torrefacción de la Yerba

La cosecha puede comenzarse en la primera poda, cuando la plantita tenga dos años, en que dará aproximadamente unos 300 gramos de yerba aumentándose de año en año esta cantidad hasta el máximo de producción del árbol, cuando llegue á los 20 años, en que dará de 80 á 100 kilos de hojas, elevándose aún más esas cantidades con el aumento de desarrollo de los árboles hasta alcanzar los 300 kilos por pié, dé hojas verdes.

Como la cosecha debe hacerse cada tres años es conveniente dividir el plantío en tres partes en que progresivamente se hará la cosecha durante el mes de Abril y Mayo, que es cuando las hojas están perfectamente sazonadas. De este modo se cosechará anualmente en la estación sin que se interrumpan las operaciones correspondientes que exigen el funcionamiento de aparatos perfeccionados.

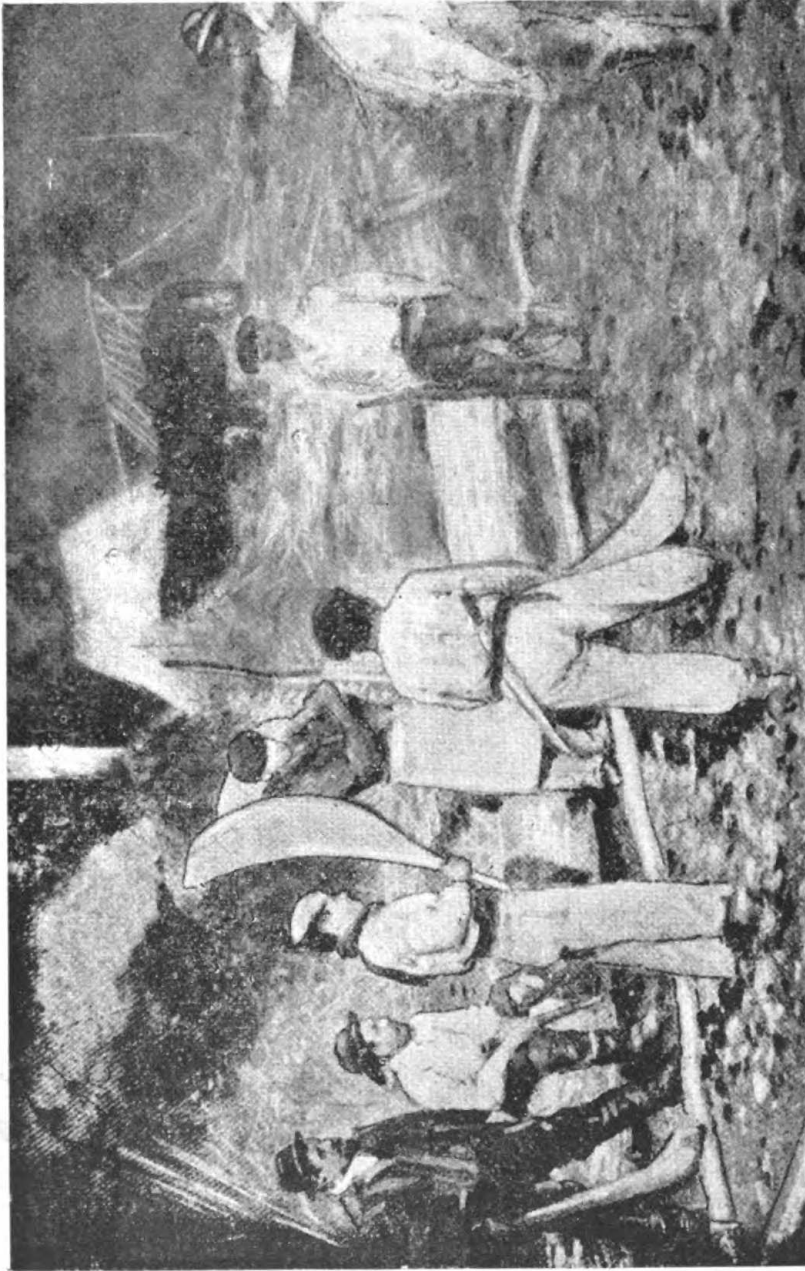
Vistas las razones expuestas, se desprende que la cosecha debe hacerse cuando se haya levantado el rocío llevándose inmediatamente á las construcciones del establecimiento, á los efectos de hacerles sufrir la torrefacción. El transporte se hará en cestos de tacuara ú otro material colocados en carretas livianas arrastradas por animales.

PREPARACIÓN DE LA HOJA.--- Inmediatamente de cortada la hoja debe llevarse y someterse á una desecación enérgica en estufas de aire caliente, en un todo semejantes á las empleadas en la desecación del té y en las que reine una temperatura algo elevada, de 100° ó más.

En estas estufas debe permanecer hasta el momento en que la pérdida de peso por la evaporación, sea de una tercera parte del peso total de la hoja verde, con lo que se imitará el *sapccado* á la llama directa que ahora se hace. Después de esta operación es conveniente pasarlas á otras estufas donde sufran una temperatura más elevada hasta la pérdida del 50 % de peso de la yerba verde al comienzo de la operación.

Una vez obtenida la desecación en estas estufas que equivale á la obtenida en los *barbacuas* se procederá al *canchado* de la yerba que puede hacerse perfectamente en máquinas de las usadas para el agramado del lino ó en las empleadas para triturar forrajes.

Después de triturada la yerba se pasa por los molinos empleados actualmente con ese fin, que son bastante perfeccionados. En las pequeñas explotaciones puede hacerse



Trituración de la hoja de Yerba-Mate

uso de muelas de piedra ó en pepueños molinos que construirán las casas de maquinaria agrícola, en modelos reducidos, de los usados en las grandes fábricas.

Una vez molida la yerba se coloca en barricas ó bocoyes como los usados actualmente, que llenan por completo las necesidades del comercio yerbatero.

RENDIMIENTOS.— Calculando que en una hectárea de yerbal plantado en las condiciones señaladas, contenga unos 1600 pies y calculando un rendimiento medio de 50 kilos por pie, tendremos un rendimiento de 80.000 kilos por hectárea cuando el yerbal esté en plena producción. Los primeros años producirá 5.000 á 10.000 kilos y aumentará en proporción creciente de año en año hasta llegar al máximo de 100.000 á 120.000 kilos por hectárea. Estos rendimientos son en hoja verde y como por la desecación pierden el 50 % de su peso se tendrán rendimientos de 40.000 á 60.000 kilos de yerba elaborada por hectárea, que al precio de 20 centavos el kilo hacen la bonita suma de 8000 á 12.000 pesos por hectárea, lo que indica que este sería un cultivo remunerador en alto grado atendiendo á que los capitales necesarios para esta explotación no son muy crecidos.

Cualesquiera que sean los rendimientos, así como el monto de los gastos será siempre lucrativo el cultivo racional de la yerba mate y tiempo es ya de que se implante en la República, pues su uso se va extendiendo hasta algunos ejércitos europeos y una vez que su producción fuera abundante y regular sustituiría al café en todos los ejércitos y corporaciones colegiadas, como ha sucedido ya en el Japón, durante la última guerra, que usaron el *mate cocido* con grandes beneficios para la higiene y salud de los soldados y con notable economía en el precio por su diferencia con el café.

PERJUICIOS CAUSADOS POR ANIMALES, AGENTES ATMOSFÉRICOS, ETC.— En el territorio de Misiones pocos son los daños causados por otro agente que no sea el hombre. No existen insectos ni enfermedades que ataquen preferentemente este árbol y según los más viejos yerbateros, jamás han visto árboles enfermos

Las sequías prolongadas hacen languidecer las plantas, sin que por eso se perjudiquen mayormente.

Las heladas cuando son muy fuertes y seguidas, queman los brotes tiernos de los extremos de las ramas, obligando

á ramificar aún más el ramo herido lo que á veces, lejos de ser un perjuicio, puede ser un beneficio. Se dice que las heladas mejoran la calidad de la yerba mate.

Sobre las hojas se suele desarrollar un hongo del género *Poma* que no causa ningún perjuicio sensible á la planta y al producto.

Se presenta en forma de numerosas granulaciones de color pardo, como pequeñas ampollas en la superficie de las hojas.

Termino aquí estas breves líneas sobre materia de tanta importancia para el territorio de Misiones, esperando sean de alguna utilidad á los progresistas que deseen tentar una vez por todas el cultivo de esta preciosa planta, que tantos beneficios puede dar á los cultivadores.

CONRADO MARTÍN UZAL.

Ingeniero agrónomo
De la Universidad de la Plata.

Faz plantar del pié del caballo

SU INSCRIPCIÓN Y NOMENCLATURA GEOMÉTRICA

Muchos podólogos italianos y franceses se han ocupado del estudio del casco del caballo á fin de obtener una división lo más perfecta posible de su cara plantar y lateral, con objeto de poder inscribirlo con la mayor exactitud.

Es á Fogliata, Brambilla, Delperier, Peuch y Lesbre, que debemos los trabajos más notables á ese respecto y que, á pesar de todo, no han llegado á adoptar un tipo, único ocasionando á falta de tal armonía, una lamentable confusión.

Voy á analizar las dos principales divisiones, la de Brambilla y la de Peuch y Lesbre para luego ampliar este trabajo con una nueva nomenclatura basada en la división de la circunferencia en partes iguales, suprimiendo la vulgar denominación de pinzas, mamas y cuartos, conservada aún en