

En el último cuadro no figuran los datos del análisis inmediato, que da elementos de juicio para clasificar una manteca como artículo de comercio, porque las muestras fueron enviadas en malas condiciones de conservación y embalaje; pero las determinaciones de las constantes físicas tienen su valor en este caso, porque se operaba con la manteca purificada por fusión y filtración, libre de agua, sales, caseína y lactosa.

Cuando se considera el trabajo realizado y los halagüeños resultados obtenidos en un plazo relativamente corto, es lógico desear que en nuestra Facultad se inicien las investigaciones que he proyectado con los profesores doctor Federico Sívori é Ing. Ricardo J. Huergo en este género de estudios, teniendo comobase de operaciones la Escuela de Santa Catalina, como centro de estudios los laboratorios que actualmente se organizan en el Museo y como colaboradores<sup>s</sup> todos los profesores que en ello se interesen, nuestros compañeros en la ardua tarea de cimentar y consolidar la institución grandiosa naciente que llamamos Universidad Nacional de La Plata.

E. HERRERO DUCLOUX.

Profesor de Química Agrícola de la Universidad de La Plata.

## CULTIVO INDUSTRIAL

### LA COCA

ERYTHROXYLON COCA

Introducción — Caracteres botánicos — Clima — Terreno — Siembra — Almacigos — Plantación — Cuidados — Cosecha — Preparación de la hoja — Poda — Rendimiento.

La coca fué consagrada á sus dioses por los Incas del Perú, por sus muchas virtudes y tal vez por espíritu utilitarista, desde el momento que ellos tenían el monopolio de

su explotación y venta. En esas condiciones, es natural que hicieran lo posible para aumentar el consumo valiéndose de la religión que fué el gran medio de propaganda de todos los vicios y todas las virtudes, de que disponían los pueblos de las civilizaciones primitivas.

La coca crece salvaje en toda la vertiente occidental de los Andes desde el sur de Colombia hasta el límite norte



Coca de Bolivia. 1. flor; 2. ovario fecundado; 3. fruto.

de nuestro territorio abarcando una inmensa zona, cuya altitud es de 2000 metros más ó menos, entre la que se comprenden las repúblicas de Bolivia y del Perú.

En Bolivia se recojen anualmente 10.000.000 de kilos de hojas secas y en la República se introducen todos los años unos 150.000 kilos con un valor aproximado de 60.000 pesos oro, fuera de los preparados á base de cocaína, así como la cocaína bruta de la que se hace gran consumo.

En Perú es en la provincia de Yungas donde más se cultiva, donde forma *cocales* de relativa importancia.

La coca debe sus propiedades existentes y fortificantes á un alcaloide llamado *cocaína*, que cristaliza en prismas sedosos, blanco amarillentos. La proporción en que existe en

las hojas es de 1 á 2 % y sus cristales son insolubles en el agua y muy solubles en el alcohol y el éter.

Las hojas tienen un olor agradable y dejan en la boca, cuando se mastican, una sensación de frescura. Tomada en pequeñas porciones es muy higiénica porque aumenta las energías del organismo, pero si se abusa produce escoria-



Coca del Perú. Rama y fruto.

ciones en la boca, parálisis en la glotis y desórdenes en la circulación sumamente perjudiciales para la salud.

Constituye casi el único alimento de los *coyas* que vienen á pié desde las planicies altas de Bolivia, hasta nuestras provincias del norte. Estos viajes realizados desde el tiempo de la conquista, tienen por objeto la venta de mulas y productos vegetales de aquellos suelos privilegiados que como la coca, haba tonka, etc., se producen espontáneamente en ciertas regiones Perú-bolivianas.

CARÁCTERES BOTÁNICOS.—Planta dicotiledonea de la familia de las Linaceas (1); tribu de las Eritroxileas. Arbus-

---

(1) ODÓN DEL BUEN, *Tratado de Botánica*, Tomo III, pág. 395.

tos de 1.50 á 2 metros de altura. Hojas alternas, ovales, agudas, trinervadas de color verde sombra en la parte superior y blanquizas en la inferior y de una longitud de 3 centímetros por 2 centímetros de ancho. Las flores son pequeñas, blancas y numerosas, hemafroditas, dispuestas en racimos que nacen en las ramillas anuales. El fruto es una drupa oblonga, monosperma y de color rojo.

CLIMA.—Vejeta perfectamente en los climas cálidos ó templados donde se producen abundantes lluvias durante el verano.

En los valles húmedos y abrigados de las montañas de Bolivia y el Perú es donde mejor vejeta.

La República Argentina dispone de muchas zonas apropiadas para el cultivo de la coca y atendiendo á la altitud que prefiere así como á la humedad y calor de los veranos podemos intentar con muchas probabilidades de éxito el cultivo de esta preciosa planta en ciertas regiones de las faldas y valles de Tucumán, Salta, Jujuy, Formosa y Misiones, donde algunas veces se halla al estado salvaje. El alto valor de la cocaína cuyo empleo, en la medicina, aumenta día á día obliga á dedicar algo de nuestra atención á la propagación de planta tan productiva.

TERRENO.—Los suelos donde la coca demuestra vejetar con más vigor son los de consistencia média, más bien sueltos, como los areno-arcillo-humíferos, areno arcillosos y suelos de aluvión.

Se adapta perfectamente á todas las tierras francas y en algunas localidades donde se le cultiva corrientemente, vejeta aún en las tierras arcillosas y pobres.

El terreno para las plantaciones debe prepararse con dos rejas cruzadas durante el otoño é invierno, seguidas de rastreos periódicos para mantener limpio el suelo, hasta el momento oportuno.

REPRODUCCIÓN Y MULTIPLICACIÓN.—La reproducción de la coca por semillas es una práctica normal en las comarcas productoras. Allí hacen almácigos al aire libre de un metro

de ancho y de longitudes diferentes, donde siembran al voléo la semilla escogida. Riegan constantemente, si el verano se presenta seco, y abrigan los almácigos con esteras ó abrigos vegetales contra los ardores del sol, que son muy perjudiciales á las tiernas plantitas. A los diez ó quince días germinan y á la entrada del invierno se transplantan.

En las comarcas templadas donde se trate de introducir el cultivo de la coca hay que tener mayores precauciones para lograr la germinación de la semilla. Es menester hacer la siembra en macetas que se llenan con buena tierra negra mezclada con resaca. Se echan las semillas y se las cubre con cinco milímetros de tierra negra finamente pulverizada. Después, sin regarlas, se colocan dentro de recipientes llenos de agua de manera que el líquido llegue á la altura de una tercera parte de las macetas para que de esta manera estén las semillas, en su medio húmedo permanente, muy favorable para su germinación

Esta operación debe hacerse durante la primavera en los meses de Septiembre ú Octubre, colocando las macetas en parajes abrigados, como zótanos, muros asoleados ó invernáculos.

Al llegar el otoño las plantitas tendrán una altura de 20 á 25 centímetros, ya sean obtenidas en almácigos al aire libre ó en macetas, llegando entonces el momento de hacer el repicado ó almácigo de espera.

Para esto se dispone el terreno en canteras de uno á dos metros de ancho, de longitud variable y separados entre sí con caminos de ochenta centímetros, para facilitar el cultivo y cuidado de las plantitas. En estos canteros se transplantan á cincuenta centímetros en toda dirección, una vez que sus hojas hayan caído. Se riega y se cubren con un techo ó abrigo hecho con cañas de maíz ú otro vegetal, levantado á un metro del suelo para protegerlas hasta su trasplante definitivo,

También se propaga la coca por medio de estacas de año, de treinta centímetros de longitud, enterrándolas unos veinte,

dejándolas unos diez centímetros afuera. Se plantan en almácigos en otoño y se cuidan y disponen igualmente que las plantitas provenientes de semilla.

**PLANTACIÓN.**—Con un alambre de cien metros de longitud se traza la primera línea orientada de NE á SO con el objeto que la plantación reciba por todos lados los beneficios de la insolación.

Se abren hoyos á dos metros de distancia, durante el invierno, y se hace la plantación en tres-bolillo. Estos hoyos tendrán una profundidad de 40 centímetros por otro tanto de diámetro. Después se sacan las plantas del almácigo con mucho cuidado, para no destruir sus raicillas y se colocan en los hoyos, siguiendo los preceptos que para el caso indica la arboricultura. Se cortan las plantas á unos cincuenta centímetros del suelo para obligarlas á ramificarse y al venir la primavera se siembran surcos de maíz de guinea algo espeso para proteger la plantación de los primeros soles fuertes del verano.

**CUIDADOS.**—Es necesario que las malas yerbas no invadan la plantación porque perjudican mucho á la coca. Se dan continuas escarificaciones con instrumentos tirados por animales.

Si el verano se presenta seco se darán riegos moderados, hasta que sobrevengan las lluvias estivales.

A esto se reducen los cuidados culturales de esta planta agregando las podas anuales para mantenerla siempre baja.

**COSECHA.**—La primera cosecha puede obtenerse á los diez meses de efectuada la plantación, durante el mes de Abril. El momento oportuno está señalado por el comienzo de la caída de las hojas, que es cuando son más fáciles de desprender.

Las cosechas sucesivas se harán cuando las hojas *maduren*, es decir, cuando se quiebran al plegarlas sobre sí mismas y en algunas localidades será posible hacer varias cosechas, porque los gajos desnudos se cubren inmediatamente de nuevas hojas, durante la primavera, el verano y el otoño.

La cosecha se hace á mano, hoja por hoja, y por eso conviene procurar que los arbustos se levanten poco sobre el suelo.

**PREPARACIÓN DE LA HOJA.**—Para evitar la pérdida de la hoja por la fermentación hay que hacer la cosecha en tiempo seco, con sol, asoleándola durante unas tres ó cuatro horas.

Se colocan las hojas en zarzos ó sarandas de caña ú otro vegetal, en capas de cinco centímetros de espesor revolviéndolas dos ó tres veces al día, para activar su desecación.

La operación debe hacerse á la sombra, superponiendo los zarzos unos sobre otros, en un local seco y bien aireado.

Cuando están secas, sin serlo extremadamente, se empaquetan. Los paquetes se hacen aprehensándolas con prensas de madera formando balas de un peso aproximado de diez kilos. Se envuelve con una arpillera fuerte y por fin con hojas secas de banano y así se libran á la venta.

Preferible sería siempre, el envase en cajas de lata semejantes á las empleadas para el té, porque en los climas de los países productores se alteran muy pronto en razón del calor húmedo del ambiente.

**RENDIMIENTO.**—Se obtienen de 800 á 2000 kilos de hojas secas por hectárea ó sea un rendimiento medio de 1500 kilos por hectárea, cuyo precio es de de 40 centavos oro el kilo, aproximadamente.

CONRADO MARTÍN UZAL.

Ingeniero Agrónomo de la Universidad de La Plata.

---