

a) *Caballo de tiro pesado lento*.—Cabeza pesada; pescuezo fuerte corto, musculoso; tronco amplio, corto, cilíndrico; dorso y lomos anchos y cortos; grupa ancha, larga, doble, inclinada; pecho ancho; tórax amplio; vientre bien desarrollado, redondo; flancos llenos; miembros sólidos; articulaciones anchas, fuertes, espesas; sistema muscular muy desarrollado; espalda en general derecha; brazo oblicuo y corto; antebrazo en general corto; muslo muy oblicuo; pierna corta y oblicua; articulaciones anchas y espesas; pié voluminoso, ancho.

b) *Caballo de tiro pesado rápido*.—Difiere del precedente por ser menos macizo, menos amplio, menos musculoso. Es más alto de miembros, más esbelto, más ligero; tiene el pescuezo largo; camina más rápidamente.

(Continuará.)

## PRESENTE Y PORVENIR DE LA INDUSTRIA AZUCARERA

POR EL

INGENIERO AGRÓNOMO PEDRO T. PAGÉS

### CUADRO DEMOSTRATIVO DE LA PRODUCCIÓN DE AZÚCAR EN EL MUNDO

(Según los datos consignados en las *Tablettes Statistiques*, acreditada publicación europea, muy consultada para todos los estudios económicos).

(CONTINUACIÓN)

AZÚCAR DE REMOLACHA		En toneladas de 1000 kilos					
		1879-80	1880-81	1881-82	1882-83	1883-84	1884-85
AMÉRICA	Demeracy (Guyana Inglesa) . . . . .	97.864	92.311	124.102	116.636	125.822	120.000
	Surinam y Cayena (Guyana Holandesa y Francesa) . . . . .	10.500	10.500	11.000	11.000	12.000	12.000
	Luisiana, Tejas y Florida . . . <i>Producción</i>	88.820	127.367	71.373	137.297	128.400	95.000
	Brasil . . . <i>Exportación</i>	158.108	194.516	180.000	226.709	150.000	150.000
	Perú . . . . .	70.000	50.000	35.000	30.000	25.000	25.000
	Venezuela, Guatemala y Honduras . . . . .	4.500	4.500	4.500	4.500	5.000	5.000
ASIA	China . . . . .	25.000	25.000	25.000	25.000	25.000	20.000
	Reino de Siam . . . . .	5.000	5.000	5.000	5.000	5.000	5.000
	Indias Orientales . . . . .	18.942	32.710	50.000	72.489	60.000	60.000

ÁFRICA	Reunión . . . <i>Producción</i>	19.353	26.022	24.700	33.020	37.307	40.000
	Mauricio . . . . .	87.302	119.731	117.810	116.612	120.539	130.000
	Egipto . . . <i>Exportación</i>	34.755	28.925	20.025	21.597	30.000	30.000
	Mayote y Natal . . . .	12.000	12.000	12.000	12.000	12.000	12.000
OCEANÍA	Java . . . . .	235.178	205.709	271.150	28.623	307.692	400.000
	Filipinas . . . . .	178.697	211.045	156.250	212.719	122.925	150.000
	Australia . . . . .	26.867	26.475	40.000	51.500	60.000	65.000
	Islas Sanwich . . . . .	28.386	30.000	40.000	51.705	60.000	60.000
		1.937.883	1.988.990	3.119.747	2.238.695	2.176.909	2.361.000
PAÍSES NO EXPORTADORES	España (Europa) <i>Pro-</i> <i>ducción</i> . . . . .	15.000	15.000	15.000	16.000	16.000	16.000
	Cochinchina Francesa, (Asia) . . . . .	21.000	25.000	25.000	25.000	25.000	25.000
	Japón (Asia) . . . . .	15.000	15.000	15.000	15.000	15.000	15.000
	Méjico . . . (América)	30.000	30.000	30.000	30.000	30.000	30.000
	Canadá . . . . id.	5.000	5.000	5.000	5.000	5.000	10.000
	California . . . id.	5.000	5.000	5.000	5.000	5.000	5.000
	Rep. Argentina id.	5.000	5.000	5.000	5.000	5.000	5.000
	India Inglesa, (Asia) <i>Consumo</i> . . . . .	1.450.000	1.450.000	1.450.000	1.500.000	1.500.000	1.500.000
	<i>Total de azúcar de caña</i> .	3.483.883	3.538.990	3.669.747	3.839.695	3.777.909	3.967.000
	TOTAL GENERAL . . .	4.877.812	5.284.982	5.454.061	5.985.067	6.135.771	6.437.000

### Condiciones agrícolas

En este capítulo, uno de los más interesantes y extensos, trataremos todo lo referente al cultivo de la caña de azúcar, tal cual lo practicamos actualmente y el cultivo que debe hacerse en el porvenir, para obtener el máximo de producción; también estudiaremos las condiciones adecuadas al cultivo de la remolacha y todo lo que á ello se refiera. Para hacer más clara la exposición, dividiremos en secciones cada uno de los capítulos: *Caña de azúcar* y *Remolacha*.

#### CAÑA DE AZÚCAR — HISTORIA

El cultivo de la caña de azúcar data desde los tiempos más antiguos, atribuyéndose su origen en la India y en la China, donde sus habitantes llamaban al azúcar que extraían: sal india.

Esta planta, debido á las conquistas de los árabes, se esparció en el Asia Occidental, en Africa y en la Europa Meridional.

Se practicó su cultivo más tarde en la isla de Chipre y Candié en Egipto, de donde pasó en seguida á Sicilia á mediados del siglo XII; luego los españoles y los portugueses lo llevaron á las islas Azores, Canarias y del Cabo Verde á las Indias Occidentales y al Brasil; los holandeses antes que ellos la importaron, los franceses en la Martinica y la Guadalupe, los ingleses en el golfo de Méjico desarrollaron el

cultivo de la caña y obtuvieron el coyucho (azúcar negro), después los refinadores europeos obtuvieron el azúcar real, blanco y puro.

En 1506 fué importada la caña de azúcar á Haití, de donde fué llevada por los viajeros á las islas del Pacífico.

La caña de azúcar se introdujo en Tucumán por los jesuitas que poseían en Lules un retacillo de cañaveral y un molino para extraer el jugo de caña (13 de Agosto de 1767).

Después de la expulsión de los jesuitas, se abandonó este cultivo durante cincuenta años, al cabo de los cuales fué introducido nuevamente del Perú, por el Diputado al Congreso Nacional, Presbítero Colombres, en 1821.

Respecto á la historia de la extracción del azúcar de la caña podemos decir que ha sido la primera que se conoció. Recorriendo la historia encontramos que fué Teofrasto el primero que manifestó existía en la caña una especie de miel. Plinio en su pasaje citado en la nota 2, nos lo prueba evidentemente para luego confirmarlo Dioscorides y Galeno.

Lucano habla así de las Indias: "Quique bibunt tenera dulces ab arundine succos." Muchísimos otros se ocupaban entonces del jugo de la caña. Plinio indica su prioridad sobre Juba, después Varron, Séneca, etc.

La derivación de la palabra azúcar se ha atribuído á la lengua sanscrita en la cual está representada por la palabra *scharkara*, los persas dicen *schakar* y los habitantes del Indostan, *schukur*.

La fabricación del azúcar permaneció durante mucho tiempo imperfecta; no se obtenía sinó una pasta negra, debido esto á la falta de defecación y filtraciones para separar las materias extrañas, lo mismo que la falta de neutralización de los ácidos minerales y orgánicos.

Recién en el año 1500 se empezó á fabricar el azúcar en panes.

Lo que vino á perfeccionar los procedimientos fué el descubrimiento de Olivier de Serres, sobre la existencia de azúcar en la remolacha, en el año 1590; sin embargo, no fué este más que un descubrimiento químico que debía servirle de base á Margraff en 1747, para extraer industrialmente el azúcar y acarrearle la honra á que se hizo acreedor con tan útil descubrimiento; extrajo el 4,5 por ciento de azúcar de la variedad roja, y 6,2 por ciento de la variedad blanca.

Con el nuevo triunfo de la industria azucarera empezaron á establecerse ingenios para extraer azúcar de la remolacha; el primero que fundó uno, dirigiéndolo personalmente, fué Achard en 1799 á 1812, costado por el rey, á inmediaciones de Steinen; á este ingenio le secundó el de Kopyy cerca de Stehlen; después el de Nathusius, en Althaldensleben y por un cuarto en Augsburg que producía anualmente cerca de 10.000 kilogramos.

Los primeros trabajos hechos en pro de la industria azucarera, dieron pocos resultados; luchaban contra el poco cultivo y particularmente con la poca azúcar que se extraía de la remolacha por los métodos imperfectos que se empleaban. Napoleón I, viendo entonces

la crisis porque se pasaba, trató, por todos los medios á su alcance, favorecer una industria que tanto prometía á la Francia y ofreció un millón de francos á la persona que cultivase arriba de 22.000 hectáreas (29 de Marzo de 1811); dió á Benjamín Delessert la cruz de honor por los azúcares refinados, lo que le ha hecho acreedor al título de segundo padre de la industria azucarera. Con todos estos esfuerzos consiguió su sostenimiento y adelanto aumentando la producción durante veinte años consecutivos; en esta época llega un período de gran actividad, tanto de parte de los sabios como de los industriales. Ven todos que la cantidad de azúcar que extraen de la remolacha, es poca en relación á la cantidad que contiene, además de que ella es de poca riqueza sacarina, en comparación á la caña; se hacen entonces nuevos descubrimientos referentes á la extracción del jugo; los sabios empiezan á dar á luz nuevos tratados sobre ella; vemos los de Chaptal, Dubrunfaust, Kuhlmann, Mathieu de Dombasle, entre tanto que Crespel, Deline, Payen y Barruel hacen nuevas reformas en la fabricación.

El momento de más progreso llega para la industria azucarera; en menos de 60 años se eleva la producción anual á cuatrocientos cincuenta millones de kilogramos de azúcar; todos, sin excepción, tratan de elevar al máximo el cultivo y la fabricación, hasta que por fin, después de tantos esfuerzos, Alemania nos dió, por intermedio de uno de sus hijos, el ideal deseado: *La difusión*.

En estas breves líneas están marcados los pasos dados por esta industria. Recorriéndolos, notamos alternativas favorables y desfavorables á ella. Se nos dirá ¿qué enseñanza conseguimos con esto? solamente mostrar como se unen todos para salvar una industria en peligro: vemos los industriales innovando aparatos; los sabios indicando nuevas vías á seguir para alcanzar el máximo de producción; por fin, el Gobierno ayudando á todos con primas y subvenciones dadas á los ensayos que se hacen en el sentido de favorecerla y sacarla victoriosa de una situación tan delicada. Esto es lo que debemos imitar; tenemos hoy la misma industria, sinó en un caso análogo, por lo menos en condiciones desfavorables para luchar con la extranjera. ¿Qué cosa más natural que seguir los pasos ya dados en igual sentido.

Debemos, pues, seguir el ejemplo dado por el genio de Napoleón: Francia puede darnos cuenta del producido dado por el millón de francos empleados y veremos si es digno y provechoso que la imitemos.

#### DESCRIPCIÓN Y REPRODUCCIÓN

Las variedades de caña que tenemos hoy cultivadas en la República son las siguientes: La caña colorada Paraguaya; caña blanca de Tucumán; caña morada y la caña morada rayada.

Las cualidades y defectos de estas variedades son diferentemente apreciadas de una comarca á otra; así, por ejemplo, en la "Colonia Ocampo" se da preferencia al cultivo de la morada, mientras que en Bella - Vista ocupa el segundo rango. Aún en el mismo sitio, todos

los plantadores no participan de la misma opinión. Estas divergencias pueden ser el resultado del clima, de la composición del suelo, de su situación topográfica, del modo de cultivarla, etc.

*Condiciones más ó menos favorables ó contrarias á ciertas variedades.*—Por estos motivos en las apreciaciones recogidas en la "Colonia Ocampo" sobre el valor de cada variedad, no se debe generalizar y aplicar en todas las circunstancias que pueden presentarse para el cultivo de la caña de azúcar.

Es preciso hacer ensayos discretos en cada parte en donde se practica su cultivo, ó si se han hecho, volver á repetirlos; es este el único medio de darse cuenta exacta de las cualidades y defectos de cada variedad.

La mayor parte de las apreciaciones son del señor Riffard.

1.º *Caña Paraguaya, caña roja violácea.*—Nudos aproximados, de poca altura, de un diámetro de 0.037 metros, los tallos predispuestos á agrietarse, de un desarrollo pronto, sorprendente. La mata formada presenta un gran número de tallos, alcanzando á veces á 40 ó 50; su vigor hace que vegete de una manera continua, echando brotes de los tallos; su rendimiento pasa de 30.000 kilos por hectárea, y los gastos de pelar son casi triples de los de otras variedades, por la razón que los numerosos tallos que emiten son cortos.

Su riqueza es de 8 á 9 % en azúcar cristalizable y 0,07 á 0,09 % de glucosa; industrialmente hablando, es un rendimiento bajo. El cultivo de esta variedad se ha dejado completamente en el Chaco.

2.º *Blanca de Tucumán.*—Caña con corteza blanda de color verdoso blanquizo, verde claro, planta muy sensible al frío, á las insolaciones y á los golpes de agua. Se consigue un rendimiento medio de 40 toneladas por hectárea, su contenido en azúcar cristalizable está comprendido entre 9,5 y 10 % y 1.10 á 1.40 de glucosa; reputada, como la anterior, poco provechosa para su ingenio.

3.º *Caña morada.*—Variedad con sus tallos muy colorados, la corteza resistente y colorada, sus hojas de un verde oscuro. Resiste bien á los fríos, es leñosa; su rendimiento por hectárea alcanza de 42 á 47 toneladas.

Su riqueza en azúcar cristalizable llega hasta 11 y 12 % y contiene de glucosa de 1.20 á 1.40.

4.º *Morada rayada.*—Sus tallos tienen estrías á lo largo, de color rojo amarillento y blanco; su diámetro alcanza hasta metros 0.25, los nudos distanciados de metros 0.16 á 0.22, su altura en caña utilizable llega hasta 2 metros; su rendimiento por hectárea es de 50 á 55 toneladas; su riqueza en azúcar cristalizable es de 12 á 13; contiene glucosa de 0.6 á 0.7 %; resiste bien los fríos; vigorosa, es la que se considera como la más adecuada para cultivarla en el Chaco.

En Tucumán teníamos curiosidad de saber cual era la caña mejor, si la morada ó la rayada, porque oíamos diversidad de opiniones, hasta que por fin, en el ingenio "Etchecopar," se nos dieron datos exactos resultantes de cantidad de años de experimentos.

En este ingenio se cultivan las dos; siempre ha dado un grado más de densidad el jugo de la morada sobre la rayada; esto lo han determinado, valiéndose de dos carros de caña cuyo origen sea idéntico respecto al suelo, tanto en situación como en composición; se les extraía el jugo y ha dado ese resultado siempre.

La caña morada es más fina y más chica, motivo porque los cultivadores dicen que es mejor la rayada, porque les da más peso para la venta. De ahí se deduce que el fabricante prefiera la morada y el cosechero la rayada.

En esta misma provincia hemos tenido ocasión de hacer observaciones directas respecto á las dimensiones que toman la caña y las hojas.

En la casa del Sr. Brickol, cultivador, encontramos como alto medio en la caña rayada: metros 1,72. Grueso de la caña: 3  $\frac{1}{2}$  á 4 centímetros, distancia entre los nudos: metros 0,10—0,135—0,145—0,16—0,15—0,14—0,14—0,145—0,11—0,12—0,14—0,14—0,11—0,09—El número de nudos en la morada del ingenio "El Manantial," 13; en la rayada de Brickol 14 y la rayada del ingenio antes citado 8 nudos.

Las hojas las hemos examinado en diferentes ocasiones y hemos encontrado como dimensiones medias:

Largo: metros 1,62—1,55—1,35—1,40.

Ancho: metros 0,05—0,055—0,06—0,05—0,06—0,04—0,07.

También hicimos un experimento el 7 de Abril en el ingenio "El Manantial" con el ingeniero Zoude para ver el grado de riqueza sacarina de la caña; en esa fecha (aún verde la caña) obtuvimos el resultado siguiente:

1.<sup>er</sup> experimento: alto de la caña morada cultivada en el ingenio: metros 1,25; grado de densidad del jugo: 7.25° Baumé.

2.<sup>o</sup> experimento: alto de la caña rayada cultivada por el Sr. Brickol: metros 1,72; densidad del jugo: 8.25° Baumé.

3.<sup>er</sup> experimento: alto de la caña morada cultivada en el ingenio: metros 0,95; densidad del jugo: 7.25° Baumé.

(Continuará).

---

## INFORMACIONES

---

### Exportación de animales

Los diarios anuncian que algunos exportadores de animales pedirán al Ministerio Nacional de Hacienda más indulgencia para el procedimiento de la inspección de haciendas que se exportan.

El favoritismo y las contemplaciones en este caso ocasionarán perjuicios al país.

La inspección veterinaria debe ser severa, severísima, para que de esta manera los mercados europeos no pongan inconvenientes á la introducción de animales.