

CAMPO

HOGAR

REVISTA DE AGRICULTURA

DIRECTOR: LUIS CRUZ B.



**SAN JOSE
COSTA RICA**

No. 9 - AÑO XIX

Setiembre 1947

El caballo es el gran auxiliar del agricultor. Presenta el grabado a una ex-modista de Inglaterra que al enlistarse como voluntaria en el Cuerpo Auxiliar de las Fuerzas Armadas se le presentó la oportunidad que ella siempre anheló: dedicarse a prodigarle cuidados y atenciones a los caballos Stourhead Lagor Percherón de pura sangre recibe aquí los últimos retoques de su ciudadora momentos antes de entrar al ring para ser rematado.

(Cortesía del Departamento de Prensa de la Legación Británica)

Revista de Agricultura

CAMPO

HOGAR

ESCUELA

Director LUIS CRUZ B.

Perito Agrícola de la Escuela de Agricultura de Guatemala.

Se publica el día primero de cada mes
Teléfonos: 2918 - 5631
Apartado 783



Precios de Suscripción por Año:
• En el Interior: ₡ 4.00.
En Centro América: Un Peso Oro
En el Extranjero: Dos Pesos Oro.

EDITORIAL

El cultivo e industrialización de la yuca y sus grandes posibilidades para la economía nacional

Con el interés que suelen despertar las iniciativas nobles, con el deleite y la fruición que dan los conceptos, cuando son producto de estudios y experiencias pasados por el tamiz de una observación inteligente, leíamos la serie de publicaciones que en torno a las posibilidades de industrialización de la yuca han escrito el distinguido agricultor y empresario, don Fernando Castro Cervantes y otros significados elementos que militan entre los hombres de empresa y de esfuerzo. Y es que a través de esas publicaciones está patente el deseo de buscarle a la nación costarricense nuevos horizontes económicos que al levantar el standard individual y familiar de vida, se traduzca en una riqueza en poderoso incentivo de mejoramiento público.

No puede nuestra Revista, nacida hace diecinueve años para impulsar las actividades agrícolas, —elementos sustanciales de nuestra existencia como pueblo—, permanecer indiferente ante tan elevada campaña que cuando haya logrado interesar a un círculo considerable de costarricenses entonces se traducirá en factor preponderante de progreso. En efecto. El cultivo de la yuca presenta una serie de ventajas dada la facilidad de su cultivo en diferentes zonas climatéricas, el reducido costo de mantenimiento, el rendimiento de la producción, el fácil mercado y las diversas posibilidades de industrialización, hasta hoy casi desconocidas en Costa Rica.

La Yuca es una planta perteneciente a la familia de las Euforbiáceas.

SUMARIO:

Editorial. El Cultivo e Industrialización de la yuca y sus grandes posibilidades para la economía nacional	385	El Instituto Nacional Agronómico de Francia	410
Importantes Estudio sobre el árbol del Sirri ó Ciruelo de Monte	391	Un interesante artículo escrito por un gran amigo de los caballos ..	415
Bibliografía. Un libro de interés actual. "New Crops for the New World"	399	15 1/2 galones de leche en 24 horas	419
La Conservación de los Bosques en los Estados Unidos	401	Los alumnos del Liceo de Costa Rica y la vida agrícola nacional	421
La Familia del Complejo B.	405	EL TEJOCOTE. Un arbusto de utilidad	425
		Mejoras en el cultivo de papa	429
		La Mecanización en la Agricultura Británica	431
		Notas	432

América es su cuna y desde tiempo inmemorial su cultivo y aprovechamiento como parte importante de la alimentación de nuestros aborígenes, primeramente y luego de los europeos que se avecindaron en nuestro hemisferio se ha venido observando, concediéndosele hoy a la yuca un sitio preferente en países agrícolamente más evolucionados que el nuestro, como factor primordial en una serie de industrias diversas que se desarrollan teniendo en unos casos como escenario el hogar y la pequeña hacienda y en otras fábricas montadas con todos los adelantos que supone una gran industria, situadas en las inmediaciones de zonas donde se cultiva esa euforbiácea en grande escala.

En Costa Rica la yuca ha venido cultivándose puede decirse que en todo el territorio. Do quiera que se observe, se halla la yuca entre los cultivos menores que podríamos llamar imprescindibles: la hallamos en las tierras bajas de nuestras costas y en Guanacaste, igual que en las alturas de la Meseta Central en las que la temperatura apenas si sobrepasa los 18° Centígrados. Es quizás el cultivo más generalizado y sin embargo, es uno de los que, en proporción, menores ventajas produce, debido a que nuestra población no se ha acostumbrado a derivar de éste todas las ventajas que guarda y que sólo esperan para manifestarse y rendir sus beneficios, que nuestras gentes agricultoras y muchos industriales empiecen a tomar en cuenta a la yuca como un factor importante de éxito.

Debido a la indiferencia con que tradicionalmente hemos visto a la yuca, es que ha existido poco cuidado en la selección de los terrenos más aptos para su cultivo, la preparación de la tierra, escogencia de las especies para las siembras, determinación de las más resistentes a las enfermedades e insectos etc. Esta carencia de técnicas adecuadas para tales cultivos en nuestro medio es lo que no nos ha permitido todavía determinar porcentajes de producción y rendimiento. Sabemos, por ejemplo, que las variedades que se cultivan, en la región de Ujarraz producen un artículo más suave, de mayor rendimiento en su fécula que las cultivadas en la porción occidental del país. No obstante, careciendo en gran parte de datos científicamente determinados en el país, acudimos a las experiencias y estudios valiosos hechos en el Brasil, país donde el cultivo de la yuca va adquiriendo preponderancia marcada. Dice Octavio Archilla Montejo, en "Consideraciones sobre el cultivo de la yuca en el Brasil, y sobre la fabricación de alcohol, almidón y harina y sus posibilidades en Colombia" ("Revista Nacional de Agricultura, pág. 135 y stes. — Año XXXV. N° 428. Bogotá, Feb. 1940).

"En el Brasil hay más de cien variedades conocidas de yuca, comprendidas en las dos clases principales: AIPIM y MANDIOCA. La diferencia entre el Aipim y la Mandioca consiste principalmente en la proporción de ácido cianhídrico o prusiático que contienen. En ambas se encuentra el tóxico. Lo que varía es el porcentaje existente en cada una. Según datos del Instituto Experimental de Agricultura del Brasil, la cantidad de tóxico que contiene la Mandioca varía de 0.007 a 0.019, por ciento. El líquido lechoso de la yuca es el venenoso, por el ácido prusiático que contiene. Sin embargo, como el ácido es muy volátil, desaparece rápidamente a la acción del calor; hasta dejar las raíces expuestas pocas horas al sol para que el ácido desaparezca. Mientras más verde esté la yuca, mayor es la cantidad de ácido que contiene. La yuca se conserva muy bien en la tierra por largo tiempo. No debe sacarse sino cuando esté muy madura. El Profesor Rockol demostró hace poco que existe en todas las clases de yuca, además del ácido prusiático, otra sustancia extremadamente tóxica que él denominó MONIHOTOXINA. La Mandioca es más resisistente a las enfermedades; y a las plagas y da rendimiento mucho más alto en el cultivo. Por estas pesadas razones se cultiva para fines comerciales.

La escogencia del terreno para sembrar yuca requiere suma atención.

Los métodos de cultivo, la calidad de la tierra, la altura sobre el nivel del mar, y las condiciones climáticas afectan el volumen y la calidad del producto. La demora de las raíces en la tierra aumenta el porcentaje de fécula, les disminuye las materias fibrosas y el ácido prusiático. En el Brasil se cultiva la yuca en climas de 18 a 35° C. y en las alturas que varían entre 250 y 600 metros sobre el nivel del mar. Los terrenos más apropiados para el cultivo de la yuca son los secos, expuestos al sol, resguardados de los vientos fuertes, de composición sílico-arcillosos con declives que faciliten la salida de las aguas. No deben ser exclusivamente arcillosos ni arenosos, porque los primeros son impermeables y los segundos estériles... La preparación del suelo para la siembra de la yuca es también trascendental. Debe estar bien limpio de troncos y de maleza y arado de manera que la tierra quede completamente desmenuzada. Los surcos deberán tener de 0.15 a 0.20 mts. de alto y estar separados entre sí por la distancia de un metro. Las semillas se sembrarán dejando entre una y otra 0.80 m. de distancia. Si se observan estas reglas se podrán sembrar en una hectárea 12.500 matas... Las semillas deberán cortarse de ramas jóvenes (un año de edad), y sólo debe utilizarse la parte del tronco... El corte de las semillas deberá hacerse con un cuchillo dentado, usado como sierra, para que las superficies del corte quedan ásperas. El corte liso retarda el arraigar de las semillas. Estas deben ser preparadas al mismo tiempo y en el mismo día en que hayan de ser sembradas. El promedio de rendimiento de las sementeras de yuca es de 14.000 kilos por hectárea, en el Brasil.

De las raíces de la yuca se extraen tres productos principales: el Almidón, la Harina y el Alcohol."

Hasta aquí, las referencias generales sobre cultivo de la yuca extractadas del estudio del señor Archilla Montejo. La parte correspondiente a la industrialización la dimos a conocer en el número 6 año XIX correspondiente a Junio.

Digamos ahora, repitiendo conceptos de don Fernando Castro Cer-

Madera de Exportación

ASERRADA Y EN TROZAS

Hacemos contratos de compra para entregas
inmediatas y futuras

RAFAEL ALVARADO B.

Agencia Marítima y Mercantil

Calle Central 322
TELEFONO 5667

SAN JOSE
APARTADO 707

vantes dados a conocer en "La Prensa Libre" del 7 de Mayo último que. "En una región del Brasil se estima en veinticinco jornales los necesarios para cultivar una hectárea de yuca. Y en nueve para cosecharla. Con ligeras variantes, el costo es el mismo en otras zonas de ese inmenso país y calculados los salarios al equivalente de un dólar americano, el costo de cultivo y de cosecha por hectárea sería de treinta y cuatro dólares, o sean, ciento noventa colones. Más o menos un colón por quintal. En nuestras tierras bajas habría que considerar en qué proporción se mejora el rendimiento económico de la yuca con las siembras de maíz."

"La hoja de yuca es alimento excelente, uno de los más ricos en calcio. En algunos países se venden estas hojas en manojos en los mercados."

Ahora bien: si son tantas las ventajas que como alimento y como base de aspectos industriales de indiscutible valimiento tiene la yuca, por qué no realizar una cruzada tendiente a interesar a nuestros agricultores en su cultivo? Nosotros sostenemos que, en el caso de la yuca, aún si se cultivara el mismo campo, o mejor dicho, la misma área que se le dedica en la actualidad, podría posiblemente duplicarse la producción con sólo atender tales cultivos en una forma más científica y menos empírica, porque el grave problema que confronta nuestro país está en la forma rudimentaria y por consiguiente, antieconómica con que realizamos las siembras. Apenas en mínima parte se atienden las orientaciones de la moderna ciencia agrícola. Nuestro agricultor continúa apegado a la rutina que le legaron sus ancestros. Por esto es tan bajo el rendimiento que obtiene con su esfuerzo.

No está demás externar aquí otros conceptos sobre el mismo tema. En la actualidad encuéntrase en diversas poblaciones del país numerosas personas que obtienen almidón de la yuca. Lo elaboran en la forma más rudimentaria, mediante el rayado a mano y secando el producto al sol. No obstante, empresarios como don Francisco Barbará han venido elaborando el almidón y harina en escala comercial e igual realiza desde hace varios años en Esparta don Luis Vasco Coto. No obstante, mucho puede hacerse todavía en cuanto al aumento y mejoramiento de las calidades de almidón extraído de la yuca y si es en la obtención de harina, se está apenas en los comienzos, quedando sin aprovechar hoy día la obtención de alcohol. Es, pues, una industria de grandes posibilidades la que nos ocupa y muchas ventajas derivaría el país si se impulsara el cultivo e industrialización de ese producto.

En alguna ocasión anterior, el Estado, en presencia de la escasez de harina de trigo y, además, con el deseo de impulsar la industrialización de la yuca, emitió una ley mediante la cual se determinaba la mezcla de un 10% de harina de yuca con la de trigo para la elaboración de pan y otros productos. Pero esa ley ha sido letra muerta por la falta de aplicación. Si desde que se emitió, se hubiera puesta en vigencia, el impulso que habría tenido el cultivo de la yuca habría sido considerable.

Resumiendo: La yuca es un cultivo fácil, adecuado a numerosas zonas del país; el rendimiento obtenible por hectárea y el costo de producción resultan atractivos para el agricultor; industrialmente tiene numerosas aplicaciones y los beneficios para el país son muy considerables, por lo que conviene impulsar su cultivo y favorecer su aplicación industrial. Creemos que una de las formas más adecuadas en el momento actual para obtener resultados mejores podría ser la de la formación de cooperativas de producción por parte de los agricultores de distintas zonas. Con ello y aprovechando las ventajas de la nueva Ley de Fomento Cooperativo podría desarrollarse este aspecto agrícola de suma importancia en lo futuro para el país.

Importante estudio sobre el árbol del Sirrí O CIRUELO DE MONTE

REVISTA DE AGRICULTURA, inserta a continuación un estudio del aceite encontrado en las semillas del árbol del Sirrí, conocido científicamente con el nombre de *Tapirira Brenesii* Standley, y que figuró como Tesis de graduación del Licenciado en Farmacia, don Filander Peralta.

Por la importancia de su contenido, REVISTA DE AGRICULTURA ha creído oportuna esta publicación sobre uno de los trabajos más concienzudamente ordenados sobre una especie arborea, exclusiva de Costa Rica, donde crece, especialmente en la región húmeda y lluviosa de San Ramón, procurándose fruto y madera a los campesinos de la provincia de Alajuela.

La simple lectura de esta interesante composición nos demuestra las ventajas de conservar esta especie arborea, originaria de Costa Rica, y proseguir las investigaciones científicas y de laboratorio a fin de comprobar si el aceite del sirrí es utilizable comercialmente hablando, sobre todo ahora que tenemos una planta de aceites y grasas.

El tema que ha abordado el Licenciado Peralta es sugestivo y novedoso, y está tratado con amenidad, concisión y originalidad. REVISTA DE AGRICULTURA, consecuente con el ideal que se ha trazado, de dar a conocer todos los trabajos sobresalientes de nuestros jóvenes universitarios, se complace en insertar este estudio del Licenciado Peralta en la seguridad que será muy bien recibido por el público lector.

Recomendamos especialmente la lectura de este trabajo a los estudiantes de agronomía, y es de desear que nuestro Departamento de Agricultura lleve a cabo las investigaciones pertinentes sobre tan valioso espécimen oleaginoso, a fin de que el fruto de estas investigaciones sea aprovechado.

N. de D.

1.—PARTE BOTANICA

ANACARDIACEAS:

La especie *Tapirira Brenesii*, Standley, pertenece a esta familia que está constituida por árboles o arbustos de hojas alternas, sin estípulas, simples o pinadas; flores pequeñas, generalmente blanquecinas, completas, dioicas o polígamas en panículos.

Cáliz: Tres a siete segmentos.

Pétalos: Tres a siete

Estambres: del mismo número o doble que los pétalos.

Fruto: Súpero Drupáceo generalmente.

Otras especies que se encuentran en Costa Rica, pertenecientes a esta familia son:

Marañón, Espavel, Jocote, Hinchador.

Tapirira Brenesii Standley
(Sirrí o Ciruelo de Monte)

DESCRIPCION BOTANICA:

Arbol de 8-12 metros de altura, con las ramitas gruesas, de color ferruginoso oscuro, algo angulosas o dirigidas hacia abajo y más o menos densamente provistas de estrías pardas, con las hojas agrupadas hacia su extremidad. Hojas de largo peciolo, éste junto con el raquis alcanza hasta 18 cm. de largo y es delgado inclinado hacia abajo, glabro y con rallitas pardas, esparcidas; 5 a 9 hojuelas de 4 a 7 m. de largo, muy pecioladas, coriáceas, oblongas o escasamente lanceolado oblongas, de 6 a 13 cm. de largo por 2 a 4 cm. de ancho, largas y escasamente obtusas en las puntas, con la base oblicuaguda por ambos lados, brillantes, lampiñas y debajo cerca de las costillas, algo peludas; cuando secas son pardas o algo herrumbrosas; vena y nervadura salientes o poco salientes en la cara superior de las hojuelas, prominentes pero delgadas en la cara inferior; las nervaduras laterales, numerosas y salientes y las venillas flojamente reticula-

das y salientes. Panojas axilares, especificiformes o tersiformes, con pedúnculos largos de 8 a 11 cm. y ramitas de más de 1,5 cm. de largo, extendidas, pardo vellosas; bracteadas, ovales, agudas, vellosas más cortas que las flores, éstas en grupos, sentadas: cáliz más de 1 mm. de largo, lampiño, con lóbulos ovalado-redondeados; pétalos blancos, algo oblongos hasta de 3,5 mm. de largo, tanto por fuera como por dentro lampiñoso, estambres doble más largos, drupas ovoideas de cerca de 2,5 cm. de largo por 1,5 de ancho, lisas, con la base y el ápice, ampliamente redondeados.

Se encuentra en los potreros de las colinas de Piedades y San Pedro, cerca de San Ramón (Provincia de Alajuela) a 750 - 1025 m. sobre el nivel del mar. Brenes N° 5460. Tipo depositado en el Herbario del Field-Museum of Chicago. El Cootipo en el Museo Nacional de Costa Rica Brenes Nos. 5016-5444 y 17538 en el Herbario de New York Botanical Garden N. Y.

GENERALIDADES

a) EN LO QUE RESPECTA AL ÁRBOL PROPIAMENTE.

En esta tesis que nos ocupa, los trabajos de análisis e investigación, casi se llevaron a cabo únicamente, sobre el aceite obtenido de las semillas de árbol "Tapirira Brenesii", árbol que fué denominado en honor de uno de nuestros más respetables científicos e investigadores, el profesor señor don Alberto M. Brenes. Hace algunos años don Alberto recogió y estudió, muestras de este árbol, y sospechando su no identificación, las mandó a clasificar a los Estados Unidos. En efecto la planta no estaba registrada y recibió el honor de llevar el nombre de nuestro distinguido sabio.

Algunos datos indicaban que las semillas de dicho árbol, contenían gran cantidad de aceite y éste es el aspecto enfocado en esta tesis.

Dos hechos son importantes en este árbol. Primero el enorme porcentaje de aceite en las semillas. Segundo, la gran cantidad de frutos con que se cubre en tiempo de cosecha. Esto hace prever la posibilidad de

poderlo explotar, como fuente de producción de aceite, para el uso que sea apropiado.

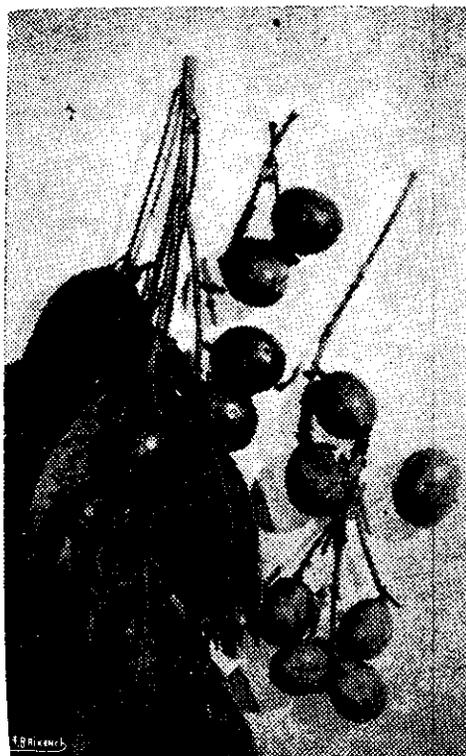


Foto de una ramita del árbol Tapirira Brenesii con sus hojas y frutos

El árbol de Tapirira Brenesii, puede alcanzar corpulencia majestuosa pero también se encuentran ejemplares de poca apariencia. En todo caso el promedio de su producción de fruta se le puede apreciar en varios quintales. El fruto es de un color morado rojizo, muy particular. Como se puede apreciar en la foto, tiene diversas descamaciones y no es completamente esferoide, más bien ovoide y a veces con algunas cicatrices. El endocarpio es muy parecido al del durazno, pero se puede por medios mecánicos, separarlo en dos valvas. El aceite obtenido no es cáustico ni irritante como el del marañón. Aunque sí tiene como se dijo anteriormente un olor bastante pronunciado, que posiblemente se debe entre otras esencias, principalmente a benzaldehído. Su color es amarillento, poniéndose algo rojizo

con el tiempo. Su solubilidad es la corriente de la mayoría de los aceites; soluble en éter, cloroformo, tetracloruro de carbono, etc. e insoluble en agua, alcohol, glicerina, etc. Otros aspectos que no se contemplan en la tesis, pero que podría ser tema de investigación, son los otros constituyentes del fruto, tales como el mesocarpio jugoso, que posiblemente tenga propiedades demulcentes; y astringentes, pues a simple vista se aprecia la presencia de un mucílago y al comerlo se nota la presencia de derivados tánicos. También podrían ser objeto de estudio, los constituyentes sólidos de la semilla, sobrantes de la extracción del aceite.

Es importante anotar que estas semillas no contienen el aceite cuando están verdes, presentando al exprimirlas un jugo de aspecto lechoso, transformándose al poco tiempo, durante el lapso que dura su maduración, en el aceite característico, manteniéndose éste en buenas condiciones en el fruto desecado.

La especie de *Tapirira Brenesii* ha sido encontrado hasta ahora sólo en esta zona de la provincia de Alajuela. Algunos datos sobre el "*Tapirira Brenesii*" me fueron suministrados por campesinos de los lugares en que se encuentra con mayor abundancia. Según esos datos este árbol se desarrolla muy bien en San Ramón, posiblemente, según me informaron, por su clima húmedo y lluvioso. Actualmente se encuentra en gran cantidad en el distrito de los "Ángeles". No exige buenos terrenos para su desarrollo, más bien se asegura que crece en terrenos muy estériles donde difícilmente lo hacen otros árboles.

En este distrito de San Ramón hay bosques donde se encuentran estos árboles y los chicos venden los frutos en la ciudad en tiempos de cosecha. Estos frutos son, de muy buen sabor. Tienen al principio un sabor dulce muy agradable, mejor que el mamón, el cual se parece; luego que pasa el sabor dulce, se percibe un sabor agrio y astringente, pero no desagradable.

Continuando con el árbol es sabido, que también en regiones de Naranjo y Grecia existen y hace un tiempo se encontraban en mayor cantidad, pero debido al gran aprecio que se tiene por su madera, se les ha ido talando. Hay que hacer notar que en el

cantón de Naranjo, hay un distrito que lleva el nombre con que vulgarmente se le conoce, "Sirri". Actualmente existen pocos árboles en estos lugares.

Su madera se usa para puentes, portones y cercas de madera muerta. En estos usos se prefiere la madera de sirri, por ser muy resistente a la humedad, mayor que la de la mayoría de los árboles corrientes. Algunos agricultores han probado de aprovecharlo en sus cercas, sembrándolo por estación, como corrientemente se hace con las especies empleadas con este fin, pero sin éxito, pero sí han acostumbrado sembrar sus semillas, comprobando que su crecimiento no es muy retardado. En este caso hay que desposeerlas completamente del caparazón que forma su endocarpio.

Para la recolección de las muestras, se puede hacer directamente del árbol, cuando están maduras, o esperar a que caigan y recogerlas del suelo, en este último caso, los frutos han sido privados por los agentes naturales y los insectos, de su pericarpio y mesocarpio. Lo que se recoge es la semilla recubierta y protegida por el endocarpio leñoso.

Si se quisiera obtener la cosecha total del árbol, recogiendo la del suelo, habría que hacer varias recolecciones, pues la maduración de los frutos es muy irregular (en un lapso de tres meses) y si se dejara para el final, los primeros frutos caídos, se encontrarían dañados. Esto se debe a que la estación en que madura la cosecha es muy lluviosa, durante los meses de Julio, Agosto



EL MEJOR RELOJ
JOYERIA MULLER

y Setiembre. Las semillas guardadas en lugar adecuado pueden mantenerse sanas indefinidamente y conservan su aceite en perfectas condiciones, sin enranciarse.

Los análisis hechos con el aceite de *Tapirica Brenesii*, se llevaron a cabo con las siguientes muestras:



Foto de unas semillas con el endocarpio

- 1) Muestra de semillas suministradas por el Lic. Mario Rodríguez, el año 1945, únicamente la semilla con el endocarpio, de San Ramón.
- 2) Muestra, bastante cantidad, traída por el Lic. don Manuel Quirós, de San Ramón, fruta madura.
- 3) Muestra obtenida por mí, de un árbol de Grecia, fruta madura. Esta última mostraba menos desarrollo de las semillas y del fruto. El árbol era vigoroso y mi opinión es la superior calidad en San Ramón y la inferior en Grecia. El aceite resultó de las mismas condiciones en los diferentes ensayos.

Con el aceite obtenido por presión de las semillas en frío hice los ensayos bajo la vigilancia y ayuda del Lic. don Ennio Rodríguez.

b) *SOBRE ACEITES EN GENERAL.*

Con el nombre genérico de aceites, que comprende cuerpos de la composición y procedencias más diversas, se designan todos los líquidos que dan al tacto, sensación grasienta y no son miscibles con el agua. Todos los aceites son absorbidos fácilmente por la celulosa, que sin hincharse llega a ponerse transparente. Esta propiedad de la celulosa, es la causa de la mancha que dejan los aceites sobre el papel. Pero se ha observado que las manchas producidas por los diversos aceites no son idénticas. Mientras unas desaparecen al contacto del calor, otras permanecen al calor constante. Fue por eso que se clasificaron en:

- 1) Aceites etéreos que se volatilizan sin descomponerse.
- 2) Aceites grasos que se descomponen al calentarlos a temperaturas más altas que su punto de ebullición.

Se expresa por la cantidad en Gramos de ácidos grasos, fijos insolubles en 100 Gms. de grasa; a mayor índice de Hehner, mayor cantidad de ácidos grasos, de peso molecular elevado.

grasos volátiles insolubles en agua que se obtienen en 5 gramos de substancia, bajo determinadas condiciones.

Índice de Richert-Meisl;

Índice de ácidos grasos volátiles. Se define como los centímetros cúbicos de Hidróxido de Potasio N O, l necesarios para neutralizar los ácidos grasos volátiles que constituyen las grasas y representa a los ácidos grasos de pequeño número de átomos de carbono, arrastrables por el vapor de agua.

Índice de refracción;

Refracción es cuando un rayo incide de un medio transparente a otro medio transparente que posea mayor densidad óptica y es de valor en la determinación de la pureza de aceites y grasas. El índice de refracción se determina por refractómetro de Abbe. La determinación se hará a la temperatura apropiada, mediante la circulación de agua a través de los baños de calefacción que circundan los prismas del refractómetro.

Densidad;

La densidad de una grasa o aceite se determina a 25° C., salvo cuando la substancia es sólida a esta temperatura. En ese caso la densidad se determinará a la temperatura ordenada en la monografía respectiva conformándose para el agua a 25° C. Gravedad específica de las grasas y aceites es la propiedad que depende de su constitución y es característica de cada aceite. Varía según el proceso de refinamiento la presencia de ácidos grasos, la edad del aceite, el grado de oxidación y por otras circunstancias.

Índice de Polenske;

No; dice cuantos centímetros cúbicos son necesarios de una solución alcalina decimormal, para neutralizar los ácidos

En estos trabajos se han seguido exclusivamente los métodos del AOAC fifth edition 1940			
Índice de Yodo Hannus	78,4	78,3	78,4
Índice de Saponificación	183,6	183,2	183,5
Índice de Acidez	0,34	0,27	0,3
Índice de Hehner	94,7	94,4	94,6
Índice de Refracción			1,470
Índice de Richert-Meisl			0,42
Índice de Polenske			0,4
Substancia Insaponificable			0,4
Densidad			0,91
Humedad y Materia Volátil	0,134	0,13	0,13
Índice de Ester			183
% Aceite en las Semillas	74,3	72,2	73,3
% Aproximado en las semillas con endocarpio			22
% Aproximado en el fruto seco			19
Máximo			
Mínimo			
Promedio			

	Densidad	Índice de Yodo	Índice de Saponificación	Índice de Richert-Melsl	Sustancia Insaponificable	Const, toma das del hand of Chemistry and Physics Twenty fourth edition
Aceite de Tapirira	0,91	78,3	183-5	0,42	0,4	
Aceite Olivas (clase I)	0,915	79-88	185-196	0,6-1,5	0,4-1	
Aceite Almendras (clase I)	0,91	93-103	183-207	0,5	0,7	
Aceite de Castor (clase III)	0,96	84	173-183	1,4	0,6	
Aceite de Algodón (clase V)	0,91	103-111	194-196	0,9	1,1	
Aceite de Maiz (clase)	0,92	111-128	187-193	4,3	1,5-2,8	
Aceite de Linaza (clase VI)	0,93	175-202	188-195	0,4	0,4-1,2	
Aceite de Palma (clase VIII)	0,92	49-58	200-205	0,9	1,9	

Nota: De las anteriores comparaciones vemos el mayor parecido que tiene dicho aceite con los de la clase Nº1 o sea con los de olivos, almendras, etc.

CONCLUSIONES

- 1) Que el árbol Tapirira Brenesii, podría explotarse como fuente de aceite y tal vez de otros productos; ya sea explotando los que actualmente existen o ya sea probando cultivarlos, lo que sería motivo de un estudio agronómico.
- 2) Que por el hecho de parecerse dicho aceite, a los de olivas y almendras, de la Clase I, podría usarse como comestible, siempre que se someta a parecidos procedimientos de refinación.
- 3) Que aunque su punto de saponificación es bajo, tal aceite podría usarse en jabonería, siendo necesario para ese objeto hacer los estudios respectivos.
- 4) Que como aceite secante, de acuerdo con

las investigaciones que se han hecho, no tiene prácticamente ninguna ventaja.

BIBLIOGRAFIA

- Farmacopea de los Estados Unidos XI Rev. Hand:book of Chemistry and Physics, Twnty-fourth edition. Published by Chemical Rubber Publishing Company
- Enciclopedia Completa de Farmacia II edición Josef. MOELLER y Hermann THOMS.
- Manual Práctico de Análisis biológicos. Dr. Otto FOLIN. Traducción IV edición original. Barcelona. José MONTESO.
- A O A C.—Methods of analysis of association of official Agricultural Chemists fifth edition 1940.

LA CAL es un gran fertilizante natural y todos los agricultores que la usan aumentan sus cosechas a bajo costo.

CAL DE CONCHA DE PATARRA

la mejor entre todas

de primera calidad y a bajo precio OFRECE

ALFONSO MONGE

EN SUS BODEGAS EN PATARRA
o en SAN JOSE 125 varas al Norte de Musmanni, TELEFONO 6049

BIBLIOGRAFIA

Un libro de interés actual

"NEW CROPS FOR THE NEW WORLD" Editado por Charles Morrow Wilson

Gentilmente enviado por la Embajada de los Estados Unidos de Norte América hemos tenido el gusto de recibir un precioso libro, cuyo título encabeza estas líneas — "Nuevas Cosechas para el Nuevo Mundo".— editado por el señor Charles Morrow Wilson y en el cual figura una selección de diversos trabajos agrícolas de los que son autores destacadas personalidades del medio científico-agrario norteamericano.

El editor del libro que conoce bien nuestros problemas, pues ya lo demostró en su obra "Middle America", ahonda en el propósito de hacer ver la urgencia y necesidad, —con esta serie de trabajos, — de una unión real y práctica entre los diferentes pueblos de América, es decir, en la importancia de proceder a establecer una fructuosa interdependencia agrícola e industrial entre el Norte y el Sur.

La trascendencia tangible del tema que quedó ya evidenciada en la pasada guerra. El Japón al arrebatarse los mercados del Oriente y ocupar tierras productivas que surtían en diversas materias a los Estados Unidos, privó a éstos de productos esenciales para su desenvolvimiento industrial. Fué entonces cuando los Estados Unidos pudieron darse cuenta inmediata de la importancia del hemisferio para sus propio y natural abastecimiento. Así, por ejemplo, en Costa Rica, los Estados Unidos propiciaron el cultivo de la cinchona, del abacá, del hule, establecieron compras ligeras como la balsa, para fines bélicos y dieron su apoyo a la creación del Instituto Interamericano de Ciencias Agrícolas en Turrialba. De igual manera que en C. Rica, en otros países del Hemisferio, los Estados Unidos brindaron todo apoyo a diferentes cultivos que no solamente eran básicos a su industria, sino que podrían constituir una fuente de riqueza inapreciable para las naciones productoras. La

guerra reciente entre muchos daños que ocasionó a la humanidad, tuvo por lo menos ese derivado útil: hacer comprender a los pueblos americanos la imprescindible necesidad de la interdependencia llevada al terreno de los hechos, y no a meras palabras o fórmulas mágicas de la vieja diplomacia, hoy sepultado en un piadoso olvido.

Los autores se han propuesto demostrar que América puede levantar su nivel económico no sólo incrementando el cultivo de productos nuevos en su territorio, sino también seleccionando y mejorando el de sus viejas especies aborígenes.

Como se comprende esta obra es básica para el estudio de los problemas de fomento agrícola en la América tropical. Puede verse en ella un estudio del doctor Popenoe sobre diversas frutas de la zona tórrida, entre otras el Pejivalle, (*Guiljelma utilis*) originaria de Costa Rica, del Orinoco y la zona del Amazonas. El escritor apunta las valiosas cualidades de este fruto en lo que se refiere a la extracción para usos, desde tiempo inmemorial, de los aborígenes. Anotamos un trabajo de Walter N. Bangham, Director del Departamento de investigación de plantas de la Goddyear Rubber Plantation Company, titulado "El hule retorna a América," en el que analiza platíos nuevos que se han hecho en nuestro país, de la especie *Dotthidella ulei* y la *Hevea Brasiliensis*. El Dr. Popenoe nos ofrece otro estudio sobre la Cinchona, donde nos habla de las investigaciones que sobre esta planta se han realizado en Costa Rica y en las cuales han colaborado eficientemente los señores Alberto Brenes y Juvenal Valerio. En el mismo estudio, el autor comenta, asimismo nuestras plantaciones de hule, en el Cairo. Un estudio sobre las drogas y derivados médicos de los productos tropicales aparece en esta obra, y es de gran importancia para la

formacopea universal. Esta escrito por E. C. Higbee del Departamento de Agricultura de los EE. UU. y Atherton Lee, de la United Fruit Co. Se enumeran diversas plantas medicinales del trópico, entre otras la Papaya, a la cual los autores asignan un lugar preferente en Costa Rica. C. P. Clausen, entomólogo del Departamento de Agricultura de los EE. UU. nos ofrece una investigación acuciosa sobre el control biológico de las plagas de insectos. Arthur Bevan, del Servicio de Bosques de los Estados Unidos trata sobre los recursos forestales de la América de donde tomamos el dato que los bosques de Costa Rica cubren una área de 14.000 millas cuadradas sobre una superficie total de 23.000 millas cuadradas, es decir 61%, siendo el porcentaje más elevado el de Honduras con el 68%

y el menor el de Uruguay con el 3% y siguiéndole El Salvador con el 11%. Sobre las flores en el Nuevo Mundo escribe B. Y. Morrison, del Departamento de Agricultura de los EE. UU. y en su hermoso trabajo se hace referencia a nuestras guarías, (Cattleyas) y se ilustra el esbozo con una bella fotolimia de nuestras carretas. Anotamos un ensayo, de V. C. Dunlop, de la United Fruit Co. quien analiza diversos productos agrícolas industriales, entre otros el Abacá, el Bamboo, etc. Otros autores se refieren a especies poco conocidas en Costa Rica. En resumen, éste es, sin disputa, uno de los mejores y más completos tratados sobre Agricultura tropical que se han publicado hasta la fecha.

Agradecemos altamente el envío

Señores Agricultores

Tenemos el gusto de avisarles que hemos recibido nuevamente y ya está a la venta el famoso garrapaticida

33

cuya concentración es de 1 para 200.
El precio es \$ 10.00 por galón.

C. A. C. BATALLA S. A.

Costado este del Congreso.

San José — Teléfono: 2877 — Apartado 463

MANTENGA SUS ANIMALES LIMPIOS DE GARRAPATA

**Elaborado con finos
tabacos 100%
importados,
el cigarrillo**



**Cada día tendrá
más adeptos en-
tre los fumadores
de cigarrillos
extranjeros**

TRACOLINA

(Campeona de los desinfectantes)

(Coadyuvante en la prevención de las epidemias).

TRACOLINA.—Para la desinfección, limpieza e higiene general de los hogares, oficinas, escuelas, clínicas, hospitales, fincas, aposentos, etc.

TRACOLINA.—Para la limpieza y desinfección de los establos, pisos de las iglesias, de los teatros y de los edificios que sirven a instituciones docentes, sanitarias, de beneficencia, etc.

TRACOLINA.—Para la destrucción de pulgas, chinches, niguas y otros insectos que tanto molestan las actividades humanas.

TRACOLINA.—Eficaz contra gusaneras y contra todos los bichos y parásitos de los animales.

TRACOLINA.—Para sanar heridas, llagas, quemaduras, picazones mortificantes y picaduras de insectos.

TRACOLINA.—Es el remedio seguro del ganadero, del agricultor, del médico, de la obstétrica, del farmacéutico, que no debe faltar en ningún hogar.

TRACOLINA.—Es en realidad un poderoso desinfectante general, que por tener un coeficiente fenólico bien balanceado, reúne propiedades antisépticas y parasiticidas ampliamente comprobadas.

Es un producto de los **LABORATORIOS MIRAN-VICTORIA**.

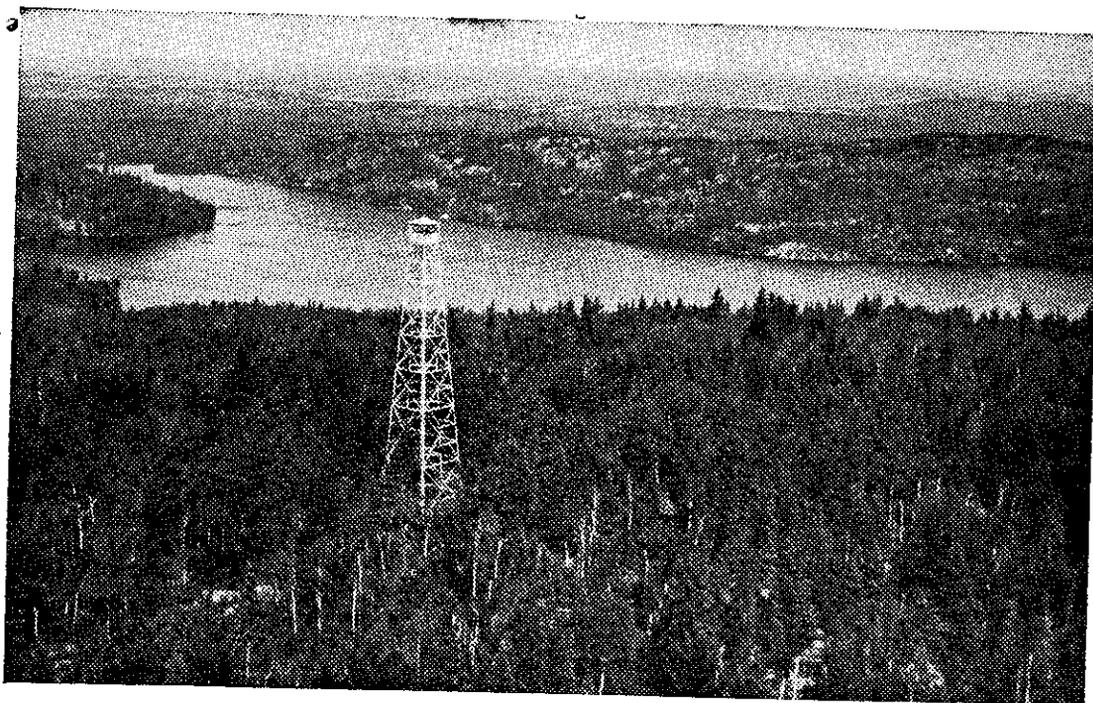
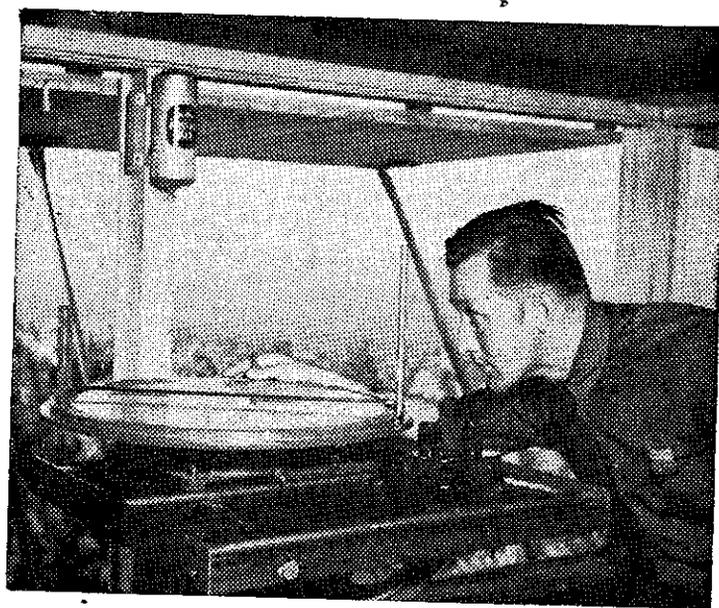
Teléfono 4875

San José-Costa Rica

Apartado 381

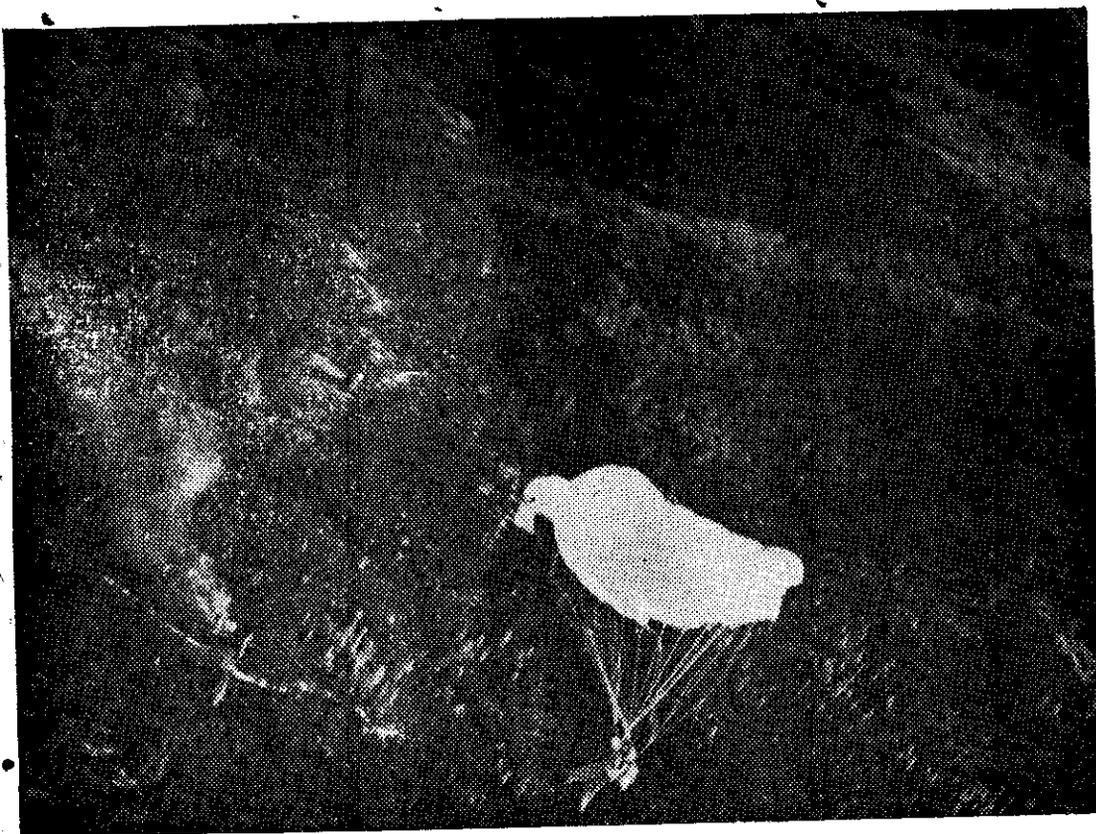
Pida **TRACOLINA** en todas las boticas y establecimientos importantes

Un vigilante del Servicio Forestal de los Estados Unidos, gradúa un moderno aparato localizador de incendios, en la torre de observación instalada en "Coconino National Forest" del Estado de Arizona. Estos cuidadores ejercen constante vigilancia sobre los incendios en los bosques, ya sea por medio de las torres o por medio de aeroplanos.



En esta fotografía se ve una de las torres de observación del Servicio Forestal de los Estados Unidos de América, instalada en las soledades del Estado de Minnesota, para

la localización de incendios en los bosques. Toda comunicación se hace por radio y los materiales necesarios para combatir el fuego son transportados por avión.



Un vigilante del Servicio Forestal de los Estados Unidos baja en paracaídas al paraje donde el fuego ha sido reportado, il-

vando consigo el equipo necesario para combatir el incendio.



FABRICA NACIONAL DE ESCOBAS QUESADA Y AMADOR

Detrás del Colegio de Señoritas

Exija nuestra ETIQUETA como garantía

Escobas QUESADA Y AMADOR
duran más y barren mejor

TELEFONO 2879

SAN JOSE, COSTA RICA

La Familia del Complejo B

Por el Prof. Carlos Rodríguez Casals,
de la Escuela Profesional de Comercio. Pinar del Río, Cuba.

En este día tenemos el gusto de presentar a nuestros lectores una larga y distinguida familia del mundo de la Vitaminoterapia: la Familia del Complejo B, la cual, no obstante ser larga y distinguida, es una familia bien llevada.

Es lo que podemos considerar una familia modelo de unidad y cooperación, ya que las numerosas ramas y vástagos del árbol genealógico, con ser de distintos orígenes, múltiples formas y variadas actividades, no actúan de manera independiente, sino de acuerdo en esfuerzo común, preservan la salud y aseguran el desarrollo de los seres vivientes.

No se trata de una familia animal, ni botánica, ni aún siquiera de una familia química, sino de un grupo de principios y factores imprescindibles al desarrollo y a la vida normal; principios y factores abundantemente distribuidos sobre la faz de la tierra, en las partes, el huevo y las secreciones de los animales y en la gama inmensa de la producción agrícola.

La química que estudia los cuerpos en la intimidad y las fracciones infinitesimales de la materia no es una ciencia tan grave como se le supone, pues a ratos su vena humorística nos lleva a regocijadas paradojas como ésta:

¿Qué relación aparente existe entre un rollo de espinacas, el hígado de res, una cebolla, un huevo y un vaso de leche? Siendo sus formas, coloración, consistencia y procedencia tan distintos, a la verdad no se nos hubiera ocurrido relacionarlos y agruparlos, de no ser por la química que nos ha revelado el extraño parentesco de elementos múltiples y disimiles que tienen en común los principios elementales de la vitalidad.

Hasta hace unos breves años se consideraba a B, como una sola vitamina, sin complicaciones familiares, y tal es así que cuando fué descubierto otro principio vitamínico de lo que iba a ser la gran familia B, se le designó con el nombre de Vitamina

G, hasta que fué identificada como parente y se le asignó la denominación de Vitamina B2 (G) Riboflavina.

La denominación Vitamina B1, fué reservada para los principios representados por la Tiamina, conocidos hasta entonces, desapareciendo la vitamina G.

Pero como en esto de vitaminas estamos como quien dice en pañales, no ganamos para sorpresas, hemos visto aumentarse la parentela con B3, B4, B5, B6, y lo que es más curioso y regocijado, cada día aparece un nuevo elemento o factor en su perfecto derecho de ser incluido en el grupo.

Siendo tan amplio y complicado el grupo, la Vitaminoterapia lo designó Complejo B.

Como ocurre en las familias prolíficas, algunas ramas son más destacadas e importantes que otras, a las que solamente se las ha identificado sin haberse descubierto aún las características específicas y la necesidad de éstas en el organismo.

Sabemos no obstante que la Vitamina B1 (Tiamina) y la B2 (G) Riboflavina, así como el Acido Nicotínico o Niacina, están reconocidas como vitales en la alimentación del hombre, el ganado y las aves y mediante pacientes y amplias comprobaciones se ha llegado a conclusiones maravillosas respecto a B1 y B2.

Menos conocidas en sus características y efectos, aunque ya clasificadas como necesarias, son las vitaminas B3, B4, B5 y B6 y los otros factores como son los Ácidos pantoténico, paraminobenzoico y fólico, biotina, colina, inositol y la sustancia anti-anémica, integrantes todas del grupo B.

Hemos dicho que los distintos factores B, actúan en relación pese a que todavía no han sido determinadas las funciones específicas y los efectos de todos los factores, pero ya ha sido comprobada la necesidad en la alimentación, del Complejo B, íntegro, para que la salud, el desarrollo y la vida sean normales.

En consecuencia debe suministrarse el

complejo como un todo y no los factores independientes del complejo.

Es una familia larga... pero bien llevada.

B1 TIAMINA

Conocida la gran familia B. de conjunto, bueno sería intimar con sus representantes más destacados, las vitaminas B1 (Tiamina) y B2 (Riboflavina) con los que tenemos contacto diario y nada menos que a la hora de sentarnos a la mesa a hacer por la vida.

La Vitamina B1, afecta la función nerviosa, la función digestiva y el apetito. Es necesaria a los niños para su desarrollo y al organismo para la utilización de los azúcares y almidones.

Las fuentes de B1 son: granos enteros, yema de huevo, espinacas, tomate, cebolla, guisantes, uva, nueces, hígado de res, ostras, levadura de pan y levadura de cerveza.

Exigencias de B1 del organismo humano, diariamente, en unidades internacionales:

Niños —125 U. I. (Equivalentes a 6 on-

zas de granos)

Adolescentes—275 U. I. (Equivalentes a 10 onzas de granos y 10 onzas de guisantes)

Adultos—333 U. I. (Equivalentes a 10 oz. de granos, 10 oz. de hígado y 2½ oz. de tomates).

Mujeres embarazadas y lactantes requieren 425 U. I.

Grupo de edad avanzada, enfermos o especiales, requieren 500 U. I.

En la alimentación corriente solemos tomar cantidad mayor que las equivalencias que se mencionan y no obstante no completamos las unidades internacionales señaladas, porque con ser abundante en la naturaleza B1 y cualquier otra vitamina, se destruyen con el refinamiento, la cocción en envases metálicos y descubiertos, las temperaturas elevadas, el agotamiento del suelo que produce los frutos y el raquitismo de los animales que nos proporcionan la carne, la leche y otras secreciones.

Las necesidades de B1 como de cualquier otra vitamina, se aumentan con el ejercicio, el crecimiento, la edad, las enfermedades o porque se demande al organismo esfuerzos extraordinarios.

LLEGO de nuevo

el producto, que Ud esperaba,

Sr. Ganadero:

SULFANIDOL

Pídalo
hoy mismo
en el

**ALMACEN
KOBORG**

Es una preparación que ha dado muy buenos resultados prácticos en el tratamiento de los diferentes casos de MAMITIS

B2 (G) Riboflavina

La vitamina B2 (G) es la que conjuntamente con B1 actúa en el aprovechamiento de las proteínas contenidas en las sustancias alimenticias. Es vital en los procesos de la digestión y en el mantenimiento correcto del tubo digestivo y necesaria para la piel y los ojos.

Se dice de la B2 que tiene efecto definido en la duración de la vida y que está relacionada con el crecimiento de los niños.

Esta vitamina se presenta en la carne de res, riñón, leche malteada, nabo, col, yema de huevo, ciruelas pasas, plátanos maduros o hígado.

De la misma manera que los hidratos de carbono necesitan la ingestión de B1, las sustancias minerales y las grasas requieren la ingestión de B2.

La importancia de B2 es tanto más destacada cuanto que se ha revelado que la acción de las vitaminas, si no es desarrollada a presencia de las sales minerales, se anulan en parte. Y B2 facilita el aprovechamiento de las sales minerales y estimulan la acción vitamínica general.

La deficiencia de B2 en la alimentación, ocasiona trastornos en el organismo retardando el crecimiento de los niños y la caída del pelo en los mayores. Los médicos designan Elementos P.P. (Preventivos contra la pelagra) al ácido nicotínico.

Exigencias del organismo de B2 (G) diariamente:

Niño—500 microgramos.

Adolescentes—1500 microgramos.

Mujeres embarazadas y lactantes 2500 Microgramos.

Grupo Especial—3000 microgramos.

Dentro de algunos años cuando el Dr. Casimiro Funk, que fué quien dió el nombre a las Vitaminas y su distinguido colaborador el Dr. Harry E. Dubin, por medio de la U. S. Vitam Corp., hayan efectuado nuevas comprobaciones sobre B3, B4, B5, y B6, es posible que podamos decir algo más de la gran familia B, cuyos factores son de distinto origen y efectos combinados, es decir complicados por lo cual se le ha designado con el nombre de Familia del Complejo B.

CYANOGAS

CYANOGAS

CYANOGAS

Un producto infalible para la destrucción de las hormigas. Efectivo y fácil de aplicar.

BARWEED

BARWEED

BARWEED

Para la destrucción de las malas hierbas en los cultivos. Mata las malas hierbas sin perjudicar los cultivos.

BARSROUT

BARSROUT

BARSROUT

Un polvo que impide que tallen las papas y otros tubérculos, lo que hace factible su conservación.

Tales productos de gran importancia para nuestros Agricultores. Son productos

de la **AMERICAN CYANAMID COMPANY**

De venta en:

El Semillero, Lda.

Almacén Agrícola

Tel. 3152 - San José - Apartado 783

El Instituto Nacional Agronómico de Francia

Por Jean CUVILLIER

El Instituto Nacional Agronómico fué creado el 3 de octubre de 1848 he instalado en Versailles en las Grandes Caballerizas del Rey. La Mansión rural, forestal y hortícola que dependía de él comprendía tres grandes granjas donde vivían 274 cabezas de ganado vacuno que representaban las principales razas de Francia y varias razas extranjeras, así como 100 a 115 cabezas caballares.

Pero por razones de economía, el Instituto de Versailles fué suprimido en 1852. Los poderes públicos lo volvieron a establecer en 1876, pero esta vez en París, en el Conservatorio de Artes y Oficios.

Su dirección fué confiada a su principal reorganizador, Eugene Tisserand, ayudado por un consejo de perfeccionamiento en el que se sentaban los señores J. B. Dumas, Bousainguault, Pasteur, Becquerel, Muntz, etcétera.

Llamado en 1879 por el Ministerio, a la dirección de Agricultura, Eugéne Tisserand cedió su lugar a Eugéne Risler, maestro de la ciencia agronómica y creador de la enseñanza de la Agricultura comparada. En 1883, el efectivo de los alumnos alcanzaba a 140.

En 1889 el Instituto Agronómico vino a instalarse donde está ahora, en la esquina de las calles Claude-Bernard y Arbaléte.

Una ley de Vichy en 1941 previó una nueva supresión del Instituto Agronómico y de las Escuelas Nacionales de Agricultura para la creación de una Escuela Nacional Superior de Agronomía. Pero otra ley de 1943 estableció el Instituto Agronómico.

Los candidatos, en números de 800 a 900 cada año para 120 a 130 plazas por promoción, deben tener diecisiete años cumplidos. Desde 1918 son admitidas las mu-

jeres en iguales condiciones que los hombres, mediante concurso.

La enseñanza comprende:

1. El estudio de las ciencias generales.
2. La aplicación de las ciencias a la agricultura.

La enseñanza comprende cursos y conferencias; además, se efectúan aplicaciones y trabajos prácticos en los laboratorios y los anexos de la Escuela. Excursiones a granjas y a fábricas agrícolas, así como viajes a diversas regiones de Francia, completan la enseñanza.

Durante las vacaciones se obliga a los alumnos a hacer una estadía en una explotación agrícola y a presentar un informe resumiendo sus observaciones.

La enseñanza de las ciencias matemáticas, físicas, químicas y naturales y su aplicación a la agricultura, las costumbres de trabajo, el desarrollo del razonamiento y del espíritu crítico, permiten a los alumnos adaptarse a todas las circunstancias.

De hecho, l'Ecole Nationale des Eaux-et-Fôrets, l'Ecole Nationale des Haras, l'Ecole Supérieure du Génie Rural, l'Institute National d' Agronomie Coloniale, l'Ecole Supérieure d'Application d'agriculture tropicale l'Ecole Nationale des Industries Agricoles reclutan sus alumnos entre los jóvenes diplomados del Instituto Agronómico.

Los Servicios del Ministerio de Agricultura, del Ministerio de Hacienda y del Ministerio de las Colonias, hacen entrar en sus cuadros cada año a los alumnos diplomados de la calle Claude-Bernard.

Numerosos alumnos extranjeros siguen cada año los cursos de la Escuela.

Más de 4.000 ingenieros agrónomos, tanto en Francia como diseminados por el mundo, hacen irradiar las mejores y las más recientes doctrinas agronómicas.

AGRICULTURA PARA LAS ESCUELAS

CARTILLA AGRARIA

Sustancias de que se componen la parte Inorgánica o Mineral de las Tierras, de las Plantas y de los Animales.

97.—¿De qué sustancias se compone la parte inorgánica o mineral de las tierras, de las plantas y de los animales?

La parte mineral de las tierras, de las plantas y de los animales se compone de potasa, soda, cal, magnesia, óxido de hierro, óxido de manganeso, sílice, alúmina, ácido sulfúrico, ácido fosfórico, ácido carbónico, cloro, yodo, bromo y fluorita.

98.—¿Qué es la potasa?

La potasa común es una sustancia blanca, que tiene un sabor peculiar, llamado sabor alcalino, y que se humedece y acaba por liquidarse si permanece mucho tiempo expuesta al aire. La potasa se obtiene mezclando cenizas de madera con agua hasta hacer una lejía, la cual se hierve después hasta que se seque. (Véase la nota adjunta a la pregunta 67 en el número de junio).

99.—¿Qué cosa es la soda?

La soda común es una sustancia vidriosa o cristalizada, que también tiene sabor alcalino, y que se seca y pulveriza si se pone al aire. La potasa se hace de la sal del mar.

La soda cristalizada contiene un 62 $\frac{3}{4}$ % de agua. Cuando la soda se pone al aire caliente, una parte del agua que contiene, se evapora y los cristales de soda se deshacen y se pulverizan. Calentándola en un horno, se le extrae toda el agua que contiene, y quedan 37 $\frac{1}{4}$ libras de soda seca de cada 100 lbs. de cristales.

La potasa y soda comunes son conocidas por los químicos con los nombres de carbonato de potasa y carbonato de soda.

El carbonato de soda y el de potasa se convierten en soda cáustica y potasa cáustica disolviéndolos en una cantidad de agua igual a ellos diez veces en peso, e hirviéndolos después con una cantidad de cal viva igual a la mitad de su peso.

El carbonato de soda se tiene como un remedio infalible para matar la larva del elétero, que es un gusano que tiene seis patas y que causa mucho daño en las sementeras, devorando las raíces del trigo, del centeno, de la avena y de los pastos.

100.—¿Qué cosa es la cal?

La cal o cal viva es una sustancia blanca terrosa, que se obtiene quemando piedra de cal en un horno. La cal tiene un sabor ligeramente picante; se caliente y se apaga echando agua sobre ella, y es ligeramente soluble en agua.

Seiscientas libras de agua se necesitan para disolver una libra de cal viva y formar lo que se llama agua de cal.

101.—¿Qué cosa es la magnesia?

La magnesia es una sustancia blanca y casi sin sabor, que se vende en las boticas con el nombre de magnesia calcinada. Esta sustancia se extrae del agua de mar y también de cierta clase de piedras, llamadas rocas calizas, que contienen magnesia.

102.—¿Qué cosa es el hierro?

El hierro es un metal de color gris-azulado, que se fabrica en grandes cantidades y que tiene un gran número de aplicaciones en la industria.

103.—¿Qué cosa es el óxido de hierro?

Cuando se pone al aire por mucho tiempo un pedazo de hierro pulido, se cubre gradualmente de herrumbre. Este herrumbre se compone de hierro y de gas oxígeno, que el metal ha atraído de la humedad y oxígeno que contiene la atmósfera, y por eso se le da a la herrumbre el nombre de óxido de hierro.

Cuando los metales se mezclan con oxígeno, forman nuevas sustancias compuestas, a las cuales se da el nombre de óxidos. Puede ilustrar la explicación, la referencia al óxido rojo de mercurio, que al calor de una lámpara se descompone, formando gas oxígeno y mercurio metálico.

Existen tres clases de óxido de hierro, pero sólo dos se encuentran comúnmente: el negro y el rojo. El óxido rojo es el que forma la herrumbre común, y el que le dá a las tierras el color rojizo o de ocre que tienen. Las escamas que se despegan del hierro, cuando un herrero lo golpea sobre un yunque con el martillo, son casi totalmente de óxido negro. Las rocas que contienen hierro, están compuestas de estos óxidos, y cuando se las calienta en un horno con carbón, pierden el oxígeno que contienen y se convierten en hierro metálico. Esta es la operación que hacen los fundidores de hierro.

104.—¿Qué cosa es el óxido de manganeso?

El óxido de manganeso es una sustancia compuesta de oxígeno y de un metal llamado manganeso. Se parece mucho al óxido de hierro, pero solo existe en cantidad muy pequeña en las tierras y en las plantas.

105.—¿Qué cosa es sílice?

Los químicos dan el nombre de sílice a la piedra de chispa, al cristal de roca, al cuarzo y a la arena común. La sílice es muy abundante en los terrenos.

106.—¿Qué cosa es alúmina?

La alúmina es un polvo blanco terroso, sin sabor, que se encuentra en el alumbre y que da consistencia a la tierra y a los terrenos arcillosos.

La alúmina se prepara echando una solución de soda común en una solución de alumbre. Al mezclarlos, toman un color lechoso, y la alúmina se precipita en forma de un polvo blanco, que puede recogerse en un pedazo de tela de lino o de algodón.

107.—¿Qué cosa es el ácido sulfúrico o aceite de vitriolo?

El ácido sulfúrico o aceite de vitriolo es un líquido muy agrio, ardiente y pesado, que se calienta cuando se mezcla con agua. El ácido sulfúrico se hace de azufre, y existe en el yeso común, en el alumbre y en las sales de Glauber y de Epson.

Una libra de azufre produce aproximadamente 3 libras del ácido sulfúrico más fuerte que se vende en el comercio.

108.—¿Qué cosa es el ácido fosfórico?

Es un ácido muy agrio, una sustan-

cia sólida, que se forma, quemando fósforo en el aire, mezclando el humo blanco que produce con agua y poniendo a hervir la mezcla hasta que se seque. El ácido fosfórico existe en gran cantidad en los huesos de los animales

Un modo sencillo de dar a conocer el fósforo y ácido fosfórico, es tomar un fósforo común y frotarlo suavemente sobre una superficie áspera, sin encenderlo y se podrá percibir el olor que despide y que es el de gas oxígeno en un estado peculiar, que se llama ozono. Si después se frota el fósforo más fuertemen-

te hasta que se inflame, producirá una llama blanca y emitirá por un momento un humo blanco. Este humo blanco es anhídrido fosfórico, que antiguamente se conocía con el nombre de ácido fosfórico seco.

(Amigo lector. Conserve este número y espere el siguiente en que continuaremos la publicación de la Cartilla Agraria, trabajo que hemos venido publicando desde enero de este año. Si desea tener los números anteriores con mucho gusto se los remitiremos. Esta Cartilla, le será útil a usted o a sus hijos en cualquier momento, Guárdela).



Magníficas ganancias

se obtienen alimentando bien sus vacas.

Considere lo que está dejando de ganar diariamente por no dar una alimentación adecuada a sus vacas lecheras.

Déles **MILKA especial**

con 24% de proteína digerible

El aumento de producción diaria de su lechería, significa grandes ganancias para Ud.

Concentrados para vacas secas, toros, terneros, caballos; alimento OVOMIL para gallinas. Sal Mineral Yodada, Sal en Bloks para terneros; tarros para leche, coladores de metal, filtros para leche, Desinfectantes, insecticidas y toda clase de implementos para lecherías.

Para su mayor respaldo haga el Análisis de nuestras mezclas por nuestra cuenta.

ALMACENES DE LA SOCIEDAD PROVEEDORA GANADERA

200 vs. al Norte de la Estación al Pacifico

Tel. 2637.— Ap. 662

JOSE R. ACUÑA Z.,— Gerente Propietario

Un interesante artículo escrito por un gran amigo de los caballos

Si el hombre en general, fuese menos vanidoso de su inconstatable superioridad sobre todas las criaturas de la tierra, podría reparar cómo a los animales no les faltan cualidades que él cree de su exclusiva pertenencia.

Confucio afirmó hace cerca de 2,500 años, que los animales tienen alma o inteligencia. San Francisco de Asís fundía en un solo mundo de igual fraternidad, a los hombres y a los animales. Platón decía que existe una alma sensitiva, común a los unos y a los otros. En la historia de los animales, de Aristóteles leemos:

“En la mayor parte de los animales se encuentran ciertos vestigios de las perfecciones del alma que, de manera mas evidente, se encuentran en el hombre... En algunos se descubre hasta algo que se asemeja a la prudencia reflexiva del hombre... Comparad ciertos animales con el hombre; no difiere por exceso o por carencia de condiciones. A veces el hombre en relación a cierta cualidad, tiene mas que el animal; en otras, casi el animal tiene mas que el hombre. Y hay ciertos puntos en torno a los cuales no se puede establecer entre los dos sino una referencia de analogía. No es, pues, ir contra la razón decir que entre los hombres y los animales hay facultades comunes, afines y análogas”.

Cierto que, aún admitiendo en los animales estas cualidades superiores, es preciso ser cauteloso en afirmaciones concisas, ya que si podemos deducir con seguridad cuales son los estados de conciencia que se producen en nosotros y cuales las manifestaciones exteriores, no podemos hacer otro tanto en lo referente a las bestias. Sólo la continua observación y la relación de ciertos hechos y de ciertos síntomas, pueden conducir y precisar el verdadero estado psicológico del animal mismo. Aún la observación repetida de un fenómeno o de un complejo de fenómenos, no puede ser suficiente en todos los casos, para darnos la seguridad de haber supuesto con justeza.

Semejantes dones deben ser cultivados

en el animal como en el niño.

Los animales superiores, los que viven mas en contacto con el hombre, tienen mayor facilidad para aprender y desarrollar sus facultades, que los animales selváticos.

Algunos hombres de ciencia ponen en primer término al perro, entre los animales superiores; poquísimos al caballo. No queremos ser injustos ni con el ni con el otro, estableciendo una jerarquía de la inteligencia, dice Enrico Canti en “La Lettura”. Y a continuación hace resaltar cómo en todos los mamíferos el ojo puede ser considerado una imagen externa del espíritu, por cuanto en las clases inferiores nunca tiene la expresión que lo ha hecho definir como “espejo del alma”. La mirada sustituye al lenguaje y expresa regocijo, dolor, tristeza, alegría, reconocimiento, odio y amor. Es el verdadero intérprete del sentimiento. A menudo, en los animales provistos de cola es acompañada de expresivos movimientos de la misma. Nosotros estamos acostumbrados a distinguir con un apelativo apropiado el ojo de muchas bestias. Decimos estúpido al buey, a veces, manso. Dulcísimo, al de la gacela; sincero, al del perro; infame, al del lobo; tímido, al de la oveja; soberbio, al del león; traidor, al del gato; engañador, al de la serpiente; maligno, al del cocodrilo, etc. ¿Por qué no habremos encontrado un adjetivo para el ojo del caballo? porque éste tiene todas las expresiones y los matices porque el caballo animal superior a los otros, tiene el ojo bueno o malo, según su índole, como el hombre.

El caballo tiene memoria, inteligencia, bondad, reconocimiento, carácter bien definido; distingue el tiempo, el lugar, los colores y los sonidos. Es fiel al patrón como puede serlo un perro; participa de su destino, mas de lo que lo hace este otro compañero del hombre; se tira con él al agua; se lanza con él a la batalla; se sacrifica hasta la muerte cuando es necesario.

Naturalmente, si la mayor parte de los hombres pueden constatar diariamente

los méritos del perro, si es fácil tener uno entre los pies todo el día, no es dado a muchos vivir la vida en común con el caballo. Sin embargo, también el caballo en el contacto alternando con el hombre, puede aprender a amarlo; aunque con metódica progresión, puede desarrollar su inteligencia.

Es indudable que el caballo árabe es el más inteligente de la especie ya que su patrón desde hace siglos ha hecho de él su más fiel amigo e inseparable compañero; porque ha desarrollado en él, poco a poco, la inteligencia, por atavismo, está mucho más despierta que en las otras razas. El caballo árabe comprende una seña, un silbido, una media palabra, y ejecuta prontamente la orden del patrón. Entre el caballo que vive en estado salvaje en las praderas y bosques y el que está en contacto con el hombre, el primero tendrá el instinto más desarrollado para librarse por sí sólo del peligro o procurarse los medios de existencia; el segundo tendrá inteligencia más pronta y más comprensiva. Sin embargo, los caballos de regimiento, a pesar de vivir con

el soldado, tiene una inteligencia rudimentaria porque su vida, en el fondo, es colectiva. Ellos no están por lo tanto, habituados a empresas individuales; pero en lo que concierne al trabajo del cuartel, son perfectamente instruidos de cuanto deban hacer. Reconocen las señales de trompeta y se agitan desordenadamente al son de la ración de cereal; comprenden y retienen la orden de evolución y de maniobra y actúan en consecuencia aun cuando el jinete nos los guíe.

En el caballo de tiro no está muy desarrollada la inteligencia. Este también vive junto al hombre, pero el carretero y el cochero son, por lo general, individuos que no tienen ni tiempo ni capacidad para cultivar la inteligencia de su compañero más allá de los que les atañe directamente. Con todo, los caballos de tiro reconocen los lugares por donde acostumbra a pasar. Saben cuales son las paradas habituales a cumplirse, pueden conducir con seguridad de un sitio a otro al hombre adormecido o ebrio, apartándose por sí mismos al sonido de una bocina que pide paso y ejecutando muchas otras

Todo agricultor necesita un

JEEP
Universal

"El poderoso gigante de la guerra, ahora en overoles"

HACE la labor de cuatro: Arrastra arados y cualquier otra máquina agrícola, es automóvil de fácil manejo; también sirve como camión liviano y da fuerza motriz en cualquier parte de la finca. Son muchos los usos prácticos y económicos que desempeña el JEEP Universal.

CASTRO ZELEDON & Co., Ltda.

Distribuidores Exclusivos

operaciones par las cuales necesitan, empero, mas memoria que verdadera y propia inteligencia.

El "pur sang" tiene una inteligencia notable y sería, por cierto, mucho mas interesante bajo este aspecto, si no llevase una vida tan monótona entre el hipódromo y la caballeriza. Su mundo está cerrado entre estos dos términos.

Es verdad que cuando el "pur sang" desciende a la pista para entrar en carrera, sabe qué va a hacer y qué se quiere de él; si es un gran campeón, mira a la multitud con sereno orgullo como esperando el aplauso de partida, ya que en su memoria, multitud y aplauso están asociados. Es muy común que estos caballos empleen en la lucha todo lo mejor de sí mismos, casi con rabia, defendiéndose con cada uno de sus medios. Muchos recuerdan un ejemplo, en Nijer, del caballo del señor Radice Fossati, que cuando estaba a punto de ser superado trataba de morder al adversario para detenerlo.

Entre los diversos casos típicos que he tenido ocasión de observar en mi larga permanencia entre caballos de muchas razas y países — termina diciendo Enrico Canti — citaré algunos que sirven mayormente para demostrar las consideraciones formuladas al principio.

Cuando estaba en Cerdeña, me había aficionado mucho a un robusto caballo de aquella isla, el cual, a su vez, se había ligado con tan sincero afecto, que me seguía ni más ni menos como un perro. Hablaba con él como con un igual y pocas palabras bastaban para comprendernos. Andaba, venía, se alejaba, volvía; pero a las horas de mi almuerzo era infaltable. Si encontraba la puerta abierta, entraba directamente al comedor y esperaba que le alargara pan y fruta. Si encontraba la puerta cerrada, se encolerizaba. No he comprendido nunca cómo se las arreglaba par saber que era mediodía. Estábamos sobre una colina, a mas de dos horas de la comarca; no había relojes de campana ni otras señales especiales. Su puntualidad cronométrica es para mi un misterio que nunca he llegado a descifrar.

Otra anécdota: esta vez se trata de una yegua húngara, tomada a los austriacos en Trento. Era un poco caprichosa e intratable, pero con el tiempo nos convertimos en buenos amigos. Mandé a buscar a casa un magnífico perro-lobo, del cual había tenido, por fuerza de las circunstancias, que separarme por algún tiempo. El perro y la yegua fraternizaron inmediatamente. Cuando no veía cerca a mi perro, era seguro que se encontraba en la caballeriza junto a la yegua.

Después de algunos meses ocurrió que el perro cayó bajo las ruedas de un automóvil; quedó con la espina dorsal rota y las vísceras trituradas. Agonizante fué llevado a su cama y vivió todavía 24 horas. ¡Había que ver la melancolía de la yegua! No probó alimentos ni apartó un momento la mirada de su gran amigo. Probé de dejarla en libertad; se acercó enseguida al perro y permaneció allí afligida y desconsolada. Bajaba la cabeza para lamerlo y el moribundo alzaba la suya. En fin, no puedo describir la tristeza de la yegua, a la cual no le faltaba mas que las lágrimas par hacer más conmovedor el cuadro. Pero los caballos no pueden llorar.

Dice una leyenda árabe: "Cuando el Creador quiso crear el caballo, le dijo al viento: "Haré nacer de ti un ser destinado a llevar mis órdenes. Esa criatura debe ser amada y estimada por mis esclavos, debe ser temida por aquellos que no obedezcan mi ley". Y El creó el caballo y le dijo: "Te he hecho sin igual. Todos los tesoros de la tierra yacen delante de tus ojos. Machacarás con la pezuña a mis enemigos, pero a mis amigos los conducirás sobre el lomo. Sobre toda la tierra debe ser feliz y preferirlo porque serás el amor del rey de la tierra. Sin alas volarás, combatirás sin espadas".

Aunque la leyenda árabe puede parecer una exaltación hiperbólica, el hombre no debe ofenderse si tiene algún don en común con el mas bello y mas noble de los animales.

Tomado de la revista argentina "EL CABALLO".

SALUDO A ESTE PAIS

Al arribar a esta cariñosa y bondosa tierra tica, donde para nosotros los chapines todo se presenta como un encanto, me sentí verdaderamente feliz y contento bajo el cielo azul de este gironcito de tierra centroamericana que acoge con cariño a todos los que tienen la suerte de venir a visitarla.

Para nosotros los chapines es algo difícil de traducir en palabras la grata impresión que nos causa la llegada a Costa Rica. Las nobles costumbres, el trato afable de sus hombres sinceros, la dulce y melodiosa voz de sus mujeres que tienen el encanto de las flores, la vocesita argentina de los chiquillos, todo, todo, forma un conjunto armónico que verdaderamente llena el alma de los chapines y enciende en nuestros pechos las llamas abrasadoras de un verdadero centroamericanismo.

Guatemala tiene una deuda de gratitud para Costa Rica, especialmente la juventud agrícola guatemalteca, porque no fué sino un grupo de costarricenses, hombres de bien, de paz y de trabajo, quienes en un no lejano 1921 llegaron y fundaron la escuela agrícola de Guatemala que desde aquel entonces ha venido dando muchos frutos, o sean peritos agrónomos que en muchos países se encuentran al frente de distintas actividades agrícolas. Uno de esos peritos es el estimable y bien conocido Perito Agrícola Luis Cruz Bolaños, quien por sus cualidades de bondad, justicia, ecuanimidad y entereza de carácter como todo un tico de bien, jamás se le olvida y se le recuerda con agrado y beatitud.

Guatemala no contaba con escuela de agricultura, pero aquel grupo de costarricenses entusiastas, encabezado por el Dr. Luis Cruz Meza y bajo las más adversas circunstancias, lograron fundar la escuela agrícola guatemalteca que vive inculcando la hombría de bien y preparando hombres libres, siempre deseosos y dispuestos a producir las municiones de boca con que se ha de ganar la más dura de las guerras: *la guerra de la paz.*

Aquella escuela de agricultura fundada por los ticos, al principio se mantuvo a la

deriva y luchando golpe a golpe con su propia suerte, pero gracias a la austeridad y al entusiasmo de los ticos, se fué desarrollando con la colaboración de algunos profesores también costarricenses. Con el tiempo se ha ido desarrollando aquella escuela y últimamente ha recibido el mejor apoyo del actual gobierno que se preocupa por el mejoramiento de la enseñanza agrícola y ha logrado la colaboración de sus ministros de agricultura que han venido desempeñando aquella cartera, cuales son el Ing^o Roberto Guirola, Ing^o Ernesto Alvarez y últimamente el Lic. Valdés Calderón, quienes a la vez han dado decidido apoyo a la juventud agrícola de Guatemala y a la agricultura en general. Así también la United Fruit Co ha colaborado en el mejoramiento de la escuela, proporcionando magníficos directores y técnicos de los Estados Unidos de Norteamérica.

Ahora que tuve la dicha de venir a conocer este bello país que siempre ha puesto un magnífico ejemplo con su vida de democracia a los demás países indohispanos del continente, quisiera que todos mis connacionales guatemaltecos vinieran a conocer también y saborearan las costumbres ticas, el ambiente en general y la vida de paz en que se desenvuelven las constantes actividades de los costarricenses, cobijados por su bondadosa y hospitalaria tierra tica que bien merece el cariño y la admiración de todos los indohispanos.

Al llegar a esta linda tierra y al comenzar a conocer el ambiente tan agradable, no puedo menos que inclinarme a manera de saludo reverente para saludarla con cariño.

Rafael Samoyoa Pivarol

Perito Agrónomo y ex-Director
General Forestal de Guatemala

REVISTA DE AGRICULTURA, al transcribir los anteriores párrafos, del distinguido hombre de ciencia guatemalteco, consigna su vivo sentimiento de gratitud con motivo de las amables expresiones que ha externado en memoria de nuestro querido y recordado padre, don Luis Cruz Meza, fundador de esta Revista.

15½ galones de leche en veinticuatro horas produjo una vaca Frisia - Británica

"BRIDGE BIRCH" —así se llama la fenomenal vaca de la raza frisia-británica que en la primavera del año en curso estableció un nuevo record británico en el rendimiento de leche, al dar en el período de 24 horas la enorme cantidad de 155½ libras de leche, o sean 15½ de galones, según lo informó la revista "Farmer and Stock Breeder" del día 6 de mayo de 1947.

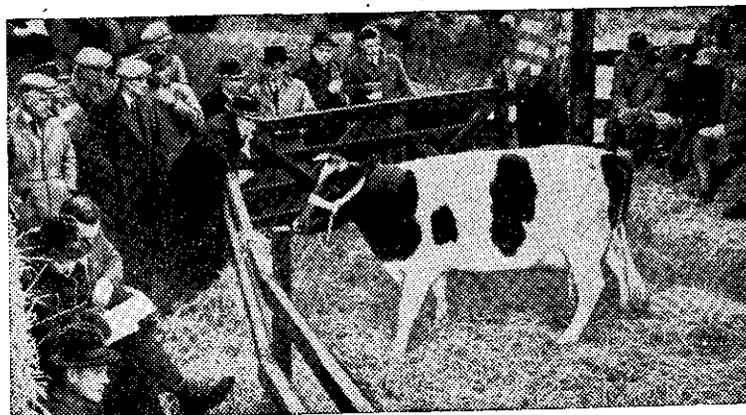
Esta vaca pertenece al hato de Mr. R. A. Pierson, Moortown Farm, Ringwood, Hants, y fué criada por Mr. A. C. Willy, Somerset, siendo sus progenitores el toro "Hazelgrove Junk" y la vaca, "Storridge Birch XXX". Nació en marzo de 1939.

Aunque no fué posible tener presente al encargado del registro de rendimiento cuando "Bridge Birch" estableció su record, testigos independientes hicieron acto de presencia en cada una de las siete ordeñadas efectuadas durante las 24 horas, y Mr. Pierson posee sus firmas. En vista de esto,

parece seguro que el record será considerado oficial, y en cuanto a los Records de Leche Nacionales se refiere, la cifra será aceptada.

Mr. Pierson adquirió "Bridge Birch" en la feria de Taunton del Club Frisio-Británico del Sur-Oeste en octubre de 1944, y pagó 170 libras esterlinas por ella. "Hoy día Ud. no podría comprarla en 10.000 libras esterlinas", dijo su feliz dueño.

Como vaca de segundo parto "Bridge Birch" no dió ninguna indicación de un rendimiento excepcional en el hato de Moortown, habiendo alcanzado 743 galones en 264 días. Con su tercera cría la vaca dió 1,541 galones en 305 días, y parió por cuarta vez el día 26 de febrero. El día 28 de abril ya había subido su rendimiento a 12½ galones por día, y se dispuso pedir la presencia del funcionario encargado del registro de la leche. Este no pudo asistir hasta el día viernes, 2 de mayo, y durante las próximas 24 horas su rendimiento fué de 134 libras. El sábado la cifra alcanzó



VENTA DE GANADO FRISIO-BRITÁNICO.—Originalmente importado de las Islas Frisias en la costa de Holanda, la raza frisia-británica se ha aclimatado bien en Inglaterra. Actualmente, aunque la casa es la más nueva en Gran Bretaña, es a la vez

la más numerosa. La raza frisia-británica posee todos los records del más alto rendimiento de leche. La fotografía muestra un magnífico ejemplar de pura raza frisia-británica en el corral de ventas en una feria de ganado del condado de Hertford.

137 libras, y el domingo en la mañana se sabía que algo extraordinario estaba por acontecer.

Mr. Pierson se puso en contacto con dos criadores cercanos, en las personas de los señores Jack Fawcett y Jack Stallard, y también habló al señor F. N. Terry, miembro del Consejo de la Sociedad Frisia. Resultó imposible conseguir la asistencia del funcionario encargado de los records de leche, pero los testigos independientes atestiguaron los siguientes rendimientos:

<i>Hora de ordeño</i>	<i>Rendimiento Lbs.</i>
12 30 p.m.	43
3 35 p.m.	17
6 30 p.m.	20½
10 00 p.m.	23
12 15 a.m.	18
4 30 a.m.	13
6 45 a.m.	19

Después de que el rendimiento había decaído, de nuevo comenzó a subir hacia

finis de la semana, y el día jueves, 8 de mayo, alcanzó 119 libras. Mr. Pierson ordeña unas 26 vacas de genealogía comprobada de la raza frisia-británica; y se dedicó a la agricultura apenas en 1942. Es la intención de aparear esta vaca fenomenal con el toro importado canadiense "Moor-town Count Renown" de la Sociedad Frisia-Británica, cuyo costo fué de 787 libras esterlinas, o sean aproximadamente \$ 17.700.00.

El previo record oficial británico fué establecido por otra vaca frisia "Terling Beechnut XXXVIII" del hato de Lord Raleigh en abril de 1935 con 149½ libras, el cual a su vez superó el record de 132 libras producidas por la vaca frisia "Brooklands Barbara", propiedad de la señora Downing en 1928.

Se estima que la hazaña de la vaca de Mr. Pierson, en adición al establecimiento de un nuevo record británico, también representa un record mundial. La Sociedad Frisia-Británica no sabe de ningún rendimiento superior por parte de una vaca de esta famosa raza.

LA MEJOR MIEL PARA GANADO

AL MEJOR PRECIO DE PLAZA

y todo lo relacionado con alimentos
para ganado en la

BODEGA SOLANO Y CÍA.

Teléfono 2691

Los alumnos del Liceo de Costa Rica y la vida agrícola nacional

De último Informe presentado por el señor Director del Liceo de Costa Rica, Licenciado don Alejandro Aguilar Machado, a la Secretaría de Educación Pública, en Diciembre de 1946, sobre las diversas actividades llevadas a cabo en el establecimiento que está a su digno cargo, tenemos el agrado de entresacar algunos párrafos relacionados con las labores agrícolas:

"La importancia que para un país agrícola como el nuestro tiene el Campo de Ensayos y Cultivos del Liceo, y la metódica labor que en su asignatura viene realizando el profesor don Manuel María Murillo, me hacen incluir en este documento las partes fundamentales del informe que el mismo profesor elevó a esta Dirección: "El método que empleamos en la práctica agrícola nos permite trabajar con grupos de más de cuarenta alumnos, resolviendo el problema de la escasez de herramientas, la fogsidad natural de algunos jóvenes y el poco interés que muestran determinados grupos de alumnos que, por sus manifestaciones, pareciera que llegan aquí forzados, como si el colegio fuera un correccional.

COORDINACION DE MATERIAS:

Se ha podido llevar a cabo una labor de positivo beneficio para el estudiante, al coordinar la Agricultura con materias como el dibujo, geografía, matemáticas, química y ciencias naturales. Las ilustraciones de los cuadernos las han hecho los alumnos en las lecciones de dibujo; al enfocar temas como la erosión, distribución hidrográfica, zonas agrícolas de Costa Rica, hemos tomado en cuenta los conocimientos geográficos que tienen los jóvenes: el diseño que cada alumno hace de nuestro Campo de Ensayos, constituye una aplicación práctica de las matemáticas; al estudiar capítulos como el de abonos, repasamos muchos de los asuntos que se relacionan con la química, y, finalmente, las ciencias naturales, en todo

momento, son base de nuestro estudio general del cultivo de la tierra.

VITRINA DE AGRICULTURA: En agosto del año en curso inauguramos la vitrina para exponer allí asuntos agrícolas, y hemos mantenido a los jóvenes en contacto con los diversos problemas agrarios del país y con temas de diverso orden tomados de revistas del extranjero.

COOPERACION DE LA LEGACION BRITANICA: Por gestiones que hicimos ante el señor Agregado de Prensa de la Legación Británica fué posible que los alumnos apreciarán el progreso agrícola de la Gran Bretaña a través de cintas cinematográficas galantemente cedidas para el Liceo de Costa Rica.

LA CASA LACHNER COOPERA CON EL LICEO: En todo momento que hemos necesitado analizar muestras de tierra, hemos recurrido a los laboratorios de la Casa Lachner, donde siempre se nos atiende con cariño. Este año obtuvimos una serie de publicaciones sobre abonos, que mucho ha servido a los estudiantes de segundo año.

LA ESCUELA DE AGRICULTURA: Esta Institución por mi medio, se ha mantenido en contacto con nuestras actividades. Gran cantidad de publicaciones han sido distribuidas a los alumnos de segundo año, procedentes todas de la Biblioteca de la Escuela de Agricultura. El señor Director, Ing. don Fabio Baudrit Moreno, tuvo la gentileza de ofrecernos su finca situada en Tres Ríos, para que pasáramos unas horas de solaz y de estudio.

LA SECRETARIA DE AGRICULTURA: Por medio de sus secciones de Botánica, Entomología y Fitopatología, ha colaborado con nosotros en la determinación de

plantas, de insectos y de enfermedades que se han presentado en nuestros cultivos, contribuyendo así a la formación de nuestro pequeño Museo de Ciencias Naturales.

BIBLIOTECA AGRICOLA: Todos los jóvenes de segundo año y muchos de tercero que han demostrado interés por formar su biblioteca particular de agricultura, han tenido en todo momento ejemplares de publicaciones del país y también del extranjero. Ya muchos de ellos están en comunicación con organismos agrícolas de otros países.

DISEÑOS DEL CAMPO DE ENSAYOS: Los jóvenes de segundo año, de acuerdo con nuestro programa hicieron sus respectivos diseños del campo de ensayos en papel milimétrico. Este trabajo, que exige mucho cuidado, gran dedicación y conocimientos de las medidas, fué hecho por todos los estudiantes. Especial mención merecen los diseños hechos por los siguientes jóvenes: Francisco Chang Morales, Manuel de J. Romero Mora, Gastón Quijano Piza, Fernando Cervantes Porras, Jorge L. Keith Aguilar, Guillermo Granados Parra, Carlos Luis Lizano Calvo, Patrick Butler Powel, José A. Páez Rivera, Rodrigo Ramos Sanabria y Guido Vargas Blanco.

COOPERACION EN EL TRABAJO: desde el principio pudimos establecer, sin dificultad, un espíritu de amplia cooperación entre los alumnos. Los muchachos de segundo año tuvieron a su cargo durante los primeros meses toda la labor de campo, es decir, trazado de eras, distribución del riego, control de la erosión, drenajes, etc., mientras poco a poco los alumnos de primero iban aprendiendo a manejarse dentro del propio terreno. Ya meses después, fué posible oír esta voz: "A quién le ayudo"?, voz que repetían tanto los de primero como los de segundo, y que me llenó de satisfacción, porque era la revelación del éxito en la labor de todos.

TRABAJOS ESCRITOS: De acuerdo con lo anterior, y con el deseo de que los estudiantes se vayan familiarizando con las bibliotecas y aprendan a buscar en los libros y revistas de agricultura, les pedí que hicieran, en grupos de cuatro muchachos, trabajos sobre maíz, cacao, caña de azúcar, tabaco, arroz, frijoles y café. Estos temas abarcaron diversos aspectos de cada uno de los cultivos y, a pesar de la carencia de obras en español sobre estos asuntos, que están a mano de los jóvenes, lograron entregar todos sus trabajos, no sin vencer grandes dificultades.

TEORIA AGRICOLA: En cuanto a la teoría agrícola se refiere, les dimos mayor importancia a los problemas que confronta el país, y enfocamos los siguientes temas:

1º—Estudio de veinte de las malas yerbas que se encuentran en nuestro terreno. 2º—Las quemadas y su relación con la agricultura; 3º—El riego, diversos sistemas; 4º La Erosión, clasificación y perjuicios que ocasiona. Sistema de control; 5º—Drenaje; diversos sistemas; ventajas y desventajas; 6º—Rotación de cultivos; ventajas de esta práctica agrícola; 7º—Abonos o fertilizantes. Fisiología vegetal. Abonos orgánicos y abonos minerales. Como puede apreciarse, cada tema se enfocó oportunamente, es decir, de acuerdo con los conocimientos del alumno y con la estación".

REVISTA DE AGRICULTURA al transcribir el anterior Informe del señor Director del Liceo de Costa Rica, desea dejar constancia de la viva simpatía con que ha visto este hermoso desplegar de actividades agrícolas en uno de nuestros más importantes centros culturales y al mismo tiempo consigna su aplauso tanto para el señor Director, como Profesor y Alumnos que coadyuvan en esta trascendental tarea: la de hacer conocer y hacer amar la vida del campo a las jóvenes generaciones.

DE NUESTROS CONSULES

Un arbusto de utilidad: El Tejocote

Don Luis Greñas Cooding es, sin disputa, uno de nuestros más valiosos representantes en el Exterior. Cónsul General de Costa Rica en México se ha esforzado siempre por dar a conocer en su país todos los progresos que se han ido alcanzando en la hermana del Norte, tanto en la ciencia como en la industria, con el objeto de que, al ser conocidos, puedan también ser utilizados entre nosotros.

A su encomiable celo de cumplido funcionario consular se aunan nobles cualidades de caballerosidad, no siendo lo menor entre sus prendas personales su amor por la tierra lejana, a la que vive unida en sus ideales por verla un día grande y rica.

Muchas son las interesantes informaciones que el señor Cónsul de Costa Rica se ha servido enviarnos y sólo es de deplorar

que la desidia ambiente las haya echado al olvido, cuando ellas, llevadas a la práctica, habrían supuesto para el país una fuente nueva de productiva riqueza.

Ahora, reproducimos un artículo suyo sobre un arbusto mexicano llamado el tejocote que puede arraigar en nuestras tierras y cuyo cultivo tiene diferentes aplicaciones industriales.

EL TEJOCOTE

México, D. F., Junio de 1947.

Se trata de una fruta chica de tamaño parecido al de la acerola de color amarillo intenso.

Es arbusto que se encuentra en México

CURE LAS GUSANERAS

con el remedio tradicional y seguro, con la famosa

CARBOLINA

el magnífico desinfectante que fabrica la BOTICA FRANCESA

**Pero vea que tenga la etiqueta de la
Botica Francesa que le garantiza el resultado**

La Carbolina es indispensable para desinfectar excusados, cloacas, caños, lugares donde hay putrefacción, etc., y es magnífica, además, para combatir ciertas enfermedades de los animales.

Rechace las imitaciones y exija CARBOLINA legítima

Comprando la media botella se evitan los fracasos y se tiene seguridad de obtener la verdadera CARBOLINA.

LABORATORIOS BOTICA FRANCESA, S. A.

fundados en 1868

a una altura de 2,000 metros en adelante, siendo muy común en el Valle de México.

La fructificación de este arbusto es muy abundante, y si la fruta ofrece un sabor insípido, sin embargo, en pastas y jaleas es un plato muy delicado y del gusto de los mexicanos.

Nota muy interesante sobre el tejocote es el que la fruta indicada tiene más pectina que ninguna otra fruta por lo cual tiene muchísimas posibilidades.

En algunas ocasiones han tratado, en este país, de pulverizar el tejocote para ofrecerlo como la pectina de manzana del Canadá, pero no ha habido un esfuerzo continuado sobre el particular.

La planta arraiga y prende prácticamente en toda tierra, no necesitando de mucha agua y encontrándose en secciones en donde la tierra es sumamente seca.

Llama la atención el hecho de que usan el tejocote para injertar en el tronco del mismo, peras, manzanas, etc.

La semilla del tejocote debe ser envuelta en papel periódico bien humedecido, colo-

cada sobre terreno que reciba el sol y una vez humedecido el periódico poner una tabla sobre el mismo, repitiendo la operación de humedecer el periódico diariamente como por unos 10 días.

Una vez humedecida la semilla por este procedimiento lento, deberá sembrarse como a 3 centímetros de profundidad en grupos de 5 semillas regando la tierra dos veces por día, pues mientras germina necesita de mucha humedad.

Se me indica que no hay necesidad de sembrarla en viveros, sino colocarla directamente en lugares en donde va a quedar el arbusto.

Se presta mucho como arbusto decorativo, en jardines, dándole forma caprichosa por medio de poda y corte periódico.

El tejocote, combinado con membrillo o con guayaba, produce jaleas y pastas de consistencia gelatinosa.

L. Greñas - Gooding
Cónsul Geenal de Costa Rica

PROXIMAMENTE LLEGARA AL PAIS UNA NUEVA REMESA DE LAS YA FAMOSAS EXTERMINADORAS DE HORMIGAS.



BUFFALO No. 6

Fabricadas de una aleación de hierro más resistente al calor. — También parrillas del mismo material. — Su funcionamiento es muy simple pues usa carbón vegetal y los ingredientes son: el arsénico y flor de azufre.

Distribuidores: **MIGUEL MACAYA & Cía.**
FERRETERIA RODRIGUEZ, S. A.
REPRESENTANTES PARA COSTA RICA

AGENCIAS UNIDAS, S. A.

San José.

Puntarenas

Exclusivo para La Revista de Agricultura

Mejoras en el cultivo de la papa

En el Instituto del Cultivo de Plantas de la Universidad de Cambridge, mediante el cruce de una papa mexicana silvestre con algunas variedades domésticas, se han obtenido nuevos ejemplares híbridos de papa que se están sometiendo a pruebas en los campos de cultivo. Algunas papas latinoamericanas poseen ciertas cualidades que ha perdido la papa británica. Estas cualidades son varias, pues las especies provienen de regiones diversas de las montañas, las planicies, los desiertos arenosos, bosques subtropicales y poseen la virtud de resistir enfermedades y plagas, como el "escarabajo colorado" de los Estados Unidos. Por otro lado la papa doméstica británica tiene ciertas propiedades que no se encuentran en las variedades americanas, tales como un mayor rendimiento, agrupamiento conveniente cerca de la planta madre, ojos de poca profundidad, buena forma, buen gusto y buen color.

Ocupándose del trabajo que se viene realizando, el Dr. G. D. H. Bell, director interino del Instituto del Cultivo de Plantas, manifestó que se había desarrollado una técnica de probar las plantas durante la etapa de semillero. De unas tres mil nuevas variedades potenciales producidas anualmente por medio del cruce, unas mil plantas resultaban inmunes contra las plagas.

En la actualidad los trabajos de cultivo en Cambridge están en manos del Dr. H. W. Dickinson, que se interesa principalmen-

te en el cultivo y en problemas genéticos y el Dr. S. Dickinson, el patólogo, que carga con la responsabilidad de hacer las pruebas de resistencia contra las plagas.

Las investigaciones que se están practicando con la papa no se hacen en beneficio exclusivo de la Gran Bretaña. Hay en Cambridge una colección de unas 1,400 especies de papas contenidas en invernaderos modernísimos y clasificadas para su cultivo en los diversos climas.

La mayor parte de esta magnífica colección, que impresionó profundamente a los delegados que asistieron a la reciente Conferencia del Buró Imperial de Agricultura, se obtuvo durante una expedición especial a la América del Sur poco antes de la guerra. Dicha colección se está enriqueciendo con nuevas especies. Mr. S. G. Stevens ha hecho recientemente una jira por San Salvador y otras partes de la América Central por cuenta del mencionado Buró y a su regreso trajo nuevos ejemplares.

Según el Dr. P. S. Hudson del Buró Imperial de Agricultura, vienen con frecuencia a Cambridge hombres de ciencia de todas partes del mundo, incluso de la América Latina, para examinar los trabajos de investigación. Durante la guerra el Rector de la Universidad de Cochabamba, de la República de Bolivia, pasó un año entero en dicha estación y otros visitantes han sido expertos de las Repúblicas de Chile y del Brasil.

Dr. Rafael Coto Chacón

MEDICO CIRUJANO VETERINARIO

(Universidad de Chile)

TELEFONO 1707

Habitación y Oficina: 150 vs. al Este de la Inspección

General de Hacienda — San José