

REVISTA DEL INSTITUTO DE DEFENSA DEL CAFE DE COSTA RICA



Revinas desarrolladas por el sistema de neotizas, finas "Quaber".

En próximo número se publicará el informe sobre "Industria Lechera de Costa Rica", de R. E. Hedden y A. C. Deinberg, profusamente ilustrado.

No. 117 - 18 AGOSTO-SETBRE. 1944 Tomo XIV

Un Nuevo Paso en TRANSPORTES



que jugó gran papel en el aumento de la Unidad Económica y Amistad Inter-Americanas

Allá por el año 1900, la United Fruit Company, construyó tres barcos para usar en sus rutas del Caribe, tan cómodos como los mejores trasatlánticos del día. Los conocedores dijeron que esa ruta no daría rendimiento, pues nadie quería viajar por el Caribe.

En medio de tales descorazonamientos nació la GRAN FLOTA BLANCA. El tiempo se encargó de probar que la Compañía estaba en lo cierto al creer que centenares de hombres de negocios y turistas se aprovecharían de la nueva línea, visitando los Trópicos Americanos.

Poco antes de Pearl Harbor, ya la GRAN FLOTA BLANCA estaba transportando alrededor de 50,000 pasajeros por año.

En igual proporción el comercio fué también aumentado. Miles de toneladas de bananos, de café, cacao y otros productos tropicales fueron transportados al Norte, y al

regresar, los barcos venían cargados en su capacidad total con productos de las fábricas norteamericanas.

Por fin, los pueblos de las Américas del Norte y Meridional, fueron conociéndose mutuamente... encontrando que sus respectivos países no sólo formaban una unidad económica natural, sino que también culturalmente tenían mucho que ofrecerse.

La GRAN FLOTA BLANCA y demás líneas del Caribe, tomaron una importantísima parte al cimentar esta amistad y solidaridad económicas...

Hoy día, la Flota está en servicios de guerra, pero cuando sus barcos nuevamente puedan usarse comercialmente, volverán a su histórico destino de ayudar a aumentar el intercambio entre las Américas.



La Gran Flota Blanca

UNITED FRUIT COMPANY



ROHRMOSER HERMANOS

San José, Costa Rica

P. O. Box 173

Cable: PAVAS

Growers and Exporters of
the following brands of
fine quality mild coffees:

ROHRMOSER

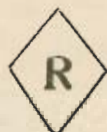
PAVAS

E. R.

LA FAVORITA

R. H.

EL PATIO.



LA TRINIDAD

TREBOL

R. H.

Revista del Instituto de Defensa del Café de Costa Rica

Tomo XIV
Número 115-116

San José, Costa Rica, Agosto - Setiembre de 1944

A. Postal 1452
Teléfono 2491

SUMARIO:

1) La erosión de nuestras tierras y la necesidad de convertir en abono las basuras y demás desperdicios en las fincas. Importantes declaraciones del Lic. don Ricardo Jiménez Oreamuno, para "La Tribuna".—2) Oficina Panamericana del Café. El Café, Arma de guerra, por Lilliam King Markland.—3) La Rueda de la Vida, por Sir. Albert Howard.—4) El uso de un establo pequeño para lechería, Robert L. Squibb Animal Husbandman. Instituto Interamericano de Ciencias Agrícolas.—5) La Obra Social de Chichín, Conferencia del Dr. Rafael Larco Herrera. (Cortesía de la "Revista de la Escuela de Artes y Oficios", Lima, Perú).—6) Ensayo de producción de Compost en Costa Rica, por G. C. Kincaid. Instituto de Asuntos Interamericanos. División de Producción de alimentos.—7) Es la transpiración de las plantas terrestres un mal inevitable?, por el Ing. Agr. F. Calderón Gené. M. S. in Agriculture.—8) El mejor aprovechamiento de la fruta en las granjas y en las pequeñas plantaciones, por el Ing. Agr. José A. Rivas.—9) La decadencia de la agricultura americana, por Ehrenfried Pfeifer. (Cortesía de The Forerunner. Otoño 1943).—10) Lotus Corniculatus y Lotus Ullinginosus. Dos nuevas forrajeras leguminosas de gran interés para Costa Rica.—11) Elementos de Agricultura Científica. Cap. XII. La Papa, por James S. Green Ph. (Traducido del inglés por Francisco Sancho J.).—12) La poda de la cepa de la caña. (Tomado de "La Hacienda").—13) Estadística: Exportación de café de Costa Rica de la cosecha 1943-44, en kilos peso bruto.

LEMA DEL INSTITUTO: Cada una de las manzanas sembradas de café de Costa Rica, debe llegar a producir, cuanto menos, una fanega más de lo que produce en la actualidad y todos los productores y beneficiadores deben esmerarse en que el grano sea de la más fina calidad posible. Sólo así podremos conservar nuestros mercados y vender nuestro producto a buen precio.

Teléfono 5123

CICASA

Apartado 1975

Compañía Industrial Cafetalera, S. A.

RAFAEL SOLORZANO S.
GerenteRAUL SOLORZANO S.
Sub-Gerente

BENEFICIOS

Barbacoas y San Rafael de Puriscal

BENEFICIO SECO

SAN JOSE

Sociedad Exportadora de Café

BENEFICIO CO-EX-CO

Beneficio Seco**COMPRAS DE CAFE EN FIRME**

SAN JOSE

Teléfono 5460

Apartado 1038

**La erosión de nuestras tierras y la necesidad
de convertir en abono las basuras
y demás desperdicios en las fincas**

**Importantes declaraciones del Lic. don
Ricardo Jiménez O., para 'La Tribuna'**

Conversando con don Ricardo Jiménez de distintos problemas del momento, llegamos al de la producción que es el primero de los de la lista nacional en el momento presente. Don Ricardo nos hace observaciones que consideramos que deberían publicarse. Se lo dijimos y le pareció asentir pero haciéndonos la aclaración que precede a sus palabras, que son las siguientes:

—Yo no tengo inconveniente en que mis palabras se reproduzcan; siempre he dicho lo que pienso sobre todo asunto que he considerado acerca del cual puedo hablar con algún conocimiento.

He tenido franqueza para decir mis opiniones sin que el cálculo ni el temor las influyan. Ahora quiere usted reproducir lo que le estoy diciendo. No faltará quienes piensen que don Ricardo opina de todo, de política, de derecho, de ganadería, de literatura. Realmente poco sé de todo ello; tengo la experiencia de mis años. Y de esto que le voy a hablar si digo algo es guiándome por el sentido común, por lo que he visto y por las muchas lecturas que he hecho del asunto. De manera que no es un técnico, ni mucho menos,

el que habla; es un hombre de alguna práctica y que a lo largo del tiempo de su vida en un país como el nuestro, de cultivadores de la tierra, ha tenido que ver y que oír mucho. Convienen todos en que la solución de las congojas del momento está en producir, en producir mucho, tanto o más cuanto se necesita para satisfacer las demandas. Con decir eso no se ha descubierto un nuevo mundo. Pero por simple que sea el enunciado entraña la verdad. Más frijoles, más arroz, más manteca, más café. Necesitamos de todo Frijoles y arroz para el plato favorito, maíz para las tortillas, y también café para vestirnós, traer máquinas, traer hierro y en fin, todo lo que el país no produce y que necesitamos comprar en el extranjero a cambio de nuestros granos de café. Producir, sí; pero tenemos todos los elementos necesarios para producir en la cantidad que necesitamos? Lo primero para acrecentar la producción es tener tres elementos: el hombre, el dinero y la tierra. Tenemos los brazos. Me parece que el dinero no es difícil cuando veo que papeles de banco hay bastantes y que los depósitos

presentan cada vez cifras más gruesas. Decimos constantemente que tenemos tierras. Sin embargo, esto hay que verlo despacio: hace poco el Instituto de Defensa del Café hizo una publicación por medio de la cual me enteré que el promedio de producción de café era de 6 ó 7 fanegas por manzana. Los que recordamos los tiempos de oro de la producción de café, cuando Santo Domingo, San Juan del Murciélago, Pava y Tres Ríos daban 40 fanegas por manzana, casi no comprendemos cómo ahora se pavonean los productores que tienen unas poquitas manzanas que les produzcan 20 fanegas lo que resulta ogaño cosa de asombro. Y no anda muy lejos lo de papas, maíz y otros productos. En ciertos lugares de la provincia de Cartago las milpas, hace unos años, eran una bendición. Esas tierras se han dejado de sembrar porque ya no producían ni para las piapias. Y es que hemos dejado de tomar en cuenta que la tierra se agota, que la capa de mantillo se va en repetidas cosechas y con las aguas. Pero si el pico, la pala y el machete aflojan el suelo, remueven la capa feraz de la tierra, las lluvias torrenciales no tienen esto alguno en llevarse esa tierra a los ríos y los ríos en conducirla al Pacífico. Nos va quedando el cascarón del subsuelo arcilloso e infecundo. Naturalmente que ni las inyecciones químicas, simples estimulantes, pueden volverle su poder a esas tierras destruidas por la lluvia, la erosión y la explotación de las cosechas sucesivas. Pero si sacamos los ojos de Costa Rica vemos que en otras naciones el fenómeno es distinto. Los chinos, después de miles de

años de cultivar sus productos, ahora producen tanto como cuando sus tierras vírgenes daban la primera cosecha. Inglaterra, Estados Unidos, Dinamarca, Holanda, Canadá, Argentina nos están diciendo que allá el hombre no se ha consagrado a esa política de tierra arrasada es decir, a destrozar el suelo, sacándole lo que puede dar y luego abandonándolo. Sino que consideran como un deber, devolverle al suelo lo que el suelo da. Es decir, hacer reposición del humus. Y me parece que por todas partes los hombres están volviendo al procedimiento viejo, al que parece lógico y natural, es decir a hacer el mantillo de la tierra con lo que se ha hecho siempre, con lo que hace la naturaleza, o sea con los elementos orgánicos descompuestos y transformados en capa fértil. Eso ni es imposible, ni es caro, ni es complicado. El sistema llamado Indore está siendo hoy en el Imperio Británico uno de los mejores soldados de la guerra porque le está dando a los ingleses, en muchas partes de su imperio, tierra fecunda para la producción. Y eso no es sino convertir basura, desperdicios animales y vegetales, cenizas y todo lo que se bota y estorba, en abonos, es decir, en tierra feraz. Esto no es nuevo, pero nosotros no lo hacemos o si hay quienes quieren hacerlo, lo discutimos. La razón y la lógica dicen que siendo tan sencillo el procedimiento es el más eficaz. Una tía mía, en Tucurrique, era como la mayordoma de las propiedades del convento y de la manzana en torno de la vieja iglesia cogía cosechas de 35 y más fanegas. Mi hermano Manuel de Jesús y yo,

viendo aquel portento, pensamos que nada podría ser mejor negocio que sembrar café en esa misma zona. Los dos primeros años cogíamos 15 y hasta 20 fanegas; después que las dos cosechas y la lluvia se llevaron la capa fértil, aquello era un varejonero con cuatro granos. Y la manzana del convento seguía en sus grandes cosechas. No es que fuera tierra bendita; es lo que me decía mi hermano: no calculamos que en esa manzana durante dos siglos, generaciones de frailes y de indios han estado abonando la tierra. El convento echaba allí todas sus basuras y desperdicios y todos en aquel tiempo "iban al solar". No hay finca de café que pueda presentar en sus mejores cuadros cosecheros tan buenos como los cafetos que se crían en los pequeños "cercos" de las casas campesinas, que son abonados, por todos los desperdicios de la casa hacia cuyas raíces se barren boñigas de los patios bajo los cuales viven cerdos y gallinas. Las matas de media fanega, allí es donde se han visto. Allá por el año 68 en La Gaceta oficial se anunciaba "queso de cabra, suizo" producido en la hacienda La Laguna de la firma Schroter. Yo he indagado por qué se producía el queso y cómo estaba allí esa cría de cabras. Y supe que los viejos cafetaleros de entonces tenían una gran cría de cabras, para aprovechar su estiércol como abono, que mantenían una muy alta producción y que a la vez hacían queso aumentando las entradas de la empresa. De donde se deduce la bondad de los abonos orgánicos que la experiencia y la lógica recomiendan. También recuerdo este hecho: un vecino de Cartago

tenía una finquita en Tres Ríos cerca de una hacienda de café. Alguien lo invitaba a abonar como se hacía por entonces, y le preguntaba si no creía en el abono. Si creo, decía, pero me basta con que el vecino abone. Si él tiene buena cosecha, yo la tendrá también y cuando es mala, lo es para los dos. Pienso, pues que para producir en Costa Rica hay que empezar por el principio. Por hacer buena tierra. De nada nos serviría tener ganas de trabajar, y trabajar, y meter plata si la tierra no puede dar cosechas. Estamos desnutridos porque no comemos, se dice, y así ni podemos pensar ni podemos trabajar. La tierra también está desnutrida y es necesario nutrirla para que a su vez nos nutra. Y si la experiencia y el ejemplo de otros países nos enseña que el más fecundo de los sistemas, el más sencillo, el más barato es transformar basuras y desechos en humus, no hay que vacilar en hacerlo. Si como veo se piensa que la salubridad peligra con la aplicación del sistema Indore no hay sino que preguntar a Inglaterra cómo lo hace, preguntar a la India o a los Estados Unidos. Pero el sistema tal como yo lo veo expuesto en los tratados técnicos no puede en forma alguna ser peligroso. Las basuras se entierran y si se siguen las instrucciones indicadas ni malos olores, ni larvas, ni nada que perjudique la salubridad hay en emplearlo. Lo hacen las naciones más adelantadas y preocupadas por la salubridad. Londres y París convierten en abono sus desperdicios; en China, todos lo sabemos, los excrementos son transformados en tierra fértil. ¿Por qué nosotros vamos a reducir a

humos, basuras y desperdicios? Hagamos lo que nos enseñan a hacer los maestros agricultores; hagamos en tierra, en humus fecundo y productivo toda esa riqueza y alimentos para nuestro suelo que es un cascarón improductivo porque si no nos seguiremos muriendo de hambre. Y aunque todos nos dedicáramos a sembrar no haríamos más que echar al río plata y esfuerzo. Cuidese de hacer el abono con las reglas prescritas por la higiene, que no está

en pugna con el trabajo y síganse los sistemas de los países progresistas que nos dan un ejemplo saludable. Es lo que pienso acerca de estas cosas y lo que me dicen mis lecturas. Y repito, si hay dudas, ellas se disipan con solo preguntar a Inglaterra si el sistema de hacer abonos por el método Indore es peligroso para la salud de los que lo hacen o de los que viven cerca. Me parece que hacerlo no es un trabajo de Hércules.

A. BOREGGIO B.

BODEGA Y BENEFICIO DE CAFE S. R. LTDA.

SAN JOSE, C. R.

TELEFONO 4297

650 vs. al sur de Chepe Esquivel

Oficina Panamericana del Café

El Café Arma de Guerra

por *Lilliam King Mackland*

La mayoría de los americanos han considerado siempre el café una cosa tan ligada a su vida como los brazos, las piernas y el propio aire que respiran. Se han habituado a tomarlo en cualquier sitio y sus pensamientos respecto a la bebida nunca se han extendido más de los que la compran o la venden. Afortunadamente, sin embargo, los jefes militares no forman una parte de esta mayoría, sino que pertenecen a un número de hombres de negocios de los más hábiles y emprendedores del país, y precisamente por causa de esto los soldados nunca han sabido lo que era el racionamiento y continuaron bebiendo en abundancia el mejor café.

A pesar de que los transportes marítimos atravesaron durante cierto tiempo una situación crítica que provocó el racionamiento de café para la población civil, las necesidades del ejército fueron siempre satisfechas y cuando se hizo necesario reducir las importaciones, el abastecimiento de los militares tuvo preferencia siempre sobre el del público. No debe juzgarse, sin embargo, que esta orientación fué dictada por razones de lisonjas o con la intención de agradar a los soldados. La causa de esta preferencia estaba basada en el hecho de que los dirigentes del

ejército conocen muy bien el valor del café como un arma defensiva. Ellos sabían que el sostenimiento de la moral y las cualidades vigorizantes provocadas por esta bebida estimulante podían representar exactamente la diferencia entre vencer o perder una batalla. Concordaban con Henry Herbert Knibbs en que "Después de un café las cosas nunca parecen tan feas."

Personalidades de mucha preponderancia en la vida pública han considerado siempre el café como un producto indispensable. Herbert Hoover dijo un día que en su opinión el café era una industria esencial debido a la acción benéfica que ejerce sobre las fuerzas armadas; el General Pershing declaró que la moral de una organización es tres veces más importante que su aptitud física; y finalmente, un telegrama reciente de Washington que enumera los productos de que los Estados Unidos no pueden suplirse por sí mismos incluía la quinina, el aluminio, la goma, las cáscaras de coco utilizadas para la fabricación de filtros para las máscaras contra gases y el café diciendo textualmente que "el café es sumamente importante para ayudar a mantener la moral tanto en el ejército como en los hogares".

En abril de 1941, cuando el ejército

americano apenas comenzaba a prepararse, cuando los aislacionistas todavía levantaban su voz, cuando ni siquiera se soñaba con el ataque traicionero a Pearl Harbor, ya los dirigentes militares estaban preparando un complejo programa de café que hoy funciona con mucha eficiencia en los Estados Unidos y en las zonas de combate. Se convocó en Washington un comité de especialistas para indicar las calidades que el ejército debía comprar y se creó un plan general destinado a mover el café desde los países productores hasta las tazas. La ejecución de este plan era una cosa casi sobrehumana y muchos de los detalles puestos en práctica todavía no se han hecho públicos. Más, a pesar de todo, los encargados de poner en efecto el plan han desarrollado todos los esfuerzos para realizar la tarea aparentemente imposible de poner a la disposición de cada soldado, en todos los sitios y a todas las horas, no solamente café, sino café fresco de la mejor calidad adecuadamente preparado. Si nos detuviéramos un momento a pensar en lo que esto significa, concebiríamos sin dificultad la inmensidad de esta tarea.

Uno de los primeros trabajos fué la escogida de las calidades que deberían comprarse. Hay casi 200 tipos de café que se dividen en dos grupos principales, cafés fuertes del Brasil y cafés suaves, originarios de otros países productores. Hay quien prefiere el café fuerte brasilero sin mezcla, más las marcas de café más populares contienen cerca de 60 por ciento de café brasilero y 40 por ciento de café suave. Los tipos utilizados y los porcentajes exactos de cada uno constituyen secretos de la indus-

tria. El ejército, sin embargo, aspiraba a lo mejor. Se nombró entonces por mediación de la National Coffee Association, un Comité Consultor encargado de orientar al ejército en este particular. El Comité se compone de los tres presidentes regionales: Albert Hanemann, de la Brazilian Warrant Company, en New Orleans; James M. O'Connor, de la Jewel Tea Company, en New York; y Jack Duff, de la firma Leon Israel Brothers, Inc., de San Francisco. Estos señores, utilizando exclusivamente los tipos de café más escogidos, una combinación de suaves de Colombia y de Guatemala, con cafés fuertes de Brasil, obtuvieron tipos de café que ni siquiera los mismos tostadores más hábiles han podido exceder. Estos tipos se enviaron a los depósitos de Intendencia, aquí y en el ultramar, y sirvieron de "standard" para todas las compras de café efectuadas por el gobierno.

Los presidentes regionales, que bajaron en los tres centros importadores de New Orleans, New York y San Francisco, fueron autorizados a contratar los expertos civiles necesarios para escoger y clasificar los cafés y para inspeccionar y probar cada lote que se desembarca, antes de efectuar su entrega al ejército. Los tres grupos estudian cuidadosamente todas las remesas destinadas al gobierno y aceptan o rechazan las mismas, a medida que satisfacen o no los requisitos especificados. Ningún café es enviado a su destino sin que el comité encargado de examinarlo expida un certificado de aprobación debidamente firmado; las exigencias de los peritos con el café destinado a las fuerzas armadas es mucho mayor que la que se aplica al examinar

el café destinado a la población civil. Todas estas formalidades significan un trabajo inmenso y requieren la colaboración temporaria de un número considerable de empleados, porque, al llegar un cargamento es necesario proceder a examinarlo con rapidez y a entregarlo sin demora a los tostadores. El personal del señor Hanemann está constituido por 18 empleados, todos ellos de New Orleans y miembros todos del comercio cafetero. Aunque no tienen sueldo fijo reciben, sin embargo, una cantidad determinada por cada saco que examinen y prueben.

Las compras del café destinado a las fuerzas armadas las hace el ejército. Estas compras son hechas directamente en los países productores, por mediación de los importadores americanos, para entrega futura. El puesto central para la compra de café es el depósito de Intendencia de New Jersey, sin embargo, la compra propiamente dicha se realiza por un grupo de especialistas civiles, dirigidos por el Sr. Mark L. Mc. Mahon con la asistencia del señor David E. From, bajo el control del Jefe de Servicio de Subsistencias de la Dirección de Intendencia Militar, en Washington. Cerca del 50 por ciento de este café lo tuesta el gobierno y el resto por medio de tostadores particulares mediante contrato.

Una gran cantidad del café para el ejército entra a los Estados Unidos por el puerto de New Orleans, que, ocupando anteriormente el segundo lugar como centro importador de café, pasó a primer lugar en marzo de este año, con un total de 699,574 sacos de 60 kilos. El inmenso muelle-almacén Poydras, todo de concreto, que dispone de un área utilizable de 37,223 metros cua-

drados, se respetó como nunca había sucedido hasta esa fecha. Esto fue debido, no sólo al gran número de barcos ya escalonados para descargar en New Orleans, sino a que las necesidades militares produjeron el desvío de muchos otros barcos.

La administración de transportes de Guerra (War Shipping Administration) que es el organismo encargado de dirigir toda la navegación, tiene los poderes necesarios para alterar las fechas de salida y las rutas de los barcos siempre que lo considere conveniente, y esta vez convirtió a New Orleans en el puerto cafetero más importante de los Estados Unidos, con el encargo especial de abastecer las fuerzas armadas.

El Lloyd Brasileiro contribuyó mucho también para mantener el movimiento de café a los Estados Unidos. El señor John Prestes, un miembro de esa compañía, dice:

"Nos sentimos muy orgullosos de haber contribuido para que el café llegue a los soldados americanos. Cuando las cosas estaban muy feas en el Golfo de México, perdimos algunos barcos, mas no nos desanimamos. En ese momento pensamos que se desanimara el que quiera y decidimos continuar la lucha. La situación ahora es mejor y esto nos satisface.

"El puerto de New Orleans, continuó diciendo el señor Prestes, "tiene un futuro maravilloso. Debido a su situación estratégica sirve numerosas rutas económicas de navegación, tanto de la América del Norte como de la del Sur. Después de la guerra el tráfico marítimo entre los dos continentes será mayor que nunca. Las naciones dependen unas de las otras y la guerra todavía

nos ha convencido más de esta verdad. Alemania nunca recuperará los mercados que perdió en la América del Sur; los sentimientos que se oponen a esto son muy violentos".

Resuelto el primer aspecto de la cuestión, esto es, después de tener el café en los almacenes, contratar los peritos para seleccionar las mejores calidades y los tostadores, el segundo problema con que el gobierno tuvo que luchar fué el de enseñar a personal necesario para preparar correctamente la bebida. El hacer buen café es casi lo mismo que hacer buenos pasteles; la selección de los ingredientes es apenas el principio. Si el proceso no es absolutamente correcto, desde el comienzo hasta el fin, la bebida resultará desagradable.

En el período de paz, el Ejército Americano se componía de apenas 167.000 hombres, por lo cual necesitaban sólo un pequeño número de cocineros entrenados sin dificultad en las nueve escuelas militares de panaderos y cocineros. Más, después de Pearl Harbor, la rápida expansión del Ejército hizo que esas nueve escuelas se convirtieran en noventa, y la instrucción y el entrenamiento de un número de cocineros y ayudantes de más del doble de los componentes efectivos militares antes de la guerra. Una buena parte de los hombres que hoy preparan café, no sabían nada absolutamente sobre este asunto, ni siquiera si el producto tenía que ser tostado. Muy pocos eran los que sabían preparar una taza de café, por lo que fué necesario que los jefes militares y los técnicos civiles enseñaran a todos estos hombres las complejas

operaciones culinarias del arte de preparar buen café.

Sin embargo, ha sido siempre un problema saber qué es lo que entiende por "buen café". Después de la guerra por tanto, si los dirigentes de la industria adelantarán su plan de proveer a cada consumidor con una medida "standard" y una regla general para preparar café, todas las dudas se desvanecerían. El Ejército utiliza 3 kilos y 630 gramos de café para cada 75 litros y medio de agua (8 libras por 20 galones) y el que sepa un poco de aritmética puede reducir fácilmente estas cantidades a las proporciones que se emplean en los hogares. Hasta hoy, las recetas para preparar café que están más en desacuerdo son las de un muchacho de la Marina Mercante, nacido en el estado de Michigan, donde abunda la achicoria, llamado George York, y la del señor Richard W. Charlton, antiguo y popular empresario de Nueva Orleans. A pesar de que el estado de Michigan produce toda la achicoria que se consume en los Estados Unidos, York nunca la había visto ni probado antes de llegar a Nueva Orleans. Cuando probó el café de esa ciudad su sorpresa no tuvo límites y sólo encontró una palabra con que clasificarlo: "llama". Por eso recomendó su receta personal: dos cucharaditas de café ligeramente tostado para cada ocho tazas de agua. Por su parte la población de Louisiana calificaría el resultado de tal mezcla con las mismas palabras que una dueña de casa de Nueva Orleans usó para definir el café del norte: "parece té y sabe a agua sucia". El señor Charlton vivió en Nueva Orleans 72 de sus 75 años; los tres restantes los pa-

só en una finca de Virginia donde su mamá se refugió durante una epidemia de fiebre amarilla. A él le gusta el café oscuro, "oscuro como el asfalto", como se dice en Nueva Orleans y cargado de achicoria. Su esposa dice que el café preparado así deja marcas idénticas a las de la tinta y es capaz de mantener de pié una cuchara en la taza. Su receta es ésta: 4 a 6 cucharadas soperas llenas de café bien tostado y mezclado con achicoria para una taza de agua o sea, aproximadamente una taza de café por cada taza de agua.

Sin embargo, hoy el señor Charlton se siente desconsolado. Su café "ya no es tan bueno como el de antes". Durante los últimos meses ha probado sucesivamente todas las mezclas y sin embargo no ha conseguido obtener una bebida como las que lograba anteriormente. El le dijo: "hágame el favor de descubrir qué es lo que pasa ahora con el café, no tiene buen sabor y no se porta como anteriormente".

El señor A. J. Breaux, de la firma Steinwender Stoffregen & Co. se ofreció para explicar este misterio. "Es que," dijo él, "el café fresco, al contrario de lo que sucede con el café rancio, siempre hace espuma. Además la falta de achicoria también influye; por tanto, el misterio de señor Charlton significa que él está comprando café fresco, café puro".

Esta declaración, que ciertamente aclarará todas las dudas, no satisfará a los aficionados a la achicoria. El señor T. J. Corroy, de la compañía de Navegación del Mississippi, afirma que la historia de la achicoria constituye uno de los episodios más interesantes de las industrias asociadas al café. La

achicoria originalmente importada de Bélgica y de Holanda comenzó a cultivarse en el estado de Michigan durante la Primera Guerra Mundial, mas, a pesar de que la cultivan, los habitantes de ese estado no la consumen. Nueva Orleans y sus suburbios utilizan el 80% de la achicoria en los Estados Unidos. La raíz de la achicoria después de seca, tostada y molida, queda lista para mezclarse con el café, se parece mucho a éste después de tostado y posee un aroma excelente. Empleada al principio como un sustituto adulterante ha tenido muy buena aceptación en Louisiana debida a su sabor peculiar y la consistencia que imparte al café. La mayor parte de la población de Louisiana prefiere el café con achicoria al café puro. Ya hace un año que reclama en vano ese ingrediente. Las importaciones de Europa están totalmente paralizadas y la última cosecha en el estado de Michigan es apenas una tercera parte de la producción normal. Las condiciones atmosféricas fueron poco favorables. La mano de obra escaseó y los labradores alegaban que los precios máximos de la Oficina de Administración de Precios (OPA) no cubrían los gastos de producción. A consecuencia de todo esto, solo se cultivó una pequeña cantidad, y aún así, demasiado tarde para aprovechar totalmente la pequeña área cultivada. Las tres compañías que preparan achicoria en los Estados Unidos, de las cuales dos están establecidas en Michigan y la tercera, R. E. Schanzer, Inc., en Nueva Orleans, retiraron sus existencias en espera de ajustes de precios por la OPA, y entre tanto los negociantes de Louisiana estaban solicitando achicoria y la po-

blación continuaba sus protestas contra el café sin mezclas.

El Ejército puede habituar a que consuman café fuerte algunos millones de muchachos del Norte, puede enseñar a otros tantos del Sur a que prefieran un café más débil y aquél que desearían tomar, y los dirigentes de la industria pueden educar al público a preparar su café de acuerdo con una medida "standard". Más, a pesar de esto, la mayoría de la población de Louisiana continuará prefiriendo el café oscuro, "oscuro como el asfalto", y mezclado con achicoria.

Un paseo a través del barrio de Nueva Orleans, donde están establecidas las oficinas y los almacenes de café, es un pasatiempo muy agradable, aun cuando no se haga otra cosa que gozar del delicioso aroma. Comenzando en la zona de los muelles y en la calle Canal, bien sea bajando o subiendo, hay una serie de cuadras cuya atmósfera está saturada con el aroma del café tostado. Nos detenemos para respirar profundamente de ese delicioso aroma, el cual se conserva como la esencia de un perfume raro.

El señor E. P. Barlett de la American Coffee Company, al hablar de Nueva Orleans y de su puerto, hizo la siguiente declaración: "Con la escasez de mano de obra y el volumen de café sin precedente que entra a esta ciudad, no hay duda de que el Puerto está llevando a cabo un trabajo magnífico en el manejo de los cargamentos". Uno de los aspectos más interesantes al descargar el café es el sistema que se ha puesto en práctica para ayudar a los estibadores analfabetos. Hay cientos de marcas, de tipos y calidades de café y cada

uno de los sacos lleva una marca distinta. Como las palabras no tendrían para ellos significado alguno, están haciendo uso de pequeñas banderas de diferentes colores y se les enseña a los estibadores a asociar los diversos colores con las marcas correspondientes.

Un cargador tal vez no sepa leer, pero no tendrá dificultad alguna en identificar espadas, bastos, oro y copas, o pájaros, cocodrilos, etc. etc.

Los negociantes recogen muestras del café verde, las cuales son clasificadas por los catadores. "La prueba del café es un factor muy importante ya que el precio depende de la calidad en que sea clasificado por los catadores. Para nosotros el café es café, pero para los peritos significa una multitud de cosas. Los cafés del Brasil son de ocho tipos diferentes; los cafés suaves provenientes de los demás países productores también son de distintas variedades. La Oficina de Administración de Precios, por ejemplo, ha puesto 22 precios máximos a los diferentes tipos de café de un solo país. El señor O. R. Plumly, miembro de la Asociación de Café Verde, asegura que la "prueba en la taza" permite al catador oficial reconocer centenares de sabores diferentes, naturalmente, cada una de esas calidades o tipos corresponde a un nombre que únicamente los peritos saben lo que significa.

Contrario a lo que pudiera suponerse, los catadores de café no son personas dogmáticas que profieren un "Ah!" de satisfacción cada vez que saborean la bebida, sino más bien ellos no sienten placer alguno en probar café. Después de largas horas de prueba están listos para regresar a sus hogares y be-

ber té, leche o cualquiera otra bebida. El señor Plumly, que es uno de los catadores mejor conocidos, me ha dicho, confidencialmente claro está, que prefería el té, y el señor Ben Casanas, decano de los catadores, confesó que después de varias horas de pruebas comienza a sentirse desanimado y siente deseos de tirar las tazas y marcharse para su casa.

La "prueba en la taza", según se hace, constituye una verdadera ciencia. Después de buscar las muestras y de tostar el café y molerlo con todo cuidado, los catadores emplean balanzas muy sensitivas para pesar la cantidad exacta de cada tipo. En seguida colocan las porciones ya pesadas en tazas separadas, vierten agua hirviendo encima (sin azúcar y sin leche) y colocan las tazas en círculo sobre una mesa rotativa, con escupidores científicos como los que usan los dentistas debidamente colocados. Cuando el contenido en las tazas llega a la temperatura conveniente, el catador se sienta en frente de uno de los escupidores y comienza su delicada tarea. Nunca beben el café sino que apenas lo sorben cuidadosamente, proyectándolo contra los nervios olfatorios de la garganta y expeliéndolo rápidamente, todo esto en un movimiento continuo, tan brusco que difícilmente se puede seguir con la vista.

Los americanos se hallan entre los mayores consumidores de café del mundo. El consumo "per cápita" de la población civil es cerca de 7.258 kgs., en algunas regiones de los Estados Unidos es todavía más elevado. En Louisiana, por ejemplo, se comienza tomando café por la mañana, inclusive antes de levantarse y se continúa durante to-

do el día, por lo menos durante dos períodos diarios en los cuales el café es obligatorio. Los oficinistas siempre encuentran la manera de salir a la calle para tomar una taza y los trabajadores agrícolas, cuando no llevan a su trabajo una garrafa-termo llena de café, llevan con café frío una pequeña botella de whiskey o cualquier otro envase que se pueda llevar en el bolsillo. Nueva Orleans es uno de los raros lugares en los Estados Unidos donde se vende el café a domicilio. La idea se propagó en 1916, fecha en que comenzaron a aparecer los primeros carros tirados por caballos, más ya entonces existían muchos vendedores ambulantes que vendían y tostaban el café a la puerta de los clientes, en pequeños tostadores manuales. Las estadísticas de esa época muestran que el 60 por ciento de la población de Nueva Orleans adquiría su café en esa forma. La Standard Coffee Company de Nueva Orleans posee en la actualidad numerosos vehículos que recorren muchos itinerarios diferentes, desde el Atlántico al Pacífico y desde el Valle de Ohio hasta el Golfo de México. Debido a la guerra, muchos de estos vehículos son conducidos por mujeres.

En cuanto al consumo "per cápita" de las fuerzas armadas, se dice que alcanza a casi 20 kilos. La marina, por ejemplo, insiste en que su consumo de café es superior al de cualquiera otra organización del mundo. En los navíos de guerra puede tomarse café durante las 24 horas del día. Siempre hay café preparado para todo el personal a bordo, lo mismo durante que fuera de las horas de comida.

Uno de los mayores problemas que

las fuerzas armadas tuvieron que resolver en lo que se refiere a la calidad de la bebida fué encontrar un proceso que les permitiese disponer constantemente de café fresco. El café tostado pierde rápidamente sus cualidades y por tanto, tenía que ser transportado en envases de metal, soldados al vacío, los cuales eran difícil de almacenar debido al espacio que necesitan. La solución que se encontró fué la de transportar café verde y construir hornos de torrefacción ambulantes que tuestan 900 kilos de café cada 8 horas y los cuales se transportan junto con las tropas. Además de esto, para las situaciones de emergencia, se creó un café soluble que se distribuye en paquetes y que forma parte de las raciones de emergencia de los soldados.

Otro servicio con que el ejército también cuenta es el de los "clubmobils" (clubs-automóviles). Este servicio es de la Cruz Roja y consiste en camiones, conducidos por mujeres, cuya misión es distribuir café y bizcocho a los sol-

dados en campaña. En Africa estos vehículos tenían que conservarse muy a retaguardia de las líneas de batallas, mas en la campaña de Italia el General Clark les concedió completa libertad. Estas mujeres pueden seguir hasta las primeras líneas y acompañar a los soldados durante los ataques. Hubo un caso, por ejemplo, en que uno de los "clubmobils" se quedó enterrado en el lodo precisamente cuando se encontraba en las primeras líneas y tuvo que permanecer en esa posición durante dos semanas, constantemente bajo el fuego enemigo. Una de las mujeres que conducía dicho "clubmobil" fué elogiada más tarde por el general Clark.

Cualesquiera que sean las personas elogiadas, las mujeres de la Cruz Roja a los propios soldados, la verdad clara e indiscutible es que las propiedades estimulantes y reconstituyentes del café han contribuido a ese heroico "cumplimiento del deber" a que se refieren las citaciones y los honores por arrojo en el combate.

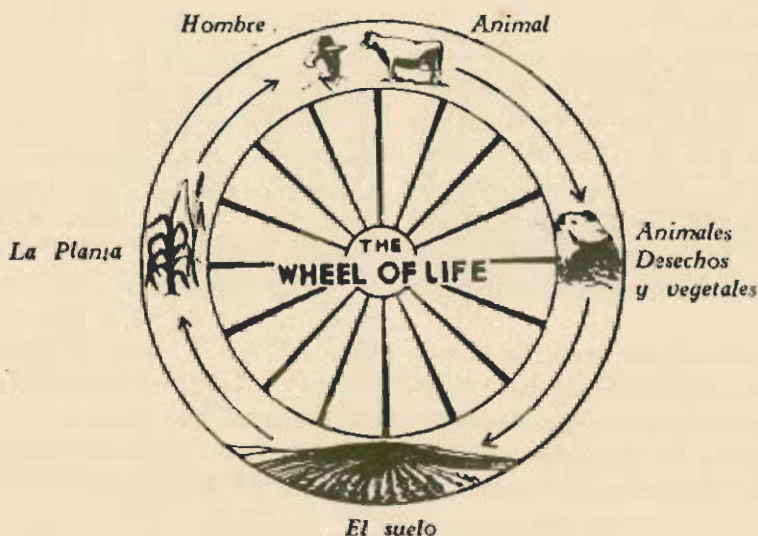
El café ayuda a mantener despierta y reanimadas a las personas que se sienten cansadas, pues quita la fatiga. Bajo circunstancias ordinarias, su estímulo dura unas dos horas. Después de ese tiempo se puede dormir como si no se hubiese tomado café.

La Rueda de la Vida

por Sir Albert Howard.

La concepción de la Rueda de la Vida, tan común en las pinturas religiosas de los Budistas, es una de las contribuciones de las regiones anti-

guas del Oriente a la agricultura. Esto ha sido adoptado como lema del Club de Compost (abono orgánico) de Nueva Zelanda, así:



Por una extraña coincidencia recibí por el mismo correo de junio copia de una publicación neozelandesa, ilustrada con la Rueda, y una carta del Capitán Edward Peslew, Ewrn Wen, Penrhyndudraeth, Merioneth, North Wales, quien vivió en el Sur de Francia, y que dice:

Hacia el Norte de la ciudad de Pau en los Bajos Pirineos, hay una región de cinco millas por quince, que creo fué antiguamente un lago, ya que el suelo es un cieno, muy fino, sin piedras, de un color gris oscuro y bastante plano;

la vegetación natural está formada por argamón y un zacate largo, de dieciocho pulgadas a dos pies de alto. Hace cincuenta años no había fincas en este lugar, pero ahora está cubierto de pequeñas propiedades muy florecientes. La explicación es ésta: La ciudad de Pau se limpia todas las mañanas de la siguiente manera: cada uno coloca las basuras, polvo, residuos de legumbres, etc. etc. en un depósito frente a su casa. Luego los agricultores que han comprado una parcela de este suelo cenagoso vienen y colectan el conteni-

do de las cajas y se lo llevan a sus terrenos. Ellos hacen esto en rotación, cada uno viene dos veces a la semana; en sus fincas se dedican a seleccionar las basuras: separan los metales, el vidrio etc., y hacen del resto un montón de Compost ordinario. Son realmente sorprendentes las cosechas que obtienen cuando aplican este abono. La mezcla de los desperdicios caseros con el estiércol de las vacas ha transformado este suelo cenagoso en uno rico, granuloso y de buen vegetal.

Las pequeñas ciudades de la Gran Bretaña debieran seguir este ejemplo. El Capitán Pellew en su carta incluye la siguiente cita de "Los Miserables" de Víctor Hugo, que aparece en la primera página de "Ensayos de Higiene Rural", del Dr. George Vivian Poore, publicado por Longmans, Green & Co en 1894.

"Los montones de inmundicia en las esquinas, las carretadas de lodo desparramado durante la noche sobre todas las calles, los horribles tarros de basura de los limpiadores de calles, las

mal olientes corrientes de fango en los caños bajo el pavimento, sabe Ud. lo que son? Plantíos florecientes, zacate verde, tomillo y salvia, animales de caza y ganadería, el tranquilo mugido de bueyes en las tardes. Son el suave aroma del heno, trigo dorado, pan para su mesa, sangre caliente en sus venas, salud, regocijo y vida. La creación misteriosa, que es transformación en la tierra y transfiguración en el cielo, así lo ordena.

"Póngase todo en el crisol. Abundancia saldrá de él. La nutrición de las plantas en el alimento del hombre.

"Uds. son los amos. Uds. pueden despilfarrar estas riquezas, y pueden tomarme a mí por el más ridículo de los seres. Esa será la obra maestra de vuestra ignorancia."

El Capitán Pellew sugiere que el anterior pasaje de "Los Miserables" se convierta en el lema de nuestras escuelas y colegios de Agricultura. Debería fijarse en las paredes de las salas de Consejo de nuestros Institutos y Ministerios de Agricultura.



El uso de un establo pequeño para lechería

Robert L. Squibb

Animal Husbandman

Instituto Inter-Americano de Ciencias Agrícolas

En los últimos tiempos se han estado desarrollando dos tendencias en relación con los tamaños de los establos para lechería. Corrientemente todas las vacas permanecen en el establo hasta terminado el ordeño, por consiguiente el establo debe ser de suficiente tamaño para contener la totalidad de las vacas de la lechería. Una construcción de ese tamaño representa una inversión bastante grande y ese es el motivo de que muchos lecheros sólo puedan tener pocas vacas.

El sistema que se hace cada vez más popular en los Estados Unidos y especialmente en el estado de California requiere un establo pequeño. El origen de este establo se encuentra en las lecherías que cuentan con solamente dos manzanas de terreno para sesenta vacas. Todos los alimentos deben ser traídos de afuera y las vacas son alimentadas en los corrales, a veces bajo techos sencillos, según el clima de la región. Por ejemplo: para cuarenta vacas en ordeño el establo mide menos de seis por nueve metros, junto a éste hay una caseta de tres por tres metros para guardar la leche. Este establo tiene cepos para nueve vacas. Cada vez que una vaca se ordeña, deja el establo y

entra una nueva. Muy pronto las vacas saben cuáles son sus cepos y cuál su turno de ordeño. Durante el tiempo de ordeño en que el animal permanece en el establo, recibe una mezcla de cereales o algún forraje picado, pero la mayor parte de la alimentación está en los corrales, que tienen pesebres especiales.

La lechería completa costaría C \$ 6,600.00 sin cercas, un precio razonable para cuarenta vacas en ordeño. Hay muchos lecheros que pueden hacer establos iguales a precios más bajos. Lo que se requiere es hacer una construcción que pueda mantenerse muy limpia.

Hay posibilidades de poder aplicar este tipo de establo a las condiciones de América Latina.

D A T O S

(Presupuestos de establos según los precios corrientes de Costa Rica, sin tomar en cuenta las cercas).

I—ESTABLO DE ORDEÑO PARA
45 VACAS C 2,800.00

NOTA:

El tamaño de este establo depende del número de vacas en ordeño. Se debe tener un cepo para cada cuatro o cinco vacas, ocupando cada cepo un metro de longitud del establo. Así, una lechería con setenta y cinco vacas en ordeño necesitará un mínimo de quince cepos que ocuparán quince metros, ésta deberá ser la longitud del establo. Para las medidas exactas véanse los planos.

II—GRANJA PARA TERNEROS.

€ 3.500.00

NOTA:

En las lecherías modernas ningún ternero debe mamar después de los primeros tres días de nacido, por eso es indispensable un establo especial para ellos. El plano correspondiente posee espacio para 24 terneros, pudiendo usarse parte del establo como bodega.

III—GRANJA PARA TOROS.

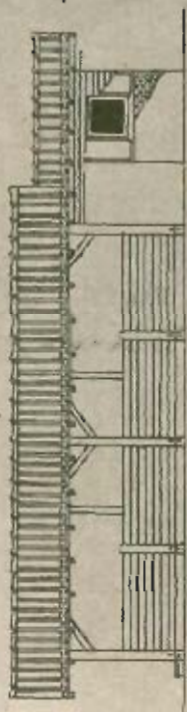
€ 2.300.00

NOTA:

Los planos indican espacio solamente para un toro, si es necesario cuidar más se puede construir otro junto a ésta.

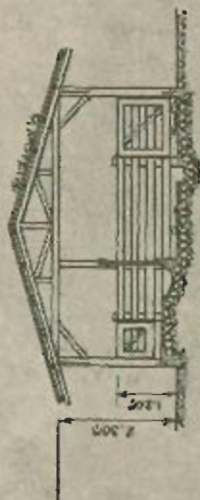
Originalmente la razón por la cual los doctores condenaron el café, fue la de que dicho producto no se hallaba incluido en la farmacopea y era poco conocido. Ahora, cuando la cafeína si se encuentra en la farmacopea, se condena el café, precisamente, considerándolo como una droga.

En este mismo sentido la lactosa, o azúcar de leche, es también una "droga" y se usa para alimentar niños. Asimismo los extractos de carne y las vitaminas concentradas están calificados como "drogas".



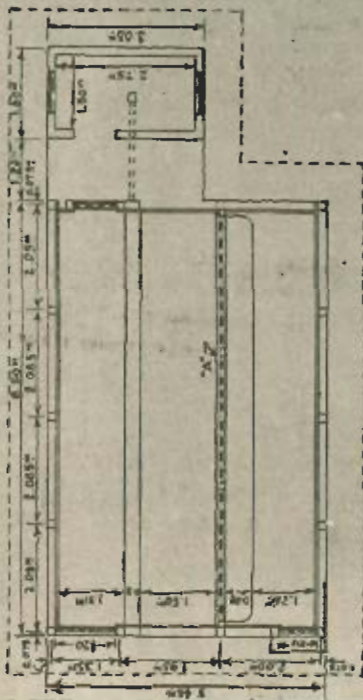
ELEVACION

ESCALA 1/100



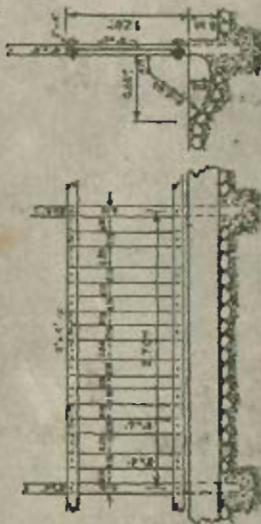
SECCION

ESCALA 7/100



PLANTA

ESCALA 1/100



DETALLE 'A'

ESCALA 1/50

DETALLE DEL
PESEBRE

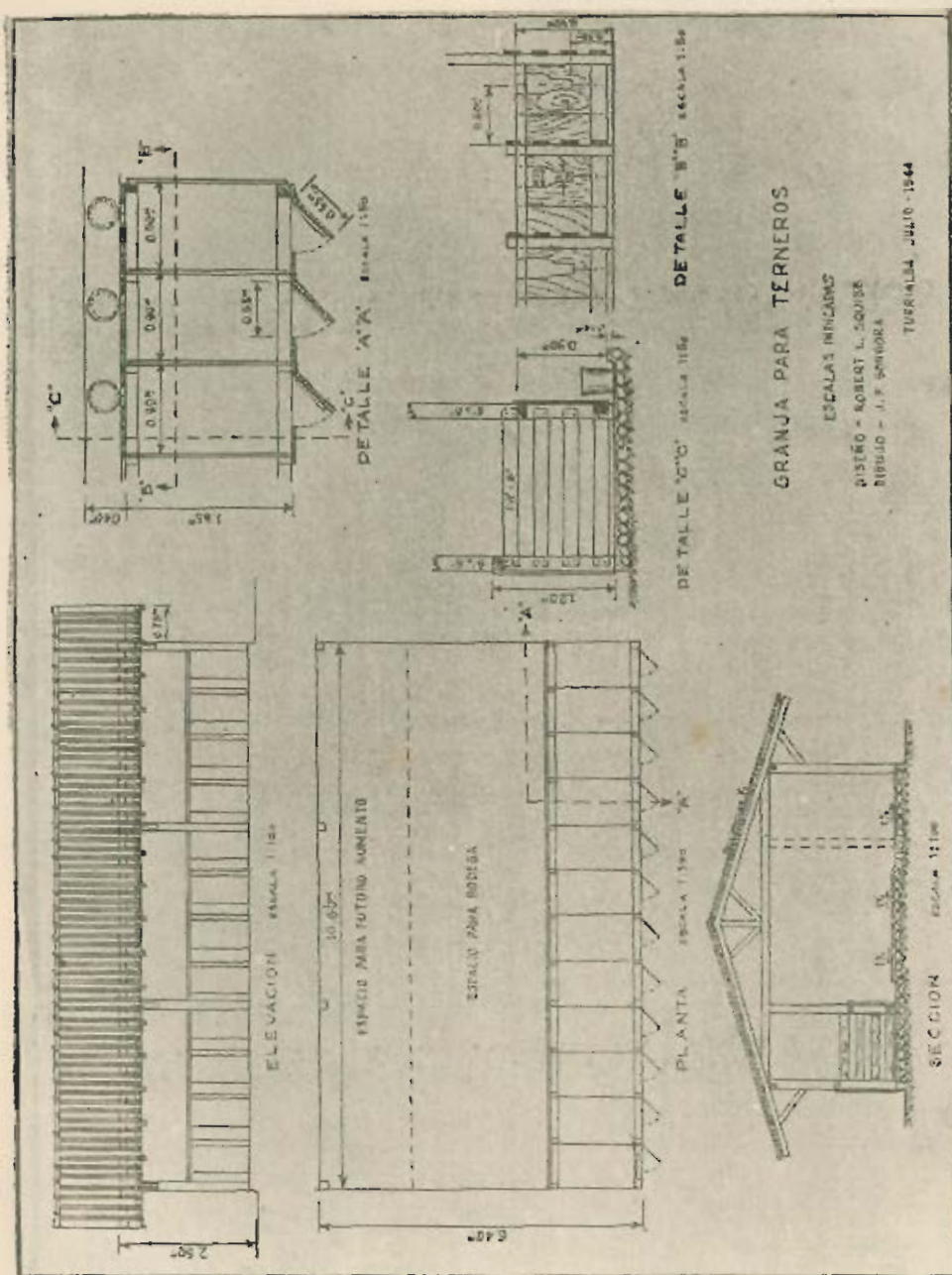
LECHERIA STANDARD
PARA NUEVE CEPOS

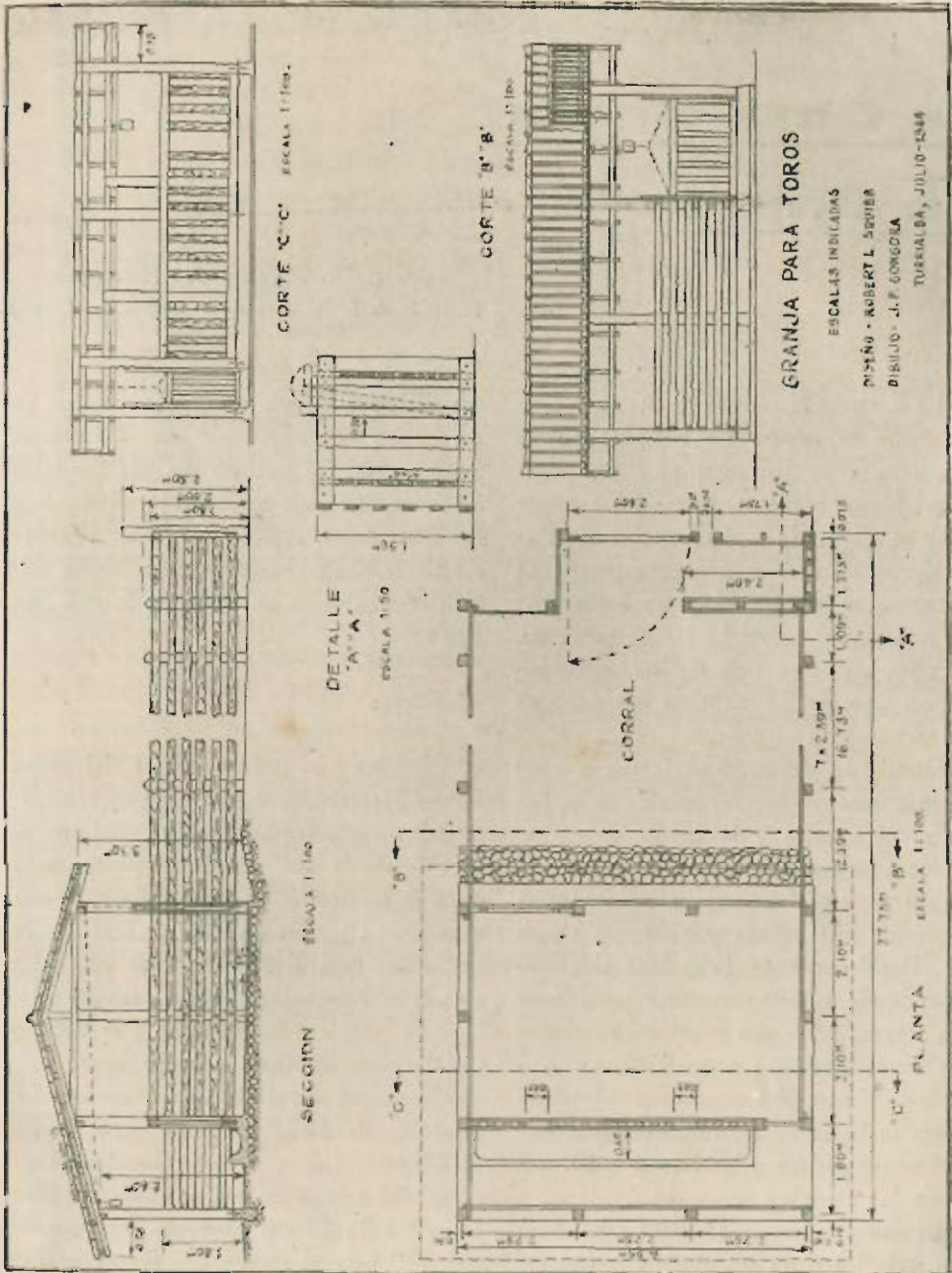
ESCALAS INDICADAS

DISEÑO - ROBERT L. SQUIRE

DIBUJO - J. F. GOMEZKA

TURRILLAS, JULIO - 1946.





La Obra Social de Chiclín

por el Dr. Rafael Larco Herrera.

(Cortesía de la "Revista de la Escuela de Artes y Oficios", Lima, Perú)

La Escuela Nacional de Artes y Oficios tiene el honor de recibir con la más viva complacencia al señor don Rafael Larco Herrera, quien va a inaugurar el Ciclo de Conferencias de Extensión Cultural, que corresponde al presente año lectivo. Y es un honor digo, porque, el señor Larco Herrera es, sin lugar a dudas, uno de los representativos, uno de los valiosos exponentes con que cuenta el país.

Dedicado desde muy joven a las tareas agrícolas, tan propicias para fortalecer el cuerpo y la mente humana, gracias a su inteligencia, contracción al trabajo y espíritu emprendedor logra conquistar una sólida y brillante situación. Paralelamente, le seduce el conocimiento de nuestro remoto pasado y para desentrañar sus secretos, se dedica a investigaciones arqueológicas, con reputado éxito. Su amplia y vigorosa cultura le ha permitido ofrecer una notable contribución a las letras, a las artes y a las ciencias.

El señor Larco Herrera hablará acerca de La obra social en Chiclín, tema de gran importancia, que pondrá en evidencia cómo la iniciativa privada puede, en muchos casos, mejorar las

condiciones de vida del obrerismo. Es un hecho comprobado en diferentes pueblos, en el campo de las Ciencias Sociales, que un apreciable porcentaje de disposiciones legales se han derivado de la observación y experiencia adquiridas en estos ensayos de índole particular.

Señores:

Si bien la personalidad del señor Larco Herrera, por ser vastamente conocida en nuestro ambiente social, me relievaba de la obligación de presentarlo ante el auditorio, presentación que, por otra parte, jamás podría hacerla con la brillantez que él merece; me veo precisado a bosquejar algunos rasgos biológicos del conferencista, por ser de práctica ya habitual en esta casa.

Nació en la ciudad de Lima, el 22 de julio de 1872, del matrimonio de don Víctor Larco y doña Josefina Herrera. Se educó en los colegios de San Juan de Trujillo e Instituto Internacional de Lima, dedicándose desde su juventud, como ya he dicho a la agricultura. El señor Larco Herrera ha llegado a desempeñar, entre otros, los si-

guientes altos cargos: Administrador de Campo en la hacienda de Chiquitoy, en 1890; de la hacienda Chicún, el 95; y Gerente de la firma Larco Herrera Hnos. en 1901.

En la vida pública nacional, don Rafael Larco Herrera ha tenido actuación descollante. Comenzó como Alcalde Municipal y Tesorero de la Junta Patriótica de Santiago de Cao, en 1890; el 902, fué Presidente del Comité Sanitario del valle de Chicama; el 28, del Comité Azucarero. El 96, se eligió Presidente del Partido Radical y en el año siguiente de la Asamblea Patriótica de Chicama. En 1931, se le designó Ministro de Relaciones Exteriores y quedó encargado, el mismo año, de la Cartera de Hacienda. El 32, fué elegido Presidente de la Colecta Nacional en la Libertad y, el 33, se le nombró Miembro de la Comisión Consultiva del Ministerio de Relaciones Exteriores.

Es autor de los siguientes trabajos: "Cartilla de Higiene", "27 años de labor en Chielín", "Hacia el despertar del Alma India", "La Obra de Goya", "La Obra de Velásquez", "Civilización Yunga", "Cuzco Histórico", "Méjico" y de una gran cantidad de artículos sobre diversos e importantes tópicos publicados en periódicos nacionales y del extranjero.

Es miembro de muchas instituciones culturales entre las que citaré: "Sociedad Geográfica del Perú"; de Historia y Geografía de la ciudad de Méjico, Institución Histórico-Americana de Relaciones Culturales de Madrid; Sociedad Científica "Antonio Alzate", de Méjico; Sociedad de Historia y Arqueología de Lima; National Geographic Society Washington D. C.; Sociedad

Nacional Agraria de Lima; Club Nacional; Cámara de Comercio de Trujillo; Presidente de las Sociedades "Amigos del Niño"; y "Pro-Estudiantes de Lima"; pertenece a la Academia de Historia de Bogotá, Colombia; a la Junta de Historia y Numismática Americana de Buenos Aires; al Instituto de Cultura Italo-Peruano; Norteamericano-Peruano; y de Cultura Anglo-Peruano, de Lima.

Dados sus merecimientos, el señor Larco Herrera ha sido condecorado por diversos Gobiernos extranjeros y por el de nuestra Patria. Ostenta, entre otras condecoraciones, las de: Comendador de la Orden del Sol, del Perú; Comendador de la Legión de Honor, de Francia; Caballero de la Orden Alfonso XIII de España; Comendador de la Orden del Cóndor de los Andes, de Bolivia; Comendador de la Orden del Mérito, de Chile; Comendador de la Orden de la Cruz, de Boyacá; Caballero de la Orden de Carlos Manuel de Céspedes, de Cuba.

Ultimamente el señor Rafael Larco Herrera, durante los meses de junio y julio de 1937, realizó un interesante viaje aéreo a Europa, invitado a asistir como Delegado del Perú al Congreso de las Naciones Americanas reunido en París, por iniciativa del Comité France Amérique y de la Universidad de París. Aprovechó el Sr. Larco la ocasión para sustentar en esa Capital las siguientes conferencias, en su calidad de Delegado: "L'avenir du Perou vu a Travers le progrès de son économie", "Perú tierras de paisajes"; "Lima colonial, artística, monumental y residencial"; "El Perú antes de la Historia";

"Eclipse de Sol en el Perú" y "Cuatro años de acción estatal".

Constantemente ocupa la tribuna del Rotary Club de Lima, para sustentar interesantes puntos de vista sobre distintas fases de la actividad humana, en su carácter de Presidente del Comité de Relaciones Internacionales.

En la actualidad es Presidente del

Directorio de la Casa Editora "La Crónica" y "Variedades".

Señor Larco Herrera:

Podéis ocupar la tribuna.

(Discurso de presentación, pronunciado por el señor Director de la Escuela, Tnte. Crnl. Ing. don Erasmo Reyna).

Señor Director;

Señores Profesores;

Señores y señoras: (1)

Es una de las más sinceras emociones que, sin pertenecer a estas aulas, vengo a alterar su silencio porque ello me ofrece la oportunidad de hablar delante de quienes por razones de familiaridad con la teoría y la práctica del arte y del trabajo,—que trabajo y arte es la vida—, sabrán valorar, no tanto las palabras del que tiene el honor de ser escuchado por tan calificado auditorio, cuanto el contenido de una obra que estuvo siempre inspirada en los grandes ideales que la docencia y el alumnado de este acreditado plantel mantienen al través de una tradición acrecentada por las nuevas generaciones, al conjuro de una orientación que revela el magnífico derrotero señalado, en los últimos tiempos, por los maestros que vierten, a diario, el caudal de su experiencia y de su saber.

Debo pues en primer término, agradecer al señor Director de la Escuela Nacional de Artes y Oficios, Teniente Coronel, ingeniero don Erasmo Reyna, por la gentileza que ha tenido al invitarme para decirlos lo que, como hombre que ha laborado, desde su más temprana edad, junto a la tierra y en contacto con todos los que la trabajan, ha aprendido, orgulloso de ella, porque enseña a conocer no sólo la generosidad de la naturaleza, y cómo se lucha con los elementos para vencerlos, sino que permite adentrarse, más hondamente, en la psicología de las ciudades que no vivirían, con todos sus tesoros morales e intelectuales si no fuera por la agricultura que las nutre.

La trayectoria de este primer centro de enseñanza, donde se conjugan manifestaciones que tuvieron nexos comunes desde sus orígenes, no me es desconocida. La he seguido con el amoroso empeño al que me induce cuanto es coeficiente de la realidad de un pueblo, que es hacia donde tienen que encauzarse todos los métodos educati-

(1) Primera Conferencia del VI. Ciclo de Conferencias de Extensión Cultural.

vos, si no quieren verlo colocado al margen de los hechos.

El establecimiento, bajo la regencia del actual Director, adelanta en progresión geométrica. Su local mejora y embellece. Pero todavía sus talleres, que igualmente han recibido el impulso que ha levantado el nivel del plantel, reclaman la renovación de sus elementos. Es un imperativo a cumplir el dotarlos de maquinarias modernas. La magnífica enfermería, con todas sus dependencias, constituye un ejemplo del alto espíritu de la primera autoridad docente para velar por el capital humano y modelar su estructura física sin la que la vida resulte, efectivamente, descapitalizada.

Algo que me ha ganado, con toda la simpatía de que soy capaz, es, sin duda, la estructura moral de esta Escuela, donde como en reciente ocasión, dijera su primer animador, se trata de "formar técnicos capaces, honestos y eficazmente especializados, susceptibles de convertirse no sólo, y bien pronto, en los factores decisivos de la pujanza artística e industrial del país, sino también y principalmente, en los ciudadanos íntegros, probos y honorables que contribuyan a su felicidad y a su grandeza".

Bellos conceptos que requieren fijarse en la conciencia de la ciudadanía para que, desde los hogares, se colabore, como lo in-sinuara el inteligente y dinámico director del plantel, a esta labor de vocación y sus sentimientos. Es que, como profundiza Guyau, hay una vocación sobre todas, primaria. La de ser hombre. Y no se es hombre cuan-

do, desconociéndose las virtudes del orden y del trabajo, denuncia que no se ha sido capaz de disciplinarse a sí mismo. La falta de honestidad en la vida y en el trabajo, no es solamente un cáncer que corroe al individuo, sino que también a la sociedad. El talento y la capacidad, por extraordinarios que sean, quedan reducidos a cero en la tabla de valores sociales, cuando quien los tiene no sabe respaldarlos con una conducta honorable. Capaz de respetarse a sí mismo y a los demás. Vale menos que el delincuente, y se responsabiliza más que el mismo, porque el ladrón y el asesino, no encubren su ignorancia moral con los títulos sustraídos a fuerza de arrastrarse, hasta conseguirlos, sino que es víctima de la falta de hogar y de escuela.

Sobre este fondo de ética del educando, es posible, formar ciudadanos que se multiplicarán con las cifras sociales de la actividad nacional, y que darán mayor valimiento al campo y a la ciudad, donde, como se empieza a advertir, se descubren día a día, manifestaciones de este aprendizaje que ha sabido imprimirse en las nuevas etapas, a la Escuela de Artes y Oficios, donde se refleja, como en ningún otro medio, la vida con todos sus caracteres. Es la moderna tendencia que gana terreno, ésta de convertir los centros de enseñanza en crisoles vitales, donde se plasma, al contacto de la práctica como raíz de la teoría, la personalidad de los futuros ciudadanos, profesionalmente capacitados para la lucha por la vida que no es lucha, sino cooperación, cuando se combate el sedimento de los

instintos, que el hogar y la escuela, no logran del todo desbrozar de la humana naturaleza.

Explicada someramente mi manera de enfocar la responsabilidad que se me ha dado al hablar hoy día, permítidme que entre en materia para decirnos ya, algo acerca de la labor social realizada en la Hacienda Chiclin, durante algunos años de fe patriótica y de perseverancia en métodos inspirados por la razón y por la justicia.

Esa labor ha hecho de la colectividad que la practica una población rural modelo, por las facilidades que disfrutaban sus colaboradores, la armonía que mantiene entre dirigentes y obreros y el perfeccionamiento espiritual y cultural de los braceros indios a su servicio. Una verdadera agrupación de hombres, conscientes y dignos, que es ejemplo de orden, civismo y progreso.

Sed todavía indulgentes para un aparte que me siento obligado a hacer, diciendo que hace algún tiempo, la Junta Central del Patronato de la Raza Indígena, solicitó una exposición de la obra que voy a daros a conocer, con el propósito de que ella llegara a conocimiento de todos los propietarios de tierras del país, y les sirviera de pauta para acometer parecidas reformas.

Por su parte el Consejo Nacional de Mujeres del Perú, me hizo análogo pedido que me fué grato cumplir, así como el Rotary Club de Lima, me requirió, igualmente, para difundir, en su seno, la obra que durante más de

ocho lustros, he venido cumpliendo en las históricas tierras del norte:

Breve noticia histórica

No de un día ni de un año, sino de varios lustros data el proceso evolutivo operado en Chiclin. Debo declarar, sin embargo, que todavía estamos distantes de los ideales que persigo: pero la naturaleza no da saltos, y es absurdo pretender que el ser humano vaya más lejos que ella. Se dirá que a veces los hombres o los pueblos quebrantan las leyes naturales y podrá citarse más de un caso en apoyo de este concepto, adverso a la tesis razonable. Pero cabe argüir que la violencia de algunas evoluciones es sólo aparente, porque el "salto" se ha estado gestando en la subconciencia individual o en la conciencia popular. Yo os invito, pues, a seguir, paso a paso, la obra de Chiclin, para apreciar así mejor el esfuerzo realizado y sus resultados lógicos, y os ruego disculpar esta acaso fatigosa tarea, que procuraré llenar lo más breve y lo menos ingratamente que me sea posible.

El año 1889 marcó mi iniciación en la vida fecunda y laboriosa del campo. Fué en la hacienda Chiquitoy y del mismo valle de Chicama y como socio de la firma Viuda de Larco e Hijos, donde empecé a saborear sus múltiples satisfacciones y—que también las tiene—sus incontables amarguras. La industria azucarera estaba todavía en su período embrionario. Hacían las faenas agrícolas pocos braceros indios y algunos centenares de chinos, últimos

restos de aquellos coolies que los agricultores del Perú importaran desde mediados del pasado siglo, obligados por la escasez de brazos nacionales. Las condiciones de vida del obrero eran entonces deplorables en casi todas las haciendas de la costa peruana. Comprendí desde el primer momento cuán grande justicia había en ella, y día a día fué haciéndose carne en mi espíritu la necesidad de mejorar la suerte de esos seres, sostenes de la industria. Lo primero que hizo la Sociedad Viuda de Larco e Hijos fué abrir escuelas, proyectar luz en la oscuridad de los cerebros...

En 1895 pasé de Chiquitoy a Chichín, fundo éste casi abandonado, que nuestra firma tomó en arrendamiento. Unos cuantos galpones de carrizo; restos de lo que fué un ingenio: contadas hectáreas de arroz y cereales; y puquios, montes, grama salvaje en el noventa por ciento de sus tierras. Sólo la casa-hacienda podía ser utilizada.

No he de decirlos detalladamente los penosos comienzos; cómo hubimos de trabajar para que los puquios llegaran a secarse, la grama y el monte a desaparecer, las tierras a nivelarse y a quedar listas para nuevos sembríos. Pero no está de más señalar el contraste entre el estado descrito y el que hoy ofrece Chichín con sus 727 fanegas en cultivo, sus magníficas huertas, su población de tres mil almas, con sus confortables viviendas, sus records de rendimiento —los más elevados del Perú— y su producción.

Disuelta en 1901 la Sociedad Viuda de Larco e Hijos, se constituyó la So-

ciudad Larco Herrera Hermanos, que me nombró su gerente.

Una de las primeras reformas

Mi experiencia en la Hacienda Chiquitoy y las observaciones en las demás del Valle de Chicama, me habían convencido de que era inconveniente para el bracero y para el hacendado el sistema de los intermediarios, comúnmente llamados "contratistas", y la Negociación Larco Herrera Hermanos, los suprimió en Chichín, poco tiempo después de haber iniciado allí sus labores.

Cuando el ilustre magistrado doctor don Felipe de Osma visitó, en comisión del Gobierno, las haciendas del Valle de Chicama, a raíz de la huelga que se produjo el año 1912 y de la que Chichín quedó libre, hubo de subrayar, como una de las causas de más fuerza para explicar esta circunstancia excepcional, el hecho de la eliminación del contratista, frecuente origen o pretexto de graves conflictos de carácter social. Y el luminoso informe que al término de su importante encargo elevó al Ministerio de Fomento, dedicó a la cuestión de las contrata párrafos que me relevan de otros comentarios y que son la más completa justificación del primer paso decisivo que di para el mejoramiento de las condiciones de vida del trabajador agrario, suprimiendo una rueda inútil y enojosa en el engranaje administrativo de la empresa.

"En Chichín nunca se ha trabajado por el mismo sistema de empresa. Es la única negociación en que no ha

habido ni hay contratistas. El contrato de trabajo se celebra entre la Administración y el bracero. Pues, bien, allí no se tropieza con dificultades por escasez de brazos ni por conflictos con el trabajador. Chiclin tiene siempre el número de hombres que necesita, y es además la única hacienda en que existe completa solidaridad entre el hacendado y el bracero".

"El hecho prueba que el régimen, una vez establecido, puede consolidarse".

Esto escribía el doctor de Osma en 1912; y aunque desde entonces hasta ahora la situación ha cambiado mucho, la transcripción hecha reviste caracteres de actualidad, porque todavía no han desaparecido los contratistas, ni en el Valle de Chicama ni en otros de la costa.

El contrato cotidiano con el bracero me llevó, naturalmente, a penetrar mejor su espíritu y a conocer más sus necesidades, poniéndome en el camino de armonía y justicia de que no me he apartado un solo instante en cuarenta años de brega, interrumpida apenas por muy breves descansos obligados.

Esto no obstante, las páginas de la historia de Chiclin registran dos movimientos de índole social. El primero, que degeneró en forma asaz odiosa, se produjo en 1917, estando, quien os habla, fuera del país, y sin que los obreros tuvieran, según propia declaración, motivo alguno de queja contra la Compañía.

El segundo se realizó en 1921, año en que, como recordaréis, una verdadera tormenta sindicalista se desató en el

Valle de Chicama, y puso en trance peligroso, por espacio de diez meses, la vida de las empresas agrícolas en él establecidas. Parte del personal de Chiclin, por espíritu de cuerpo y por instigación de tres o cuatro cabecillas inescrupulosos, que explotaron en su provecho la ignorancia del pueblo, fué el paro general decretado en las otras negociaciones. Los demás trabajadores, es decir, la mayoría, prosiguieron sus labores, aún en medio de los ataques y de las amenazas de sus compañeros rebeldes.

Pero las pequeñas nubes se esfumaron pronto; pasó la tempestad social como pasan las atmosféricas y la cordialidad volvió a reinar entre propietarios y colaboradores. Debo citar en este punto las reiteradas declaraciones de los huelguistas chiclinenses, en el sentido de que nada tenían que reprocharme ni reprochar a la Compañía, y he de dejar constancia de que yo no me aparté ni una línea de mi papel de jefe y amigo del obrero.

La casa de habitación

Otra de mis primeras preocupaciones fué la de dar a mis compañeros de faenas y esfuerzos, casas higiénicas y cómodas.

En 1904 se encomendó al arquitecto señor J. E. Lattini, el diseño del plano de la población rural modelo de Chiclin; y en 1905, el señor doctor don José Pardo, a la sazón Presidente de la República, nos dispensó el honor de inaugurar el primer sector de casas para operarios, edificadas de conformidad con el respectivo croquis.

Todas las habitaciones tienen piso de loceta, techo de madera y son amplias, aireadas y pintadas al óleo.

Después se construyeron las casas de empleados. Constan de cuatro o más habitaciones, también con piso de loceta y techos de madera, y están dotadas de servicios higiénicos completos y modernos.

Las casas de braceros, más amplias que las destinadas a operarios, reúnen, por lo demás, análogas características.

Empleados, operarios y braceros dispusieron y disponen, pues, de hogares confortables, en los que ningún detalle se ha olvidado: ni la tela metálica que les libra de las picaduras de los zancudos, y, por ende, del tremendo azote del paludismo; ni las alacenas empotradas en los muros para preservar viandas, utensilios y ropa.

Además, persona especialmente rentada para ello se ocupa del reparto de casas a operarios y braceros, evitando que en una misma vivan gentes de diversa edad o de sexo distinto, y que en viviendas no apropiadas para ello, por extensión, se alojen familias numerosas, en esa promiscuidad propiciatoria de degeneraciones y vicios que es frecuente observar en los hogares humildes, lo mismo de la sierra que de la costa.

El informe del doctor de Osma ya citado dice: "Las casas mejores son las de Chiclin; pero resultan caras y superiores a la cultura del bracero". Desde luego que disiento de la segunda apreciación del señor de Osma. Y la razón es obvia: el nivel cultural del bracero en Chiclin no es el mismo que el del bracero en otras partes. Ya veréis

en qué baso mi aserto, que puede parecer audaz a prima fase.

La campaña contra el paludismo

He dicho que todas las casas de Chiclin tienen la parte superior de sus puertas protegida con tela metálica —y lo que ha importado un desembolso que pasa de sesenta mil soles—, para evitar el ingreso del temible anophel a las habitaciones.

Esta no es sino una de las diversas medidas adoptadas en orden a la extirpación del paludismo, el más cruel y mortífero flagelo que el trabajo en las haciendas de la costa depara al bracero indigena.

Una campaña facultativa intensa, a base del empleo razonable y metódico de las sales de quinina, administrada por las vías digestiva e hipodérmica, sin reparar jamás en la cuantía de los gastos; tenaz propaganda oral y escrita; la desecación por medio de sangrías, de los terrenos excesivamente húmedos; la petrolización de las aguas estancadas; todo ha concurrido a que el paludismo decrezca en Chiclin, de modo que hoy se presenta muy rara vez allí y no con graves caracteres. Y si no se le ha extirpado radicalmente todavía, habrá que buscar la causa en que el Valle de Chimaça es palúdico y en que no se ha hecho el esfuerzo necesario para sanearlo en toda su extensión. Es imposible impedir que un habitante de Chiclin vaya a otra localidad y contraiga el mal, o que catren a nuestra población algunos enfermos, o los zancudos ya infectados.

Hubo oportunidad en que propuse

a los señores hacendados del Valle, por desgracia sin éxito satisfactorio, el saneamiento general de la zona, a costa nuestra. Yo había sido testigo de la labor realizada en Memphis, ciudad de los Estados Unidos de Norte América, para evitar el desarrollo de larvas y zancudos, y quise que lo mismo o algo semejante se hiciera en nuestro valle, en la seguridad de que bastaría poco dinero—empleándolo, por supuesto, con acierto y alguna constancia—para sanear las zonas palúdicas de la costa peruana.

El servicio sanitario

La Compañía prestó siempre preferente atención a la salud de sus colaboradores. Tanto como un concepto claro del deber humano, la guía un sentido elemental de conveniencia.

En efecto, ¿no es lógico que produzca más, que rinda mayores beneficios el empleado, operario o bracero que se ve rodeado de cuantas comodidades puede apetecer, que sabe ser garantizada su salud y tiene a su alcance honestos goces espirituales, que aquel que, abandonado enteramente a su suerte, ve y palpa solamente, día a día, el turbio egoísmo de los propietarios enriquecidos por él con su trabajo?

En Chiclín se suministra atención hospitalaria y profesional gratuita a los señores empleados, operarios y braceros, y a sus familias y servidumbre. El servicio es completo, acorde con avanzados preceptos de la ciencia, y consta de las dependencias que paso a enumerar.

Citaré en primer lugar el consultorio médico dotado de muebles de acero

e instrumental para exámenes y para intervenciones quirúrgicas. Funciona a su lado un laboratorio eficientemente instalado.

Y le sigue la botica, con vasto surtido de productos medicinales que se renuevan frecuentemente, y en la cual se preparan diversas soluciones inyectables que nada tienen que envidiar, en calidad y pureza, a las mejores de fabricación extranjera.

El hospital consta de tres amplísimas salas, para hombres, mujeres y niños, y cada una de ellas tiene capacidad para quince enfermos. Un departamento para los empleados del establecimiento y otro de aislamiento completan esta dependencia.

Existe también la Sala de Maternidad, donde se asiste a las madres durante el alumbramiento obsequiándoles con un ajuar completo para el recién nacido. Para dar una idea de los servicios que presta esta sala de Maternidad, y de cómo la mujer chichilense ha ido perdiendo temor, tan viejo entre los indios, al médico y a los hospitales,

Otra dependencia digna de mención es el Expendio de Remedios donde se proporcionan los que el médico indica y a las horas, debidas, a los braceros que no necesitan hospitalización. Fue creada hace 18 años, en vista de las dificultades con que se tropezaba para el suministro adecuado y oportuno de las medicinas prescritas por el facultativo, dificultades que en muchos casos traían como consecuencia la agravación del paciente y siempre un perjudicial y lamentable alargamiento de sus dolencias. Para el mejor éxito de este

servicio, se lleva un minucioso registro de control que permite, en cualquier momento saber quiénes no han cumplido en acudir a tomar sus remedios. Son notables los beneficios alcanzados con la adopción de esta medida, no sólo en lo que se refiere a la salud del personal, sino también desde el punto de vista económico.

También es muy importante dentro del servicio sanitario la parte de labor que hace el Desinfectorio. Los obreros que ingresan a la hacienda, procedentes de las poblaciones de la sierra en donde la higiene es nula o casi nula, pasan por ese departamento. Sus ropas son desinfectadas en una estufa a vapor y, si es necesario, se hace tomar al recién llegado, un baño medicinal.

Las vacunaciones preventivas contra la peste bubónica y la viruela son en Chiclín obligatorias y gratuitas. Hace muchos años que no se presenta en la hacienda un solo caso de la terrible peste negra y en cuanto a la viruela, puedo decir lo mismo, a pesar de que en 1929 hubo en el Valle de Chicama un recrudecimiento de este mal.

Complementariamente se hace campaña activa contra los roedores, insectos y parásitos peligrosos; no se permite en la localidad la cría de cerdos, cuyes y conejos, y el agua que consumen los moradores de Chiclín es previamente clorinizada en dos tanques de cemento armado con capacidad para 220 toneladas de líquido, que existen en un edificio especialmente construido con tal objeto. La estadística hospitalaria demuestra que el porcentaje de infeccio-

nes intestinales y fiebres tifoideas y paratíficas, es mínimo en Chiclín, y lo dan los obreros que, desoyendo todo consejo y advertencia, beben agua de las acequias, en el campo. Debo advertir que para evitar esto se envía a todos los lugares de trabajo tanques y barricas llenas de agua potable; pero el bracero, más por desidia que por ignorancia, prescinde de ella y bebe la que no debió tomar nunca.

Diré por último, para pasar a otro capítulo, que los obreros y sus familias son examinados a su ingreso a la hacienda por el Jefe del Servicio Sanitario, sin cuyo certificado satisfactorio no se les acepta. Esta medida tiende a resguardar la salud de la población, evitando que gentes extenuadas por las enfermedades endémicas en otros lugares, sean conductoras de gérmenes nocivos y perjudiquen así a los habitantes del fundo, y también a la Compañía por el aumento del renglón de egresos destinado a la asistencia de enfermos.

El Departamento Social

He pensado siempre que los esfuerzos en el orden sanitario resultan incompletos, si se limitan a la curación de los enfermos, y que los deberes de humanidad exigen, ante todo, una labor de previsión, encaminada a evitar que las enfermedades se produzcan. Creo que el día en que el Perú disponga —como disponen hoy los Estados Unidos de Norte América— de una legión de nurses que visiten los hogares modestos, aleccionen a las madres en el ejercicio de sus nobles tareas, salven a los pequeños del peligro o los peligros a que

la miseria les expone, den en el seno de las familias humildes lecciones de economía e higiene, pongan en fin, la salud física y el consiguiente bienestar espiritual al alcance de quienes hoy no los poseen, será otra la vida del país. Se ha dicho con sobrada razón que educar es poblar. Agreguemos que es engrandecer y afianzar sobre la base más sólida el porvenir de la patria.

Con el objeto de realizar esta labor de previsión y educación fué creado, en junio de 1926, el Departamento Social de Chiclin, en cuyos compartimientos se pueden leer, entre otras, las siguientes máximas y enseñanzas: En el primer salón:

a)—"Un departamento Social, significa que hemos puesto en acción los sentimientos de bien hacia nuestros semejantes, y el ajustar nuestra conducta hacia el bien, ejecutándolo, es cumplir nuestros deberes en el más amplio sentido".

b)—"Si amas la vida y tu bienestar, no pierdas el tiempo. Trabaja".

En el Salón de Visitadoras:

a)—"Las virtudes domésticas tienen un alto valor, pues constituyen la base sobre la cual descansa el progreso de un país. De allí la necesidad de educación de las madres para formar hogares cuyos principios sean la higiene, la moralidad, el trabajo, el amor hacia todo lo bueno y lo bello".

b)—"Tres cosas deben imitarse: El trabajo, la verdad y la caridad".

En la Biblioteca:

o)—"El hombre se educa después de

la escuela por la lectura y las conferencias. El asistir a éstas es un deber de cultura".

En el Botiquín:

"El primer deber moral del hombre es conservar la salud y a ello contribuye la higiene".

En la sala de peso:

"El peso del cuerpo es el termómetro de salud. Debemos pesarnos todos los meses para saber el estado de nuestro organismo y atendernos debidamente".

En la Gota de Leche:

"Los bienes de la vida son frutos del trabajo. Gozar de ellos sin trabajar es robar el pan al que trabaja".

"No odies, no ofendas, no te vengues jamás, para que la desgracia no caiga sobre tí".

"Tres cosas deben evitarse: la crueldad, la ingratitud y la pereza".

"Anhela que todos los hombres vivan unidos en la paz del trabajo y tus hijos serán felices".

En el Departamento Social encuentran oportunos auxilios de toda índole los miembros de la gran familia chiclinense. Su actividad abarca múltiples aspectos. Tiene un cuerpo de visitadoras, cuya misión es recorrer diariamente los hogares obreros, dar en ellos lecciones de higiene, vigilar su limpieza, y, en caso de encontrar algún enfermo, dar inmediato aviso al Servicio Sanitario. Cuenta con una oficina de peso, en la que se registra periódicamente el de los niños, alumnos de las escuelas, adultos de organismo débil, etc., de modo que

es posible comprobar a tiempo la menor disminución y estudiar sus causas para eliminarlas. Dispone, asimismo, de una pequeña instalación o botiquín, en donde se efectúan, por personal capacitado para ello, curaciones de carácter ligero. Tiene como anexos la Gota de Leche, que reparte diaria y gratuitamente de 80 a 100 litros de este alimento irremplazable, entre madres y niños; y el Roperero del Niño, que es a la vez taller en el que se enseña a coser a las jóvenes de la clase obrera que lo soliciten y lugar donde se confeccionan prendas de vestir para su distribución entre quienes más las necesitan y merecen. Da, semanalmente, conferencias de divulgación científica y de índole educativa y moralizadora, cuyo auditorio fluctúa entre 500 y 600 personas. Contribuye, en una palabra, a hacer mejor la vida de los habitantes de Chiclin, previniendo sus males y encaminándolos por rutas seguras de perfeccionamiento moral, físico y económico.

Los resultados de esta vasta labor de previsión social son indudablemente magníficos y compensan ampliamente los esfuerzos y los desembolsos que su organización demanda. No sólo se traducen en el aumento de la capacidad del obrero para el trabajo, sino en reducción efectiva de los gastos de sanidad.

Paralelamente a la reducción de los gastos se ha producido la disminución del número de defunciones con mejor salud para todos.

Váis a permitirme, señoras, que aproveche la oportunidad para decir algo que, sin duda, ha de interesaros. En los pueblos latinos—y hablo no sólo de

América sino también de Europa—los sentimientos de generosidad y nobleza tienen sus manifestaciones más plausibles y bellas en la sociedad de caridad, los hospicios y hospitales de beneficencia, etc. es decir, que no se vacila en auxiliar, y con largueza, a los necesitados, lo cual, desde luego, es digno de admiración y encomio.

Pero los sajones, más prácticos e igualmente humanitarios, piensan que deben empezar por reducir al minimum de venidos a menos, de incapaces para la lucha por la vida, que son quienes pueblan los hospicios y acuden a las puertas de las casas de caridad. En otros términos, se ocupan de eliminar en lo posible las causas de la mendicidad, multiplicando las escuelas, donde se prepara al hombre, de todas las clases sociales, a ser factor de progreso y bienestar para sí mismo, para su hogar y para su patria.

Pláceme declarar—y esto es algo, a mí entender, importantísimo y que pone de relieve la verdad de cuanto llevo dicho—que en Chiclin no hay un sólo mendicante. Todos trabajan. Nadie necesita tocar las puertas de la casa ajena para pedir un pan, ni tampoco hay un huérfano abandonado por su familia.

Permítaseme citar aquí, por lo que ellas tienen del reconocimiento espontáneo y valioso y del aplauso alentador, algunas palabras del doctor don Alfredo Alvarez Calderón, ex-Director de la Beneficencia Pública de esta Capital, que visitó Chiclin rápidamente. Después de referirse a la obra social nuestra, en ceremonia realizada con asistencia del Presidente de la República y

otras altas personalidades, dijo:

“Lo más sorprendente es que todo haya sido inspirado, no en ideas de mera filantropía, sino en el constructivo y patriótico ideal de elevar el nivel de la clase trabajadora, de poner al alcance de ella el mayor número de goces posibles; de formar ciudadanos conscientes, sanos de mente y cuerpo y aptos para el trabajo”.

Y la Conferencia Rotaria celebrada en el mes de mayo de 1930, en Trujillo aprobó por una unanimidad la siguiente moción: “Los Delegados a la Segunda Conferencia Rotaria del Distrito 71, gratamente impresionados por la buena organización y la marcha de la Negociación Chiclin y de su Departamento Social, expresan su más viva simpatía y aplauso a sus propietarios y gestores”.

Las palabras que ya he citado en otra ocasión, del Sr. Carballo, enviado del Rotary Internacional, expresaban, asimismo, que el espíritu rotario, existió en Chiclin, 25 años antes de que se fundara el rotarismo.

La Casa del Niño

Anexa al Departamento Social funciona la Casa del Niño.

El infantito debe recibir máximos cuidados, por lo mismo que está expuesto a toda suerte de peligros. Para prodigárselos se ha fundado en Chiclin esta Casa, lugar de recreo; refugio de amor; puerto seguro para los pequeñuelos a quienes sus padres no pueden brindar, a veces, ni la alegría de un juguete, ni el consuelo de una criada, porque el varón anda en el trabajo, ganando el pan de cada día, o porque la

madre, enferma, está impedida de atenderlos.

En la Casa del Niño se brinda a los asilados las atenciones que han menester. Se les mantiene limpios; se les da alimentación científicamente dosificada; se atiende a sus menores deseos; se les distrae y educa, amorosa, maternalmente casi. Y así la Casa del Niño está forjando en Chiclin al hombre útil del mañana.

Tres salas y un patio forman el edificio. La primera habitación es la sala de espera y en ella se ha instalado un nido para bebés. La segunda, clara y alegre como conviene a su destino, es el comedor, en el que pueden tomar alimento simultáneamente treinta niños. Al lado izquierdo están los dormitorios. En el patio, todo cubierto de tela metálica, hay una parte techada que protege a los niños contra los efectos directos del Sol y otro dedicado a lactantes. Aquí también, se alecciona permanentemente con máximas que dicen:

En la Sala de recibo:

“Seamos buenos y generosos con los niños para inducirles a que ellos sean lo mismo con todas las personas que encuentren en el camino de la vida”.

“Cuado tengamos una legión de niños fuertes y sanos, podremos decir que hemos hecho una obra de utilidad nacional”.

“Los pueblos grandes y valerosos cuidan a los niños como los más preciados tesoros”.

En el Comedor:

“No eduquéis a vuestros hijos mal-

tratándoles, porque no os obedecen ni atienden: hacédles comprender su falta y dominadles por la verdad, por el amor y por el respeto. La obediencia ciega engendra almas de esclavos que se humillan mientras dura la fuerza que los sujeta; la obediencia consciente y libre es la base de la buena educación”.

“Comenzad desde muy temprano la educación de vuestros hijos:

“Nuestros mayores y más arraigados vicios—dice Montaigne—tienen su origen en la cuna”.

“La mujer que teniendo leche no lacta a su hijo, no merece el dulce nombre de madre que lleva”.

Motivo de constantes desvelos ha sido también para la Compañía de que formo parte el trascendental asunto de la instrucción y educación de los niños. Estoy convencido de que uno de los deberes primordiales de quien está a la cabeza de una colectividad es procurar que ésta adquiera los conocimientos indispensables a la obra de su propio bien y a la tarea de cooperar eficazmente al progreso del país; y aliento asimismo la firme convicción de que es imposible la prosperidad de cualquier empresa industrial, si las gentes que la sirven no reciben la cultura física, intelectual, moral y cívica que necesitan. Y por esto y porque estimo que sólo una educación bien orientada puede corregir nuestras tendencias a la vida fácil y a la libertad exagerada que va hasta quitar a los demás su libertad, y que sólo ella podrá proporcionar al pueblo los elementos precisos para que su vida inquieta y difícil se torne en vida de trabajo, orden y adelanto, dediqué, desde los co-

mienzos de mi actividad industrial, atención preferente a la marcha de las escuelas, y he procurado, día a día, mejorarlas, aumentando su número y dotándolas de un cuerpo directivo eficiente por su calidad y cantidad, así como renovando periódicamente el material escolar.

Las cinco escuelas que hoy sostiene la Negociación tienen cerca de 600 alumnos de ambos sexos, que laboran en el día y en la noche. Teniendo en cuenta que la población de Chiclín es, aproximadamente, como ya dije de 3.000 habitantes, tal cifra de escolares es índice que acusa la extraordinaria difusión de la enseñanza en la hacienda.

Desde 1922 ha sido adoptado definitivamente, después de ensayos satisfactorios el sistema de coeducación. Generalmente se cree que en nuestro medio, donde el respeto a la mujer es así desconocido, por las características imaginativas exaltadas de la raza, la coeducación entraña evidente peligro para la niñez.

En Chiclín se ha comprobado plenamente que esto no es sino un prejuicio de tantos que nos atan las manos, con frecuencia, para toda reforma. Niños y niñas van juntos a la escuela, estudian juntos, reciben juntos las lecciones del maestro, y hasta hoy no se ha tenido que lamentar ningún suceso inconveniente. Por lo contrario, la circunstancia de pertenecer los alumnos a sexos distintos, estimula favorablemente a unos y a otras, y lleva a todos a conducirse mejor y al mejor aprovechamiento de las enseñanzas que la escuela les brinda.

La educación física es objeto de dedicación especial, y en obsequio a ella se ha levantado un gimnasio en la plaza, en cuyo derredor están ubicados los locales escolares.

El cuerpo docente consta de doce profesores, cuyas labores supervigila un inspector general, que depende directamente de la Gerencia y que satisface, de acuerdo con ella, las necesidades de los planteles.

Una vez a la semana los niños, guiados por sus maestros, saludan la bandera nacional y cantan himnos patrióticos, después de lo cual rinden homenaje al Trabajo, ante el monumento que lo simboliza y que me fué honroso obsequiar a la colectividad. Considero inútil relievár la importancia que para el niño tienen estas ceremonias, tendientes a formar en él la conciencia del patriotismo verdadero y a infundirles el amor al trabajo base de todo progreso y bienestar.

Mensualmente y en las fechas clásicas nacionales, se realizan veladas y conferencias para exaltar ante los niños la memoria de sus hechos gloriosos.

El aniversario de la Independencia Nacional es celebrado dignamente entre los escolares.

Cada una de las escuelas dispone de un local expresamente construido. Las salas, decoradas con sencillez e irreprochablemente limpias, poseen mobiliario y enseres en cantidad suficiente y conforme a las normas pedagógicas e higiénicas actuales.

No se descuida la educación artística. A las veladas literario-musicales organizadas por las maestras, se suman las

irrecuentes visitas de cuadros, compañías de comedias, danzarinas, etc., que van educando y refinando el espíritu del niño. Además, y para despertar en su corazón el amor hacia el pasado, se ha formado un museo, de propiedad del Sr. don Rafael Larco Hoyle y del cual hablaré más luego, cuando me refiera a la obra realizada por mis hijos, en dicho núcleo de trabajo.

Sólo me resta agregar, que la Compañía proporciona gratuitamente desayuno y lunch a los educandos y en las Fiestas Julias, Año Nuevo y Carnavales se da el placer de obsequiarlos con vestidos, juguetes y dulces, proporcionándoles de esa manera, momentos de regocijo que compensan, en parte, las fatigas del aula. También a fin de año, se reparten premios entre los alumnos que han sobresalido por su aprovechamiento y buena conducta o por la puntualidad de su asistencia.

Extirpación del alcoholismo

Para quienes conocen la afición secular que el indio tiene a la bebida, resulta extraño, casi asombroso, el hecho de que en Chicla se haya extirpado completamente el alcoholismo. Dura, larga campaña, en verdad, la que me ha sido preciso sostener para llegar a ese resultado; pero la satisfacción hallada en el buen éxito de esos esfuerzos basta para compensar las amarguras de la lucha.

El alcoholismo es uno de los factores que más se oponen al resurgimiento del indio en el Perú. La chicha embrutecedora y atrofiante es la causa primigenia de su estagnación y de su abulia.

Haced desaparecer ese vicio y habéis ganado la más grande y decisiva batalla en favor de nuestra noble causa. ¿Cómo? Pues por medio de la educación sistemada y continua, de la propaganda sin desmayos y del ejemplo.

Bebían los braceros de Chiclin, como beben aún los indios de todas las regiones del país. Pero desde la iniciación de mis labores dediqué buena dosis de energía y constancia a hacerles ver los daños que el alcoholismo causa al organismo humano; a demostrarles que éste no lo necesita para nada; a describirles los innumerables peligros que se esconden tras la alegría aparente y el ficticio acrecentamiento de energía que el alcohol dá a quien lo toma. La palabra, el ejemplo, la cartilla, la acción, todo recurso fué empleado.

Procedí, naturalmente, a pausas. A la intensa propaganda educativa sucedieron ciertas medidas restrictivas. Bajo el control directo de la Compañía se elaboraba chicha en cantidades limitadas, dándose una botella a cada obrero con familia y media botella a cada uno de los braceros solos. Así se estuvo haciendo durante cierto tiempo, a la vez que la campaña seguía y la temperancia ganaba diariamente más prosélitos.

Cuando se expidió la ley prohibiendo la venta de bebidas alcohólicas en los días sábados y domingo, comuniqué al personal, reunido para el pago, que en lo sucesivo, sólo se expendería chicha en los días permitidos por la ley. "Mejor nada, señor",—fué la inmediata respuesta de la mayoría de los obreros presentes en esa tarde memorable.

Les expresé en seguida la viva satis-

facción que producía en mi ánimo su voluntad de no beber; les hablé acerca de los beneficios que de esa resolución iban a derivarse, y el domingo siguiente se celebraba con desbordante alegría el acontecimiento, en el sentido democrático que caracteriza las grandes fiestas de Chiclin.

Desde entonces el trabajador indígena de la hacienda es un hermoso tipo de hombre abstemio.

Vida barata y sana

Siempre he procurado que la colectividad de Chiclin tenga a su alcance, y a los más bajos precios, cuanto se necesita para vivir bien y sanamente.

Con tal objeto se estableció en 1879 la Cooperativa de Consumos Ltda. y, después, la Junta de Vigilancia, compuesta del personal más competente y un Inspector de víveres, rentado.

Posteriormente fué modificándose el sistema; pero sería inofensivo seguir en detalle esas transformaciones. Basta con que os dé a conocer cómo está organizado en la actualidad el suministro de alimentos.

Decía el doctor de Osma en su informe de 1912: "En todas las haciendas se dá a la peonada té en el desayuno y la indicada ración de carne, arroz y sal (400 gramos de carne, 690 de arroz y 50 de sal). En Chiclin en lugar de té se distribuye sopa de verduras; y además de la ración de carne, arroz y sal que el bracero reserva para la comida de la tarde, se reparte, en el campo, el almuerzo, que es cocido de carne, arroz, batatas y garbanzos o judías".

Eso por lo que respecta al bracero. A los empleados de campo se les dá, asimismo, desayuno y almuerzo especiales, técnicamente calculados. Debo hacer notar que la fórmula alimenticia se modifica racionalmente según el trabajo del bracero. El cargador de caña, que realiza mayor esfuerzo muscular y experimenta más desgaste, recibe almuerzo distinto, más nutritivo que el bracero que hace labor corriente. Ahí se conserva la salud del trabajador y se obtiene de él rendimientos más altos.

En el Almacén de Viveres y Puesto de Subsistencia se vende a los moradores de Chiclín, a precio de costo, los artículos de primera necesidad: leche, arroz, menesteres, condimentos, manteca, frutas de toda clase, etc. Muchos de estos artículos se producen en "Salamanca", fundo anexo a Chiclín, y en las huertas de la hacienda. Una sola cifra demostrará hasta qué punto sacrificamos posibles utilidades al deseo de ofrecer a nuestros colaboradores vida barata y sana: la leche pura se vende a diez centavos litro.

La Compañía tiene fábricas de soda y hielo en donde elabora estos productos en condiciones de higiene y pureza absoluta. La soda se vende a 70 centavos docena, y el hielo a 5 centavos el kilo.

Hay dos bazares, de propiedad particular, cuyos recargos están sujetos a una escala mínima y controlada por la Gerencia. Se expende en ellos abarrotes y géneros, sólo al contado.

La Compañía sostiene un restaurant que cuenta con salas para transeantes, empleados, operarios y braceros. El servicio es bueno y los precios son

bajos; tanto que un obrero puede almorzar con 20 centavos un plato de nutritivo sancochado, uno de carne guisada con arroz, otro de frijoles y un vaso de leche con pan. El menú de un empleado puede hacerse con 40 centavos.

La higiene pública

Es materia de atención especial. Chiclín ofrece a toda hora al viajero una halagüeña visión de pulcritud y limpieza. El aseo local es diario y periódicamente se riegan las calles con mezcla—residuo de la destilación de los jugos de caña—, que forma con la tierra una masa compacta e impide casi en absoluto que se levante polvo. El recojo de basura se verifica también todos los días, con camiones de volquete. En todas las calles hay depósitos para papel.

Me he referido ya en otro lugar al suministro de agua potable esterilizada al cloro establecido en el año 1924. La población consume un promedio de quince mil toneladas mensuales, o sea 167 litros por cabeza y por día, en todo servicio.

Dos grandes piscinas se destinan a baños públicos: una para operarios y la otra para braceros, y ya que consigno este dato voy a permitirte citar por última vez al doctor de Osma:

"Los braceros—dice en uno de los acápites de su luminoso informe, aludiendo a los de otras haciendas del valle—, no tienen más lugares de recreo que circos para corridas de toros y pe-

leas de gallos. Es absolutamente necesario establecer gimnasios, fomentar juegos viriles como el balompié y la pelota y proteger los espectáculos educativos, como el cinematógrafo, que puede serlo. Tampoco tienen baños para su aseo y placer y es igualmente preciso que los hacendados construyan edificios para ese objeto. Podría servir de modelo el establecimiento que Chichilín acaba de abrir para su gente. Es amplio, cómodo y elegante".

Por lo que toca a la higiene privada, ya he dicho también que todas las casas de empleados cuentan con instalaciones modernas y completas, y que las señoritas visitadoras del Departamento Social vigilan la limpieza de los hogares obreros. Por cada 20 casas de braceros, existen lavaderos y mingitorios públicos y llaves de agua.

Espectáculos y Deportes

En el local del Teatro Patria, con capacidad para 900 espectadores cómodamente instalados, se dan funciones cinematográficas nocturnas tres veces por semana; los lunes, sábado y domingo, exhibiéndose por diez centavos las mejores películas que llegan a Trajillo. Los domingos hay además una matinee infantil a diez centavos entrada.

Todos los conjuntos que pasan por la capital liberteña son llevados a Chichilín. Los dirigentes de una colectividad como la nuestra, estamos en el deber de proporcionar a sus miembros momentos de solaz, que a ellos les es difícil gozar por la distancia a que el fondo se encuentra de la ciudad.

Las veladas patrióticas, en las que

toman parte distinguidos elementos de la sociedad chichilicense y alumnos de las escuelas, tienen lugar también en el Teatro, y allí se realizan, por último las conferencias semanales del Departamento Social, cada jueves.

Procuramos así unir a lo bello, el arte a la moral, la distracción honesta del espíritu a la educación artística del pueblo. Cuanto a los deportes, he aludido al gimnasio ya, del que hacen uso diariamente en juegos y ejercicios, los escolares chichilenses. Se protege decididamente a los clubes de balompié, uno de los cuales, el "Alfonso Ugarte", milita con brillantez en la primera división del foot ball departamental. Los clubs tienen locales y mobiliario cedidos por la Sociedad. Hay, además, un campo de tennis. Pero no existen en Chichilín Plazas de Toros y circos de gallos, ni nadie los reclama, porque si bien las corridas taurinas y las lidias de gallos son diversiones seculares del pueblo peruano, la colectividad chichilense, llevada de su amor a lo moderno, las ha reemplazado ventajosamente.

Merece que recuerde aquí una brillante fiesta deportiva, la más lucida y completa, quizás, de todas las que se han realizado en el Departamento de la Libertad. Tuvo lugar el 12 de setiembre de 1926 y fué organizada por el espíritu dinámico e inteligente del señor Rafael Larco Hoyle. Tomaron parte en ella más de 140 atletas de la provincia de Trajillo. Se batió un record nacional: el de los 400 metros planos, y se igualó otro, el del salto alto, por los atletas Manuel Moreno y Rubén Montoya, respectivamente. Asistieron va-

rios miles de aficionados de Trujillo y sus respectivos valles.

Educación Cívica

La labor de los maestros en la escuela y de los dirigentes fuera de las aulas, no ha caído jamás en el vacío en Chiclín. Desde los ya lejanos tiempos de la Junta Patriótica, su pueblo ha dado frecuentes pruebas de civismo y de desprendimiento en favor de su país. La fiesta máxima de la nación es celebrada dignamente allí, como en los días de aquella Junta, que presidió el doctor Santiago Figueredo, y de la Asamblea Patriótica del Valle de Chicama, que tuvo el honor de fundar. Desfiles entusiastas, conferencias, discursos, actuaciones artísticas, gimnasias, encuentros de foot-ball, todo esto contribuye a la animación y al esplendor de los días del aniversario de la república.

La Compañía distribuye en esas ocasiones premios pecuniarios a los empleados, operarios y braceros más laboriosos y a los de mejor conducta, a los padres de familia más celosos en el cumplimiento de sus deberes; a las madres que se distinguen por la mejor crianza de sus pequeñuelos o por el mejor arreglo y limpieza de sus hogares, a todo lo que es acreedor a estímulo, en una palabra.

Instituciones

Bajo la protección decidida de la Compañía, llevan una vida activa los clubs deportivos, la "Sociedad Bibliotecaria" y la de "Unión de Empleados y Obreros".

Bibliotecas

Funcionan tres bibliotecas públicas en Chiclín: la popular, sostenida por empleados y operarios y auxiliada por la Compañía, la de Señoras y la Infantil, que la Compañía ha creado y sostiene.

Se complementan así eficientemente la instrucción y educación populares, al mismo tiempo que se dá oportunidad a los colaboradores para emplear en algo útil y deleitoso las horas que el trabajo les deja libres.

Cooperación Industrial

La política invariable de entendimiento mutuo, de contento permante del trabajador, de previsión y satisfacción de sus necesidades, ha originado como consecuencia, aparte de la mejoría moral y física del bracero, un decidido espíritu de cooperación y armonía.

El bracero como el empleado y el operario, colabora conscientemente, en el empeño de sostener y engrandecer la industria; se esfuerza por rendir cada vez más y ser más útil cada día; lanza iniciativas provechosas y acoge con entusiasmo las ideas benéficas de sus jefes; no es ni el autómatas que cumple su tarea porque sí, o porque se le ordena y debe obedecer, ni el elemento hostil que va a regaña dientes al trabajo.

Y llega al extremo—lo han hecho muchos ya en hora de gravísima crisis—, de ofrecer un tanto por ciento de sus salarios para impedir la posible ruina de la negociación edificada por el concurso armónico de sus energías y las nuestras.

No hemos "botado la plata para que nadie lo agradezca", como creen algunos. La semilla echada a voleo largos años, ha caído repito, en surcos de veras propicios y fecundos. Y los frutos abundantes y óptimos, están allí, a la vista de todos aquellos que quieran y que sepan verlos. La obra no es perfecta; pero cabe estudiarla y aplicarla, modificando o reforzando sus aristas débiles. Lo esencial es que quienes piensen llevar a la práctica análoga tarea, se revistan de paciencia absoluta y adquieran la convicción de que se beneficiarán ellos mismos.

El homenaje al trabajo

He aludido al monumento que me fué grato ofrecer a la colectividad de Chiclín y que perpetúa el hermoso gesto de la lealtad y civismo que los señores empleados y operarios tuvieron cuando, en las aciagas huelgas de 1921, la obcecación de los sindicalistas estuvo a punto de producir la pérdida de gran cantidad de caña, ya cortada en un campo de la hacienda. El recuerdo de todos y cada uno de aquellos paladines del esfuerzo honrado, vive y vivirá siempre en mí, y en homenaje a ellos hice erigir esta escultura en que se unen, en simbólico grupo, el Trabajo, el Progreso y la Vida, porque—bien sabéis vosotros, cultísimos oyentes—, no es posible ascender sin trabajar, y la vida de un hombre o de un pueblo estancado en el camino del progreso, no merece llamarse vida.

La base de la escultura ostenta grabado en una placa de bronce el lema

de la Sociedad Unión Empleados y Obreros de Chiclín: "Cuando los hombres se agrupan en torno de un ideal, si no inscriben en su bandera, con caracteres imperativos, el respeto a la Verdad, el culto a la Justicia, la intangibilidad del derecho ajeno, entonces, la solidaridad que les liga, lejos de ser factor de perfeccionamiento, es fuerza ciega que les sugestiona y les arrastra al crimen y a la desorganización de la sociedad". ?

El respeto a la Verdad, el culto a la Justicia, la intangibilidad del derecho ajeno: tales son las piedras angulares sobre las que descansa la obra de Chiclín, que de no haber sido por nuestro anhelo, por recias que hubieran sido nuestras fuerzas, nada o muy poco habríamos logrado si no hubiésemos hallado ayuda comprensiva y eficaz en los diversos elementos que integran la colectividad chichinense. No he exhibido, pues, los resultados del empeño de un hombre, sino la obra de una falange—no por reducida menos importante—de hombres guiados por un deseo constante de superación. La obra de Chiclín es la obra de todos los chichinenses. Yo pido para ellos la simpatía y el aplauso vuestros.

Mil manos potentes han levantado el edificio industrial y social cuyos aspectos he presentado a vuestras miradas escrutadoras. Permitidme que me incline ante esos obreros del bien, porque han sido y siguen siendo los forjadores de una organización que, aunque imperfecta e incompleta sirve de ejemplo y puede ser saludable acicate.

Nuevas consideraciones sobre el progreso de la colectividad chichinense

La obra social, de la que os he dado algunos datos literarios y gráficos, ha sido mantenida, luego, por mis hijos, los señores Rafael, Constante y Javier Larco Hoyle, a pesar de las desastrosas condiciones en que se ha debatido la industria azucarera durante la última década. Dentro de ese lapso de tiempo, y en la misma órbita moral, se han desarrollado grandemente los deportes, construyéndose un campo especial que reúne todas las comodidades reclamadas por el culto a la inteligencia de las musculares.

Se ha ordenado, acondicionándolo en catorce alas, el Museo Arqueológico que, por designación de aquellos a los cuales se debe el adelanto de este núcleo de trabajo, lleva el nombre de quien os habla. Dicho Museo, que figura ya en los mapas del turismo mundial, y atrae viajeros de los 5 continentes, reúne la más valiosa colección de las culturas "Mochica" y "Chimú" que existen en este país. Su actual Director, el primogénito de mis hijos, publica, a la fecha, una obra de vastos alcances, en la que ha vaciado cuanto, en paciente esfuerzo ha estudiado, sobre el escenario de nuestra pre-historia, "Los Mochicas" que así se llama la obra.—consta de ocho volúmenes. La aparición del primero ha concitado muchos elogios y despertado la sabia curiosidad de los arqueólogos extranjeros, suscitando no poco asombro, las originales teorías que su autor sustenta, fundamentándolas con sólidos argumentos, sobre el génesis

del hombre americano y de la antigua cultura del nuevo mundo. Además los artistas Cossi e Iturri, han realizado, reproducciones artísticas de los principales ceramios y huacos. Asimismo, se ha levantado, un templo católico, que es una miniatura de la Iglesia de San Francisco de esta capital, encerrando valiosas obras de arte religioso.

A mis hijos se debe que continúe progresando la acción en todo sentido, como lo demuestra el espíritu de la colectividad que ha soportado crisis de agitación social, conmociones revolucionarias e inquietudes demagógicas, que amenazaban desquiciar todos los órdenes, manteniéndose inalterable sin la intervención de un solo gendarme. Y es que la modesta obra social, llevada a cabo en Chichín, ha tenido, pues como origen el conocimiento de las necesidades de la colectividad industrial. A quienes nos toca el honor de presidir un núcleo de trabajadores, nos compete, también, asumir amplias obligaciones en beneficio de ellos. Por eso, un espíritu de equidad, de justicia y de respeto a los más humildes, ha informado la obra mencionada y la ha completado un amor y un anhelo de mejoramiento por los destinos de la raza de bronce que tan grandiosas expresiones de cultura y civilización nos ha legado.

Esta colectividad, modelo de civismo, de progreso y de amor al Perú, ha rendido siempre culto a la patria, interviniendo, como lo he apuntado ya, en todos los certámenes cívicos, con fervor y entusiasmo, y en el campo de la industria, ha iniciado, también, magníficas plantaciones de caña de azúcar.

Hizo el primer cultivo de trigo "Kapli Ammer" importado de Estados Unidos, que tan buenos resultados ha dado en todo el país, y que tiene la virtud de resistir a la grave enfermedad conocida con el nombre de "roya" que destruye la planta cuando es susceptible de ser atacada por los gérmenes que la producen.

En la ganadería se dedica a mejorar las razas caballar, asnal, vacuna, lanar y porcina, pudiendo aseverarse que el criadero "Poland Chine", que llegó a tener diez mil ejemplares, es el primero en toda la costa del Pacífico, con la particular circunstancia de no sufrir de ninguna enfermedad sin recurrir, para ello a vacunas.

Ha tocado también, a Chiclin, la iniciativa de aprovechamiento de las aguas del subsuelo, desde la época en que, alarmantemente, bajaron las aguas del río Chimaca, por los años de 1907 a 1908, construyéndose, a la sazón, el pozo que hoy lleva el número tres. Desde entonces se han abierto 13 pozos con distintas profundidades de tres metros, 50 centímetros de diámetro interno y 4.50 litros al segundo, y extrayéndose el agua con bombas centrífugas de 10 a 12 pulgadas de diámetro. Ha contado mucho antes que otros núcleos de trabajo rural, con alumbrado eléctrico público.

Tal es en síntesis, la labor efectuada por esta colectividad, que ha recibido como estímulo, en los últimos tiempos, una medalla de oro de la Exposición de Sevilla y un Gran Prix de la Exposición de París.

Ya es hora, amable auditorio, de

pedir excusas por el largo tiempo que he demandado, fatigando vuestra atención. Permitidme, en esta oportunidad decir mi complacencia al constatar que el Gobierno peruano, que tantas pruebas ha dado de amor a nuestro pueblo, está llevando a cabo importantes obras de perspectiva social, obras de las cuales el mejor índice, son los restaurantes populares, las casas para obreros, los campos deportivos populares, las piscinas, así como la campaña de profilaxis social y los caminos que son lazos democrático de nuestro territorio.

Para dar término, debo expresaros, que la Escuela Nacional de Artes y Oficios, con su meditado plan educativo, con su admirable organización, no sólo cuenta, para atraer, a sus aulas, valores de la capital y ciudades vecinas, sino también, de gran parte de la república, que afluyen a la metrópoli, por las nuevas y magníficas autopistas, y que, en este vivero de fuerzas promisoras, espirituales y materialmente hablando, pueden encontrar el mejor cauce a su vocación por lo mismo que estoy convencido de que, bajo este techo, que es una prolongación del hogar, se han convertido en credo las máximas y enseñanzas que a la colectividad de que os he hablado, le son familiares, y figuran en grandes inscripciones, tomadas de arquetipos mentales de la sociedad.

Tarea, pues a este plantel, donde todo es ya propicio a la formación integral del hombre, estudiar la manera de permitir que la juventud ingrese a sus claustros, con mayores facilidades, para iniciarse prestamente en la era del trabajo y poder labrar, con el mismo

cincel de su actividad, el bienestar propio, el bienestar de su familia y el de la patria, anhelando de mi parte, vivamente, que esta escuela, irradie en el territorio nacional, muchos conocimientos, que multipliquen las profesiones útiles como lo reclama el destino de la mayoría de los peruanos y el porvenir

industrial del país, por intermedio de una legión de alumnos debidamente disciplinados, educados y preparados, en estas aulas donde se forja la grandeza nacional a base de la unidad de la conducta, de la inteligencia y del trabajo.



Ensayo de Producción de Compost en Costa Rica

Por G. C. Kincaid.

El Instituto de Asuntos Interamericanos
División de Producción de Alimentos

SUMARIO

	Página
Introducción	440
Uso de Abonos Comerciales en Costa Rica	441
El Estiércol en Costa Rica	441
El Proceso Indore	442
Depósitos de Compost	442
Carga de los Depósitos	444
Resultados	446
Costos	447
Valor Corriente del Compost	447
Uso de los Desechos de Café para formar Compost	447
Bibliografía	449

Introducción

Se calcula que el 60% de la población en Costa Rica ocupa menos del 10% de la superficie total del país. La región de más densidad es la llamada Meseta Central. Esta área ha estado sujeta a cultivos durante más de un siglo y muchas zonas están ya agotadas, carentes de su fertilidad natural.

La erosión ha hecho desaparecer grandes porciones de suelo fértil, dejando el subsuelo expuesto en muchos lugares. Muchas áreas no rinden cosechas económicamente valiosas sin la ayuda de fuertes cantidades de abono.

El uso constante de abonos químicos ha producido en varios casos bien conocidos, un aumento de la acidez con su consecuencia de restringir la amplitud de adaptabilidad de las cosechas. No se ha cuidado de mantener el óptimo del contenido orgánico en las tierras de cultivo. Se ha producido una disminución de la buena estructura del suelo, alterando la relación nitrógeno-carbono, y la falta de materia orgánica en los suelos ha acelerado fuertemente la erosión.

No se tiene el propósito de sostener que los abonos comerciales no tengan un papel beneficioso en la agricultura de Costa Rica. Sin embargo, creemos que ambos abonos, comerciales y orgánicos, se complementan para un mejoramiento de las condiciones agrícolas generales.

Los ensayos para hacer compost para ser usado como abono en la producción agrícola fueron pedidos por el Sr. don Mariano Montetealegre, Ministro de Agricultura hasta Mayo 1944. El autor queda muy agradecido al Dr. Adrián Chaverri, Químico de la Fábrica Nacional de Licores por los análisis de muestras de compost. También agradece la ayuda del Departamento Nacional de Agricultura en el control de las temperaturas bajo la dirección de don Luis Arturo Fernández.

Deseo que los ensayos y datos de este reporte sean beneficiosos para todos los agricultores de Costa Rica.

G. C. Kincaid

Instituto de Asuntos Interamericanos
División de Producción de Alimentos
Julio, 1944.

Uso de abonos comerciales en Costa Rica

Las dificultades de transporte han restringido mucho el uso de abonos comerciales en los últimos años. Otro factor es el uso de algunos componentes de los abonos para fines de guerra.

Las importaciones de abonos en años anteriores a la guerra aumentaron de 2,763 toneladas valoradas en ₡ 615,978 (\$ 109,800) en 1936 a 7914 toneladas valoradas en ₡ 1,402,500 (\$ 2,500,000) en 1941. Las importaciones en 1942 disminuyeron a 3,828 toneladas cuyo costo es de ₡ 673,200 (\$ 120,000). La mayor parte de los abonos que actualmente son obtenibles en el país provienen de Chile y Méjico, y los precios al menudeo varían de ₡ 0.59 a ₡ 1.29 la libra de N, P2O5 y K2O.

Con estos precios es evidente que resulta difícil aumentar la producción normal y que deje alguna ganancia tomando en cuenta el costo del trabajo y los abonos.

Con la intención de resolver este problema vital para el agricultor costarricense, el Secretario de Agricultura, en cooperación con el Instituto de Asuntos Interamericanos, División de Producción de Alimentos, ha realizado una serie de experiencias en la preparación de "compost" por el Método Indore (1). El compost así obtenido resulta muy económico, y abre el camino para obtener los elementos nutritivos del suelo que se necesitan en el país, y las sustancias orgánicas para aquellos

(1) Los números individuales entre paréntesis se refieren a los números de la bibliografía.

suelos tropicales, que como los de la Meseta Central, han sido continuamente explotados.

El estiércol en Costa Rica

El número de vacas lecheras en Costa Rica se estima en 80,000 cabezas (2). Calculando que cada animal produzca 14 toneladas de boñiga al año (3), la cantidad total llegaría a cerca de 1,120,000 toneladas. La composición media de la boñiga se calcula como sigue (3):

Nitrógeno	0.57%
Fósforo	0.10%
Potasio	0.52%

Por consiguiente, de boñiga solamente se pueden obtener las siguientes cantidades de elementos nutritivos para las plantas:

	Libras	Valor Medio a ₡ 0.94
Nitrógeno	12,768,000	₡ 12,001,920
Fósforo	2,240,000	2,105,600
Potasio	11,648,000	10,949,120
Totales	26,656,000	₡ 25,056,640

El estiércol además de estos tres principales alimentos para las plantas, contiene trazas de calcio, magnesio, azufre, hierro y manganeso, que son muy beneficiosos como elementos, fertilizadores.

Aunque los números arriba citados son puramente cálculos, se ofrecen con el propósito de presentar el valor monetario basados en los precios corrientes de abonos, que tendrían los elementos nutritivos producidos anualmente por el ganado lechero.

Es bien sabido que en el país no existen muchos lugares en que se aproveche el estiércol. Fuertes cantidades se pierden en los potreros, pero sin embargo, el que se pudiera recoger en las grandes o pequeñas lecherías tendría un gran valor económico en la intensificación de los trabajos agrícolas.

El proceso Indore (*)

La aplicación práctica del proceso Indore tiene dos objetos:

- a) Aumentar las cantidades de elementos nutritivos para las plantas en cultivo.
- b) Suministrar sustancia orgánica al suelo, que en Costa Rica por regla general, es muy deficiente.

En caso de que un finquero disponga de una cantidad pequeña de estiércol utilizable como abono, puede, muy económicamente, aumentar ese material desde 110% a 125%; es decir que abonaría una área dos veces mayor utilizando compost* que usando simplemente estiércol. El sistema de formar compost aprovecha materiales que corrientemente se botan como inutilizables, por ejemplo:

- 1) Materia vegetal seca, como paja, malas yerbas, hojas de caña, etc.
- (2) Cáscaras, broza y mieles de café.
- (3) Materiales que se usan en los establos para cubrir el suelo. El aserrín, virutas, broza de café,

etc., son excelentes para cubrir el piso, pues absorben fácilmente los orines.

- (4) El suelo que absorbe orines en la vecindad de los establos.
- (5) Cenizas, pues contienen potasio y ayudan en el proceso del compost a evitar el nacimiento de moscas y neutralizan los materiales ácidos.
- (6) Estiércol fresco.

Depósitos de Compost

En el Crematorio de San José se hicieron cuatro depósitos o "tanques" para compost. Cada uno mide 18 pulgadas (poco más de $\frac{1}{2}$ vara) de profundidad; la longitud es de 30 pies (como 10 varas) por 14 pies de ancho en la parte superior y 12 en el fondo. Como el proceso Indore exige una oxidación lenta, se hizo a cada uno de los cuatro depósitos un sistema de canales de aireación de 6 pulgadas de ancho por 6 de profundidad, al fondo del depósito. A cada lado del canal se abrió una zanja de 2 pulgadas, destinada a sostener cabos de bambú (véase grabados). Los trozos de bambú se colocaron atravesados, con una corta separación uno de otro, para que el aire pudiera penetrar libremente en el material de compost. En el depósito N° 1 (Fig. 1) se hicieron dos canales a lo largo del fondo, mientras que en el N° 2 (Fig. 2) los canales se dispusieron cruzados. El N° 3 (Fig. 3) tiene tres canales a lo largo, y el N° 4 (Fig. 4) seis canales, dos a lo largo y dos a lo ancho siguiendo los lados del depósito, y dos en el centro. Las tem-

(*) Compost es un abono formado con estiércol y materias vegetales.

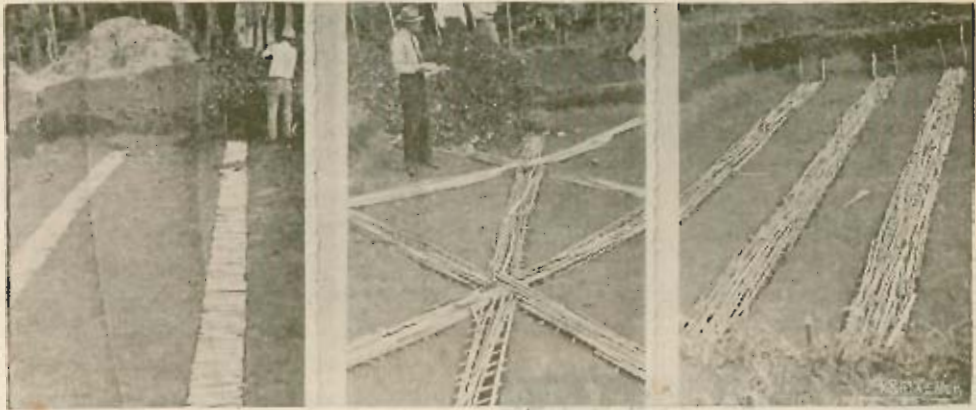


Figura 1.—Do^o canales de ventilación a lo largo de depósito.

Figura 2.—Sistema de ventilación en zanjas cruzadas

Figura 3.—Tres canales de ventilación a lo largo del depósito



Fig. 4

Sistema rectangular de canales



Fig. 5

Sistema rectangular de canales cubiertos con ladrillos ordinarios.

peraturas de los cuatro depósitos fueron tomadas diariamente, y con ellas se hizo una gráfica, que indica las variaciones para cada tanque. Pueden usarse cabos de bambú o caña blanca así como madera dura para cubrir la zanja. La madera suave resiste muy poco debido a que se quema con las altas temperaturas.

La figura 6 muestra un sistema más

económico y quizá más eficiente. La superficie de un terreno se limpia en una anchura de 6 pies y la tierra se amonтона en lomillos a cada lado. Se excava un canal a lo largo hacia el centro y se cubre con cabos de bambú o caña blanca. Este sistema es ventajoso durante el invierno, siempre que se le hagan pequeñas zanjas de drenaje a cada lado. Durante la próxima estación lluviosa

se hará una serie de experimentos con este sistema.

En la finca "El Cortijo de Coris", cerca de Cartago se hizo un tipo permanente de depósito. Los canales de ventilación se cubrieron con ladrillo ordinario (Fig. 5) El uso de ladrillo tiene la ventaja de una duración indefinida, y la de no moverse de su lugar cuando el compost es removido con palas o peines.



Regando una capa de paja seca, de tres pulgadas de grueso en el fondo del depósito

Carga de los Depósitos

En el Crematorio se usaron los siguientes materiales para cargar las diferentes capas:

- a) Una capa de 3 pulgadas de grueso de yerbas secas, especialmente de grama, con un peso total de cerca de 540 libras.
- b) Basura corriente que provenía de desechos de una chanchera, con orines y estiércol de cerdos. Pesaba 500 libras.
- c) 36 libras de ceniza de madera.
- d) Estiércol de caballo fresco, mezclado con virutas de madera, la que pesaba como 500 libras.
- e) Se utilizaron 50 galones de agua para humedecer la mezcla de cada capa.

El depósito N° 1 fué cargado con seis capas: los 2, 3, y 4, con 9 capas cada uno. Las fechas en que se cargaron fueron el 11, 12, 13 y 14 de enero respectivamente. El material de compost fué revuelto 2 semanas después de car-



Colocación de basuras, ceniza y estiércol fresco.



Humedeciendo la capa con agua.



Carga completa de 9 capas. La última capa está formada de estiércol basura y ceniza.



*Depósito largo y poco profundo
con un canal de aireación al centro*



Fig. 6

*Un semi-depósito de seis pies
de ancho con canal al centro*



*Para la cubierta del canal es
preferible leña resistente*

gado; la segunda removida se le dió 4 semanas después de la carga, y el material estaba totalmente desintegrado y fué sacado de los depósitos a las 7 semanas de haber sido cargado.

Después de cada movida el montón

se cubrió con una delgada capa de tierra y fué humedecido con agua. También todo el compost se humedecía con agua cada vez que se revolcaba. El objeto de la capa de tierra es el de retener las temperaturas y la humedad

del compost. Es muy económico colocar el depósito cerca de un lugar donde haya agua, pues el acarreo de ésta lleva mucho tiempo, con el consiguiente aumento del costo.

Las temperaturas fueron tomadas diariamente durante 30 días por un estudiante de la Escuela de Agricultura.

Se notó que durante el experimento no se criaron moscas en el compost. Las altas temperaturas impiden que nazcan, así como matan las semillas de las malas yerbas, insectos o gérmenes dañinos.

Resultados

La cantidad de material usado para llenar cada capa de compost fué de . . . 1,600 libras. Como había un total de 33 capas en los cuatro depósitos, el total de material usado llegó a 53,000 libras.

El producto acabado que se extrajo del depósito N^o 2 se puso en sacos y se pesó, dando un total de 9,733 libras, para una carga de 9 capas, lo que da un total de 35,688 para las 33 capas de los cuatro depósitos.

Según los análisis del compost obtenido de cada depósito, los siguientes datos fueron reportados del laboratorio del United States Department of Agriculture, Bureau of Plant Industry, Soils and Agricultural Engineering:



El compost se revuelve dos veces: a los 14 y a los 28 días de haber sido cargado el tanque



Cada vez que un depósito se revuelve debe ser humedecido totalmente.



Compost desintegrado removido 7 u 8 semanas después de cargado.

DEPOSITOS Nº	PORCENTAJES			LIBRAS POR TONELADA		
	N	P205	K20	N	P205	K20
1	1.08%	2.15%	0.96%	21.60	43.00	19.20
2	0.70%	0.76%	0.86%	14.00	15.20	17.20
3	0.69%	0.87%	0.96%	13.80	17.40	19.20
4	0.94%	0.88%	1.06%	18.80	17.60	21.20
Promedio	0.85%	1.17%	0.96%	17.00	23.40	19.20

Costos

Los costos del trabajo hecho en el Crematorio son los siguientes:

I Costo Inicial:

(a) Excavación de 4 depósitos a € 10 c/u	€ 40.00
(b) Costo de los canales de aeración	18.00
(c) Una zanja para drenaje al frente de los depósitos..	15.00
Total	€ 73.00

II Costo en los materiales:

(a) 3 camiones cargados de es- tiércol a € 5.00 c/u	15.00
--	-------

III Costo de trabajo:

(a) Acarreo de cenizas	€ 5.00
(b) Acarreo de estiércol	30.00
(c) Trabajo (4 peones en 5 días a € 3.25)	65.00
(d) 3 removidas a los de- pósitos	12.00

Costo total del trabajo .. € 112.00

GRAN TOTAL € 200.00

Costo de la tonelada de
compost € 11.24

Puede observarse que el costo inicial de las excavaciones de los depósitos al-

canzó a € 73 o \$ 13.01, es decir el 36.5% del costo total. Es natural que en las siguientes cargas el costo total quede reducido a € 7.13 o \$ 1.27 por tonelada.

Valor corriente del Compost

El valor de una libra de elementos nutritivos para las plantas (N, P205 y K20) varía entre € 0.59 a € 1.29. A un precio medio de € 0.94 la libra el valor de una tonelada de abono compost es de € 56.02. Debe recordarse que además de ser un alimento para las plantas, el compost tiene el mayor valor como sustancia orgánica que es imposible calcular en dinero.

Uso de los desechos de café para formar Compost

La mayor parte de los cafetaleros entierran la cáscara y la broza del café entre los lomillos de los cafetales, resolviendo así el problema de su almacenamiento, obteniendo también un abono de valor limitado y supliendo materia orgánica a los suelos.

Varios artículos se han publicado en Costa Rica durante los años anteriores referentes a la utilización de los desechos del café en la fabricación de compost (4,5).

El 21 de febrero de este año se cargó un depósito de compost de la mitad



*Se sigue el mismo procedimiento
que para cargar depósitos regulares.*



Vista de una carga completa por el procedimiento de montones o semidepósitos.

de tamaño normal cerca de un beneficio en Guadalupe. Se usaron los siguientes materiales:

- (a) Paja fina secada al sol
- (b) Cáscara de café
- (c) Ceniza de leña

Nitrógeno	1.1850%	23.70
Fósforo	0.7258%	14.52
Potasio	2.2150%	44.30

El valor de una tonelada, basada en un promedio de ¢ 0.94 por libra de nutritivos para las plantas (N, P2O5 y K2O suma ¢ 77.57 contra ¢ 56.02 por tonelada de compost hecho en los ensayos del Crematorio con el uso de materiales corrientes.

El uso de desechos de café, como cáscara, broza y mieles, en fabricación de compost como abono, ayudaría en gran parte a resolver el problema de sanidad en los alrededores de los beneficios de café. En ciertos lugares las mieles de café causan contaminación de ríos y la cáscara produce un medio para la cría de moscas y malos olores.

En el ensayo de fabricación de compost, la sustancia mucilaginosa que cubre los granos mantiene un grado de humedad que permite la fermentación sin uso de agua. Al mismo tiempo no se notó durante ningún tiempo cría de moscas. La ceniza de leña y altas temperaturas evita toda cría de moscas y mata las semillas de malas yerbas como zacate o monte usadas como materiales de compost.

Este sistema en las fincas de café es de gran importancia pues no sólo re-

- (d) Broza de café
- (e) Boñiga
- (f) Mieles de café

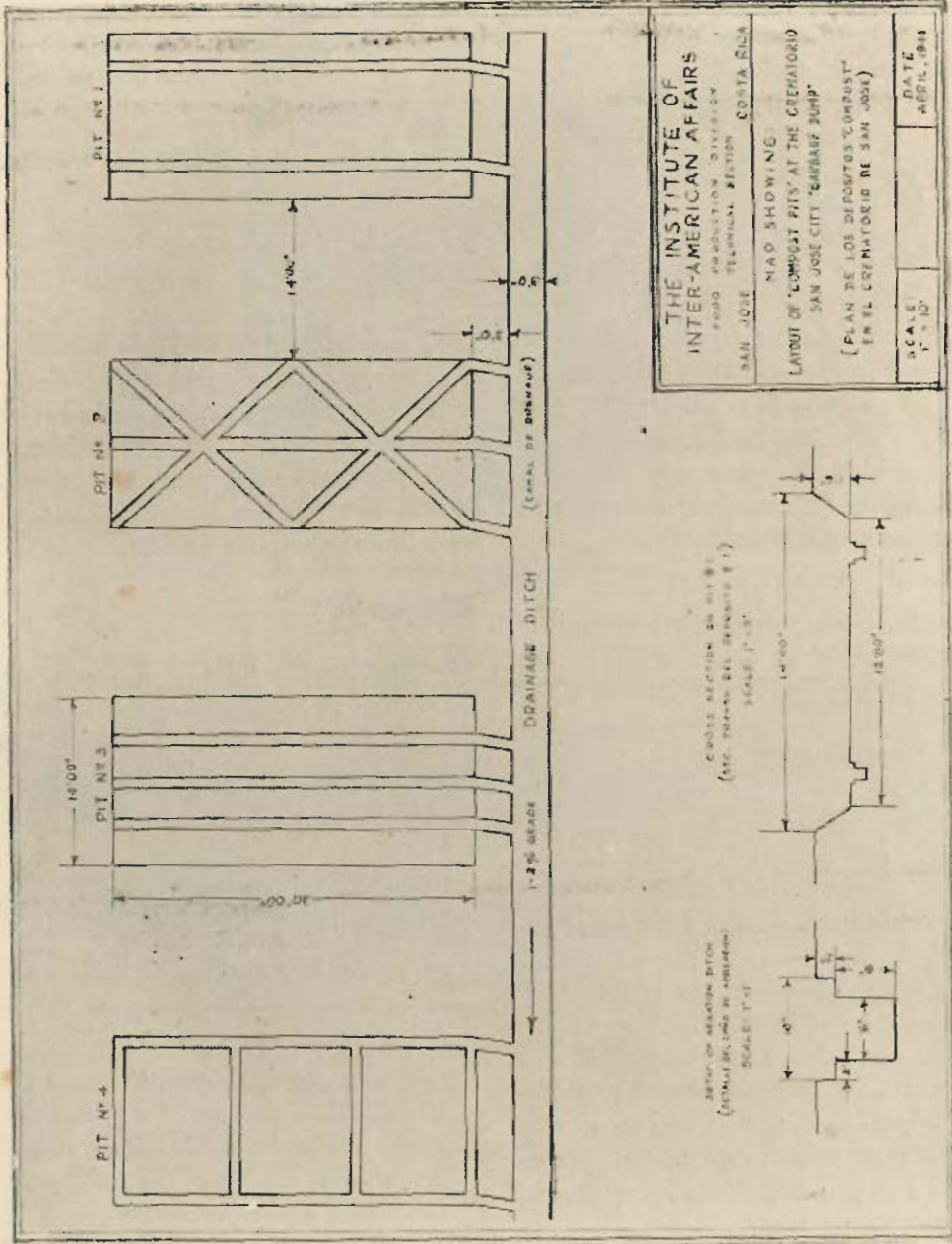
Según los análisis del compost obtenidos usando los desechos de café, éste contiene:

Porcentaje	Libras por tonelada
1.1850%	23.70
0.7258%	14.52
2.2150%	44.30

suelve el problema sanitario sino que también constituirá una gran economía en el uso de abonos y en el mejor aprovechamiento de los fertilizantes químicos que se apliquen, pues encontrarán el medio ideal para convertirse en alimento para las plantas.

Bibliografía

- (1) Sir Albert Howard, C. I. E., M. A. *An Agricultural Testament*. The Oxford University Press, New York, 1943.
- (2) R. E. Hodgson and A. C. Dahlberg. *The Dairy Industry of Costa Rica*. U. S. D. A. Agricultural Research Administration, Bureau of Dairy Industry, Washington, D. C. June 1943. Duplicado.
- (3) F. B. Morrison. *Feeds and Feeding*. Morrison Publishing Company, Ithaca, New York. 20ª edición, 1942.
- (4) René Paul Robá. "Utilización de la pulpa del Café como Abono". *Revista del Instituto de Defensa del Café de Costa Rica*. No. 64-65, Tomo IX, San José, Costa Rica, Febrero-Marzo 1940.
- (5) Jorge Carranza Solís. "Monografía del Café". Tomo II. Imprenta Nacional, San José, Costa Rica, 1935.



TEMPERATURE RECORDINGS FOR EACH PIT FOR A 30-DAY PERIOD.
 GRAFICO SUAVIZADO TEMPERATURAS DIARIAS PROMEDIOS MOVILES

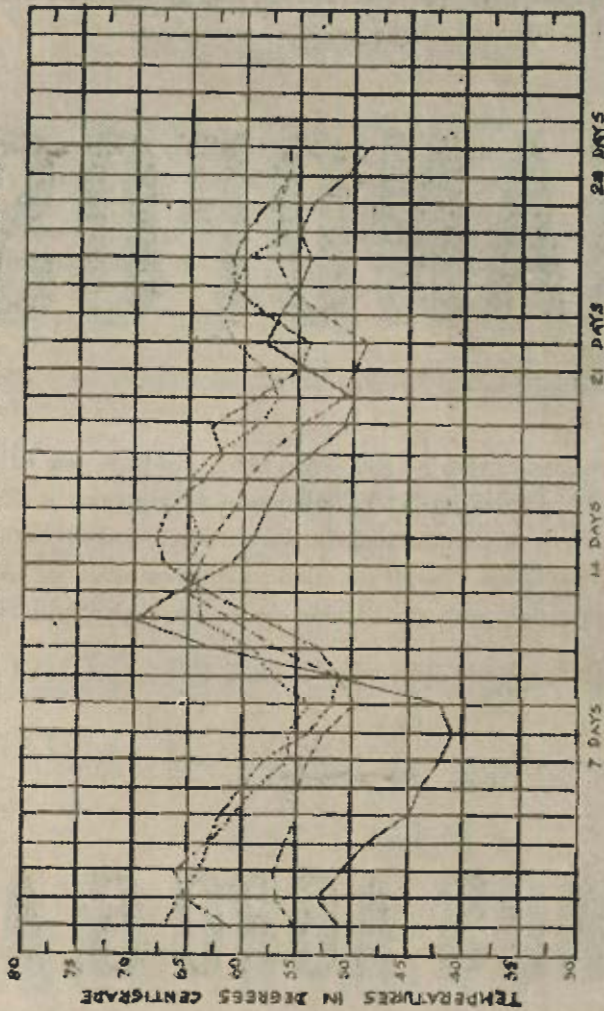


FIGURE 7

Una gran parte de los suelos de Costa Rica están gastados no sólo en sales nutritivas para la planta, sino, y aún en mayor grado, en humus. En estos casos, el efecto de los abonos químicos se hace a expensas de las pequeñas reservas de humus y lo más aconsejable es la abonada con abono orgánico completo.

GUANOFOS

El abono orgánico completo no está expuesto a pérdidas por filtración debido a las lluvias, su valor intrínseco es superior a otros abonos por contener los materiales fertilizantes en forma orgánica, y por su composición compleja, añadiendo además de las sales nutritivas primordiales, gran proporción de elementos secundarios.

Haga sus pedidos a

ABONOS AGRO S.A.

Teléfono 1895

Apartado 2007

Paso de la Vaca, 250 varas al Norte del Mercado, San José.

HUMISAL

ABONO ORGANICO

Pronto pondremos a la venta una cantidad reducida de este espléndido abono: **EL MEJOR Y MAS BARATO.**

Sus efectos fantásticos se están apreciando en las huertas, a las que hemos suministrado gratuitamente, por mediación de la Sección de Hortalizas de la Secretaría de Agricultura, más de 300 toneladas. Será el abono ideal para cafetales. ¿Su precio? Ridículo! Pensamos darlo al precio de costo, como propaganda.

Pero, si a pesar de cuanto se ha escrito sobre la bondad de los abonos orgánicos, Ud. es amante de los químicos, téngalo presente que nosotros le podemos ofrecer los más concentrados y al más bajo costo.

ABONO COMPLETO "AGRO"

6-12-20, a \$ 16.75 quintal

ABONO COMPLETO "ESPIGA DE ORO"

7-12-15, a \$ 16.75 quintal

Haga sus pedidos a

ABONOS AGRO, S. A.

Teléfono 1895

Apartado 2007

Paso de la Vaca, 250 varas al Norte del Mercado, San José.

Es la transpiración de las plantas terrestres un mal inevitable?

Por el Ing. Agr. F. Calderón Gené
M. S. in Agriculture

La transpiración vegetal o pérdida de agua en forma de vapor de una planta viva, es uno de los procesos fisiológicos más obvios y fácilmente demostrables. Los varios factores que modifican la transpiración, así como las consecuencias que este fenómeno tiene, han dado origen a muchos experimentos y discusiones sin haberse llegado todavía a un acuerdo en algunos de los problemas planteados. Tal es el caso de los beneficios o daños que pueda ocasionar. Sin embargo, en la literatura científica sobre este tópico, lo corriente es ver párrafos como el siguiente de André (1929) que dice: "La transpiración es, pues, un fenómeno de gran importancia, puesto que asegura la turgescencia celular, por una parte, y nutre la planta en principios minerales, por otra. Los movimientos de migración de las substancias elaboradas en las hojas cesarían si se detuviese la transpiración". En el presente artículo se presenta evidencia mostrando que . . .

Entre más transpire una planta, mayor cantidad de agua se mueve de las raíces a las hojas, lo cual no implica que si la transpiración fuera insignificante la planta dejaría de contar por eso con el agua suficiente para sus procesos

fotosintéticos y metabólicos. De este hecho algunos han sacado que la transpiración es beneficiosa pues, al favorecer el movimiento ascendente de la savia, ayuda a la absorción del agua y nutrientes minerales que están en el suelo, ayuda a su transporte de las raíces a las hojas, ayuda a la remoción de las materias de desecho y ayuda a mantener las células foliares con suficiente humedad, asegurando la turgescencia celular. Lo infundado de su conclusión salta a primera vista, y sus afirmaciones pueden ser refutadas de la manera expuesta a continuación.

Si una planta transpira normalmente y se halla en un suelo con poca humedad, o bien con excesiva cantidad de ella, es de esperarse un marchitamiento y hasta un desenlace fatal en la mayoría de los casos. En estas condiciones la transpiración es muy dañina aun cuando favorezca la absorción de agua. Aquella favorece a ésta, pues la planta necesita reponer el agua perdida por evaporación. Si esta pérdida no existiera la planta no tendría necesidad de absorber esa cantidad extra de agua. ¿Puede decirse que la pérdida de humedad por las plantas es beneficiosa porque las obliga a reponerla? La respuesta sería positiva,

cuando el abastecimiento de agua es adecuado, si se demostrara que este proceso de reposición trae consigo algún beneficio, y no solamente agua. Sin embargo, la evidencia disponible favorece la creencia de que el fenómeno de absorción, provocado por la transpiración, simplemente sirve para reponer la pérdida de humedad ocasionada por su evaporación.

Un error bastante común es el creer que a mayor absorción de agua por las raíces mayor absorción de nutrientes minerales. Esto es ignorar la diferencia que existe entre los mecanismos, que rigen la absorción de unas y otras sustancias. Una de las pruebas de que a mayor transpiración no sigue necesariamente mayor absorción de nutrientes minerales puede verse en los resultados obtenidos por Hasselbring (1914) quien, trabajando con tabaco, encontró más ceniza en las plantas que habían transpirado menos. Además, la siguiente observación es bien significativa: Las diferentes plantas no absorben los elementos minerales del suelo en la misma proporción que estos constituyentes existen en solución, lo cual hace cuestionable la posible influencia de la transpiración sobre la cantidad de sales en la planta.

Es bastante aceptado que la transpiración es esencial o al menos juega un papel muy importante en el transporte de nutrientes minerales de las raíces a las hojas. Si esto fuera verdad, un aumento en la transpiración debería producir un aumento en la absorción de los elementos minerales; pero evidentemente no es así. Por otro lado, Muenschler (citado por Curtis, 1926)

encontró que las plantas con altas velocidades de transpiración, inducida por la luz, tenían menos ceniza en las puntas y más en las raíces que esas plantas con poca transpiración. Otra evidencia tendiente a mostrar que la transpiración tiene poco efecto en apresurar el transporte de sustancias ordinarias en solución, ha sido reportada por Curtis (1920, 1923, 1925) en referencia a los tejidos dedicados al transporte de materiales. Esta evidencia aunque quizá no conclusiva, al menos claramente indica que el movimiento ascendente de las sustancias en solución ocurre principalmente en los tejidos del floem. Si las sustancias en solución se mueven hacia arriba principalmente a través del floem y no son llevadas por la corriente de agua, la transpiración no puede tener gran efecto directo en su movimiento.

En lo que se refiere a las sustancias de desecho es ilógico concederle algún papel benéfico a la transpiración, y es probable que quienes así no opinen confundan este fenómeno con el de la exudación.

Lo más increíble de todo es que alguien haya pensado que la transpiración sirva para asegurar la turgencia celular. Basta recordar qué se entiende por este proceso para comprender lo infundado de tal suposición.

Otra afirmación refutable es la de que los movimientos migratorios de las sustancias elaboradas en las hojas cesen si se detiene la transpiración. Entre la evidencia disponible para desbaratar esta suposición, se puede mencionar el hecho de que la mayor parte del almidón almacenado en las hojas

durante el día es transportado a otros lugares durante la noche, cuando la transpiración está en su mínimo.

En cuanto a los efectos que resultan de la pérdida de agua en forma de vapor de una planta algunos autores han visto ciertos beneficios. Tales son el evitar una ruptura u otro daño de los tejidos debido a una turgidez muy alta, el aumentar la resistencia para las heladas y el aumentar la resistencia a los daños durante un período de sequía (esto último gracias a la reducción en el crecimiento vegetal). En primer lugar tenemos que un rompimiento de tejidos por alta turgescencia celular es algo raro, y además despreciable en comparación a los efectos dañinos de una turgescencia a las heladas ya que las plantas se exponen a ellas durante la estación de crecimiento. Y en lo que concierne al último beneficio señalado, es difícil llegar a la conclusión de que un crecimiento vegetal disminuido es recompensado por una mayor resistencia a los daños durante períodos de sequía. Por otro lado se pueden enumerar ciertos daños causados por la transpiración al disminuir la turgescencia celular, tales como una disminución apreciable del crecimiento (especialmente cuando la humedad del suelo es algo deficiente) y reducción de la fotosíntesis debido al cierre de las estomas y a una alta concentración de azúcar.

Se ha dicho a menudo que un crecimiento débil y suculento provocado durante época lluviosa y nublada se debe a la insuficiente transpiración. Pero quienes eso han dicho ¿han indagado acaso si este crecimiento débil y sucu-

lento es debido a una fotosíntesis reducida por falta de luz y no a una transpiración? ¿No es este fracaso para distinguir entre los efectos de alta humedad y esos de poca intensidad de luz la causa de algunas malas interpretaciones?

Muchos experimentos muestran que la transpiración reduce el contenido de agua de los suelos. Es, pues, correcto, en ciertos casos, considerar la transpiración como posiblemente provechosa; pero desgraciadamente hay pruebas demostrando que cuando más benefeciosa fuera una reducción de la humedad del suelo, es decir, cuando está muy mojado, la absorción de agua por las raíces es interferida.

La transpiración ha sido considerada indispensable como proceso regulador de la temperatura durante las horas de exposición a los rayos solares. Un cálculo sencillo muestra que las hojas expuestas a la luz solar directa, entre las diez y las catorce horas, fácilmente alcanzarían en dos minutos una temperatura letal si no pudieran disipar durante ese tiempo nada de la energía absorbida. Siendo la transpiración un proceso consumidor de energía y siendo un hecho que las temperaturas de las hojas usualmente no excedan las temperaturas atmosféricas por más de unos pocos grados, se asumió que era mediante la evaporación del agua de las hojas que la mayor parte de la energía absorbida era eliminada. Pero otro cálculo sencillo muestra que la transpiración, aun cuando esté a su máxima intensidad, puede a lo sumo dar cuenta por la disipación de sólo una parte de esta energía radiante absorbi-

da en los momentos más críticos. CLUM (1926) encontró que las hojas en las cuales la transpiración fué prácticamente parada mediante el uso de vaselina o mediante la retención del agua, raramente tenían temperaturas que excedieran por más de 4° C. las hojas que transpiraban normalmente. La pérdida de calor por conducción a la atmósfera podría considerarse suficientemente efectiva para prevenir un calentamiento excesivo. CURTIS (1936) encontró que tanto bajo las condiciones de laboratorio como las de campo, la temperatura foliar puede ser rápidamente cambiada varios grados, ya sea permitiendo la irradiación a objetos fríos o al espacio, o bien previniéndola. Según él, la presencia de agua en la atmósfera en forma de vapor o nubes puede influenciar la temperatura de la planta por sus efectos sobre la radiación infrarroja. Es conveniente recordar aquí que los efectos de la irradiación son independientes de la temperatura del aire vecino, pues el oxígeno y el nitrógeno son casi transparentes a la radiación infrarroja. CURTIS también determinó grandes y rápidos cambios en la temperatura de las hojas cuando se operaban cambios en la velocidad de la corriente de aire o en la intensidad de la luz; y esto, junto el ángulo de exposición de las hojas, parece afectar más la temperatura foliar que cualquier efecto refrescante de la transpiración. Y para terminar este punto, la siguiente observación es oportuna: Las plantas mejor adaptadas a las regiones cálidas y secas, son esas con modificaciones tendientes a reducir la transpiración.

De lo anterior se deduce que este

proceso, excepto en unos pocos casos, es muy poco beneficioso, si lo es, y por el contrario ocasiona con frecuencia grandes daños a las plantas terrestres. Cuando el abastecimiento de agua es adecuado y la transpiración no es excesiva, este fenómeno probablemente tiene poca influencia sobre los procesos vitales, pero desgraciadamente lo común es o que haya deficiencia de humedad en el suelo o bien una excesiva transpiración. Y aquí cabe hacer la pregunta: ¿Por qué siendo dañina aun no ha sido eliminada por la selección natural? La respuesta es sencilla. Recuérdese el proceso fotosintético aun cuando se pase por alto el hecho de que existen muchos tipos de modificaciones estructurales tendientes a disminuir la transpiración y que en muchas regiones las plantas no podrían vivir sin estas modificaciones. Y la respuesta es... requiriendo la fotosíntesis la existencia de superficies celulares húmedas expuestas a la atmósfera y siendo esencial la fotosíntesis para las plantas verdes, esta evaporación accidental no se puede evitar. Es, pues, con frecuencia, la transpiración, un mal inevitable.

Referencias

- ANDRE, G., Química Agrícola. Química Vegetal. Pág. 346, T. II, Salvat Editores, S. A. Barcelona (1929).
- CLUM, H. H., The effect of transpiration and environmental factors on leaf temperatures, *Am. J. Bot.*, 13 : 194—231 (1926).

CURTIS, O. F., The upward translocation of foods in plants.

Am. J. Bot., 7 : 101—124 (1920).

The effect of ringing a stem on the upward transfer of nitrogen and ash constituents.

Am. J. Bot., 10 : 361—372 (1923).

Studies on the tissues concerned in the transfer of solutes in plants.

Am. Bot. 39 : 573—585 (1925).

What is the the significance of transpiration?

Science, 63 : 267—271 (1926).

Leaf temperature and the cooling of leaves by radiation. Pl. Physiol., 11 : 217—230 (1936).

HASSELBRING, H., The relation between the transpiration stream and the absorption of salts.

Bot. Gaz., 57 : 72—73 (1914).

Quando el café se introdujo en Europa, se le acusó de ser una bebida infiel, hasta que el Papa Clemente XIII lo aprobó y lo bautizó como bebida cristiana, comentando que "ES TAN DELICIOSO QUE SERIA LASTIMA QUE LOS INFIELES LO TOMASEN EXCLUSIVAMENTE".

El mejor aprovechamiento de la fruta en las granjas y en las pequeñas plantaciones

Por el Ing. Agr. José A. Rivas.

LOS JUGOS NATURALES

La circunstancia de que sólo pueda cosecharse fruta durante un período muy breve, que alcanza para cada especie a pocas semanas, ha inducido al hombre a buscar procedimientos que permitan conservar parte de la producción obtenida durante su época normal de maduración para utilizarla después.

Ese propósito se hace más necesario desde el momento en que la producción de fruta fresca exceda a las necesidades de la demanda local, originando una super-producción que carece de aplicación si no se la conserva para ser consumida en otras épocas del año.

Varios son los medios para lograr la conservación y valorización de la fruta fresca que por cualquier razón no pueda consumirse en el momento de su madurez. Se fundan en el empleo de agentes de orden físico como el frío o el calor; de sustancias capaces de detener o destruir la vida de los microorganismos que atacan y alteran la fruta, algunas de las cuales, como el azúcar, la sal, el alcohol y el vinagre son de uso permitido, y otras como el borax, ácido benzoico, salicílico, etc., prohibidas por ser nocivas para el consumidor; también de materiales que ais-

lan la fruta del ambiente impidiendo su contacto con los microorganismos del aire.

Para conseguir este aislamiento se envuelven las frutas con papel o se las coloca en arena o tierra seca, cal en polvo, corcho molido y otras materias porosas o bien en atmósferas de gases inertes como el nitrógeno y anhídrico carbónico.

En realidad, todos estos procedimientos, considerados desde el punto de vista de su aplicación práctica, pueden incluirse en dos.

PRIMERA: Procedimientos que tienen a conservar la fruta en su estado natural, retardando su madurez o deteniendo en un momento oportuno el proceso biológico que la caracteriza. Entre ellos el más usado es el frío, método que ha alcanzado extraordinaria difusión.

SEGUNDA: Procedimientos que transforman la fruta en otro alimento, conservando en forma más o menos cercana la característica de la fruta fresca, pero que adquiere a la vez otras características especiales variables según el método adoptado. En otras palabras, la fruta al conservarse, sufre modificaciones en su aspecto, estado y caracteres organolépticos. Es lo que en

realidad constituye la industrialización de la fruta para transformarla en dulces, compotas, jaleas, jarabes, zumos, frutas de almíbar, abillantadas, engrasadas, etc. etc.

El primer grupo de procedimientos, es decir, aquel que tiene por objeto la conservación de la fruta en su estado natural, está limitado por razones económicas fáciles de comprender a determinadas frutas, siempre las mejores, que por tener compradores a buen precio son las que pueden restituir los gastos que demanda la conservación.

No entraremos al estudio de la conservación frigorífica, porque consideramos que esta está fuera del objeto de este artículo. Sólo diremos que cuando su aplicación es factible, constituye el procedimiento ideal porque facilita la comercialización de la fruta al estado natural, que es la forma más simple de obtener los beneficios a que aspira el fruticultor.

La instalación cada vez más numerosa de frigoríficos en casi todas las ciudades, importantes y centros frutícolas del país, con maquinaria moderna y personal práctico, facilita grandemente la conservación por el frío, ya que casi

todos e los admiten frutas de cualquier productor, habiendo establecido tarifas moderadas en correlación con el valor comercial de la especie frutícola que se desea conservar.

Los productores deben recordar, sin embargo, que para obtener buenos resultados de la conservación por el frío, es necesario cultivar variedades apropiadas, cosechar las frutas en el momento oportuno, clasificarlas adecuadamente por su grado de madurez, sanidad y tamaño, embalándolas luego, con especial cuidado en cajones fruterros.

Separada de la producción la fruta de mejor calidad para ser vendida de inmediato, si es posible, o conservada en frigorífico, queda casi siempre un excedente de calidad inferior, que por esta misma causa es de venta dificultosa y al cual es conveniente buscar aplicación, y a nuestro juicio, nada más factible que elaborarla para venderla o consumirla durante las épocas de escasez.

Las distintas formas de elaborar y conservar las frutas no ofrecen mayores dificultades y pueden ensayarse con implementos de costo reducido.



La decadencia de la agricultura americana

Por Ehrenfried Pfaffter.

*Cortesía de "The Forerunner"
(Otoño 1943)*

De acuerdo con la "Ley del Minimum", el elemento nutritivo que se presenta en el suelo en menor cantidad determina el crecimiento de la planta. Si por ejemplo, a una planta se le provee abundantemente de los elementos esenciales tales como potasio, nitrógeno y sales de calcio, y escasamente de fósforo, sufrirá en proporción a la deficiencia fosfórica. El descubrimiento y aplicación de esta ley figura prominentemente en la historia de la química agrícola. Pero la concepción de esta ley es considerada hoy no solamente en su aspecto químico sino en el biológico también. Se está convirtiendo en un concepto de "vida". Primeramente la agricultura progresista encontró ciertas deficiencias químicas; luego, otros de aquellos elementos raros, tales como zinc y cobre; pero todavía el problema de las malas cosechas persistía, la erosión y las tormentas de polvo, o sean el factor suelo y el factor humus retentor de la humedad que constituían el *minimum*. Este hecho hizo que se comenzara a prestar mayor atención a la mejor conservación del suelo por medio de la rotación de cultivos en combinación con plantas leguminosas. Pero todavía el concepto no era suficientemente amplio. Había algo que se había olvidado: el hombre.

En la agricultura —desde que es un

sistema completo— la ley de *minimum* cubre todos los factores de vida y el hombre es uno de ellos. Indudablemente su contribución al proceso de crecimiento es enorme. Si la naturaleza se dejara sola, trataría de crear una vegetación balanceada de acuerdo con las circunstancias externas tales como clima y suelo, o si la situación fuera desesperada abandonaría esto y lo dejaría en desierto; pero nunca produciría cosechas. El hombre las produce para fines alimenticios y para obtener materias primas. El debe la existencia a su separación parcial de la naturaleza y vive como desea. Pero al forzar a la naturaleza en la producción de cosechas se produce un desequilibrio y necesita tomar algunas medidas para restituir la salud al suelo. Así, pues, la comprensión o incomprensión del hombre y su cooperación o no cooperación con la naturaleza están dentro de la ley del *minimum*; y mientras consideramos la relación química entre plantas, suelo, agua y aire, y las relaciones dinámicas entre luz, clima y la herencia y las mutaciones espontáneas de las semillas, no podemos olvidar impunemente el factor más importante de todos: el hombre. Si un factor en un complejo vasto, hemos dicho, "se presenta en *minimum*", todo quedaría fuera de equili-

brio. Hoy el hombre es el que está "presente en minimum" y estamos comenzando a cosechar las consecuencias: tormentas de polvo, inundaciones, erosión, cosechas enfermizas, formación rápida de desiertos, degeneración de las plantas y un aumento de pestes.

En esta tragedia agrícola América juega un papel importante. América fué la que trajo a la agricultura una mecanización extrema. Compárese la aglomeración humana en los campos cultivados por el hombre en el cercano y lejano Oriente, con los campos vacíos trabajados con tractor en el promedio de fincas americanas, donde un hombre es responsable de un centenar o más de acres. "La máquina ha reemplazado al hombre", decimos con orgullo, y nos vanagloriamos de haber podido asignarle toda la mano de obra que nos fué posible, sin darnos cuenta de que el hombre, en tanto, es apenas un poco más que un sirviente de las máquinas que ha inventado. Es esto bueno, esta supresión de la función creadora del hombre en la vida de la naturaleza?

Luther Burbank, el cultivador mago de California que ha creado nuevas formas de plantas, dijo un día: "Finalmente soy yo, el ser humano en sí, quien hace nacer la planta, quien coloca dentro de la semilla cambios en su forma. El hombre es factor determinante que da vida o la quita."

El destino del hombre es llegar a ser el domador de la naturaleza; algo más que el papel que hoy representa de simple servidor y experimentador; debe concluir por usarla como un instrumento.

El aprendizaje, sin embargo, está lleno de dificultades; pero los reveses

grandes o pequeños que al final de cada etapa se sufren deben, en lugar de acorbardar, incitar a seguir adelante, pero en el entendido de no dejar de lado ningún factor que le impida lograr ese dominio final, que hoy pelagra debido a la exagerada importancia dada a la maquinaria, con olvido de ese otro factor importantísimo que es él mismo y sin el cual tanto el hombre como la agricultura están frente a una seria amenaza.

Recordemos que muchos de los mesteres de una finca no permiten el uso de maquinaria, tales como el alimento y cuidado de los animales, la limpieza de los establos, las desyerbas, el combate de las pestes y el ordeño. El último nos da un ejemplo muy claro. Una persona que nunca ha aprendido a ordeñar a mano, puede cuidar de una máquina de ordeño, pero no sabrá dar ese acabado indispensable que debe hacerse a mano para completar el ordeño y que es fundamental si se quiere conservar la salud y producción láctea de una vaca.

El trabajador rural es hoy muy deficiente, tanto en cantidad como en calidad. La situación ha sido agravada por el enlistamiento en el ejército y por los precios altos fuera de toda proporción pagados a los trabajadores en las fábricas, lo mismo que por la idea generalizada hoy, de que el jornalero inteligente puede, sin causar daño, ser reemplazado por el incapaz. A la nueva generación, imbuída en las ideas de mecánica, se le pone en gran aprieto cuando se le pide hacer un trabajo a mano; a menudo se niegan a hacerlo y cuando lo hacen, lo hacen mal por su inexperiencia en el manejo de herra-

mientas e implementos tales como la guadaña, la hoz, el arado de mano y los afiladores de hojas de segadora, como si solamente los tractores fueran implementos agrícolas.

Posiblemente la mayor parte de la culpa de este éxodo de la tierra hacia las ciudades descansa en un factor psicológico. El hombre ha perdido o está perdiendo su inclinación hacia la naturaleza. Cuando se tiene la seguridad de ser siempre provisto de cuanto se desea y cuando se siente placer al ver a otro trabajando para uno, el hombre pierde todo contacto, tanto físico como mental, o físico porque es mental con la tierra, y se siente satisfecho del medio artificial en que vive, en ese medio hecho por su propia técnica. Aceras monótonas de la ciudad; fábricas con máquinas ruidosas, una oficina concurrida de la ciudad, alumbrada casi todo el día por bombillas eléctricas; cualquier lugar para trabajar parece siempre preferible al aire siempre fresco y los amplios horizontes del campo. La naturaleza pareciera que está tomando el lugar de una cenicienta.

De esta manera ambas apreciaciones producen una confusión mental. — Qué sucederá dentro de pocos años cuando la generación de nuestros mayores, agricultores experimentados haya desaparecido? Este es un problema muy serio, que ha preocupado a muchos agricultores. La industria y la vida de la ciudad enseñan muy poco de ciencia agrícola. Un mejor tratamiento de los suelos y una laboriosa rehabilitación de ellos por medio de cosechas que los mejoren, serán paulatinamente abandonados, sobreviviendo solamente unos cuantos cultivos mecanizados. Una ex-

tremada standarización da al traste con la diversidad y el colorido de los cultivos y la repetición de las cosechas tan monótono para el suelo como para la vista, desgasta la fertilidad del primero. Presintiendo esto, el agricultor de 1943 se encuentra perplejo, en una especie de "Goetterdaemmerung". Siente en el aire que algo imprevisto y desconocido está a punto de revelarse. Esta incertidumbre de los agricultores deja indiferente al hombre de la ciudad. Sin embargo las consecuencias pueden ser tan graves que debiera ser esta la máxima preocupación; la historia nos ofrece pruebas concluyentes de que la vida de una nación descansa en su población rural. Todo esto es particularmente cierto en un país joven como América, donde la mayoría de nuestros bisabuelos y abuelos todavía estaban conectados con la tierra. En Europa muchas familias han podido sobrevivir durante siglos de siglos debido a su no interrumpido contacto con la tierra, esa fuente de regeneración. Las estadísticas publicadas por O. E. Baker, del Departamento de Agricultura, demuestran que es la población rural y no la de la ciudad la que aumenta y va así cerrando los claros que deja la muerte. Baker calcula que la progresión ascendente de la población de los Estados Unidos llegará a su punto más elevado entre los años de 1950 y 1960, pero que de allí en adelante la proporción de muertes será mayor que la de nacimientos, de tal manera que su población comenzará a decrecer.

El caso de Francia es una terrible lección. La urbanización excesiva unida a la falsa idea de "seguridad" que ignoró la verdadera seguridad, o sea el

poder de mantenerse a sí mismo, dió origen a un proletariado urbano; y por falta de ayuda a la agricultura, ésta fué abandonada. Los historiadores del futuro encontrarán que estos factores contribuyeron con mucho a la caída de Francia.

Poco antes de estallar la segunda guerra mundial, el autor, discutiendo sobre agricultura biodinámica y métodos hortícolas con el Director del Ministerio de Agricultura de Francia, hacía hincapié sobre la necesidad de mantener la fertilidad del suelo por medio de un programa agrícola de larga duración. La conversación terminó así:

—**Mr. B.:** "Ud. habla, Dr. Pfeiffer, como alguien que quiere establecer una dinastía de campesinos. Pero qué hacer entonces con los que ansían mayores ganancias, siendo como somos responsables de esas utilidades?"

—**Pfeiffer:** Si no se pone en ejecución un programa agrícola de larga duración sobre una base biodinámica, sufrirá la fertilidad del suelo, como también las fuentes de salud de la humanidad. Por esto creo que la posibilidad de un renacimiento de la nación francesa depende de la existencia de una dinastía de campesinos. Si se trabaja solamente por el afán de lucro, se vive a costa del capital representado por la fertilidad natural del suelo. La vida de la nación será, entonces, corta. Es parte de la responsabilidad del Ministro determinar si una ganancia a corto plazo defrauda al país en este aspecto y qué medidas, si las hay, deben tomarse para asegurar estabilidad en los siglos venideros.

Dos años después, al despertar de esa atroz catástrofe, leemos:

"Vichy, Julio 3, 1940. — Postulados para la reconstrucción, emitidos por el Ministerio de Trabajo. a) Francia es ante todo y sobre todo una nación de labriegos y artesanos. Estas ocupaciones, que han sido descuidadas por mucho tiempo, deben revivir. Un equilibrio entre la economía industrial y la de los campesinos debe no solo buscarse sino encontrarse. b) Todos los trabajadores no especializados a quienes la guerra arrancó a la tierra deben volver a ella. Debe llevarse a cabo una política de repoblación campesina.

El suelo francés es capaz de dar trabajo y alimento a un número mucho mayor de gente que el que ha soportado en los últimos años.

Qué inmenso sufrimiento se podría haber evitado si Francia hubiera adoptado esta política 50 años antes! Qué diferente suerte habría corrido Francia si el francés no hubiera olvidado que la agricultura es y será siempre la gran profesión! La agricultura protege los suministros de agua, provee a la humanidad en casi todas sus necesidades y mantiene (y esto es tal vez tan importante como la salud) la capa superficial de la tierra en un estado de fertilidad en consonancia con un medio adecuado para la cultura de la humanidad.

A qué lleva todo esto?

Al hecho de que la agricultura en todas partes del mundo, pero especialmente en América, está amenazada de muerte —está en estado de decadencia— pero puede, mediante un tratamiento adecuado ser llevada de nuevo a la prosperidad. El tratamiento en este caso no puede ser otro que una más justa y exacta concepción de lo que es el suelo, lo que hará cambiar el rumbo errado que seguimos hoy.

Desafortunadamente el hombre ha adquirido una peculiaridad psicológica. Desatendiendo lo necesario, se prefieren las teorías, ideologías, temas triviales, hasta ilusiones que se toman como realidades, como si la finalidad de la vida fuera escapar al trabajo y vivir en la molicie. De este perpétuo caer y levantar está formada la historia.

Pero hay algo que reconforta y es que todavía no es demasiado tarde y que los años de guerra nos están ayudando a ver la gravedad de la situación, demostrándonos cuán rápido es el cambio de la abundancia a la escasez.

Todo el problema es fundamentalmente moral. Nuestro futuro depende de escoger entre las fuerzas muertas y las fuerzas vivas; de si nos decidimos o no a volver con humildad al suelo. Las grandes preguntas son: Volveremos a una filosofía de la vida que da importancia al crecimiento? Serán educados

nuestros jóvenes en el espíritu del cultivo y de servicio de la vida? Aprenderán ellos que más importante que el dinero es sembrar la semilla y recoger la cosecha? Si la actitud del hombre con respecto al suelo vuelve a ser lo que era en tiempos pasados, comenzará un renacimiento de vida rural y no solamente se crearán nuevas fuentes de riqueza para la población, sino que espiritualmente nos sentiremos "seguros".

Forzosamente, nuestra juventud que retorna del horror de la destrucción (o es ello un placer, un anhelo?) apreciará el espíritu de la vida si ésta se presenta en forma constructiva —ese espíritu de dejar crecer, de construir que puede considerarse hoy como un "mínimum".

El deseo de volver a encontrar el equilibrio entre el hombre y la naturaleza debe ser en nuestras almas un anhelo y una aspiración.



Lotus Corniculatus y Lotus Uliginosus.

dos nuevas forrajeras leguminosas

de gran interés para Costa Rica

Aunque ambos, el *Lotus Corniculatus* y *Lotus Uliginosus*, han sido bien conocidos y utilizados en todo el continente europeo, los llamamos nuevos porque sus grandes ventajas tanto nutritivas como de adaptación no habían sido reconocidas y estudiadas sino hasta hace poco.

El primero, *Lotus corniculatus*, ha sido ya ensayado en Costa Rica con resultados altamente satisfactorios en terrenos y clima poco apropiados para la alfalfa y los tréboles conocidos y el segundo, *Lotus Uliginosus*, acaba de ser importado para su ensayo por recomendación del Departamento de Agricultura de Washington que lo considera aún más apropiado para nuestros climas y tierras tropicales. Una de las limitaciones para el cultivo de plantas forrajeras leguminosas es la acidez característica de nuestros suelos, condición a la que estas nuevas forrajeras parecen adaptarse, al punto de que la segunda se desarrolla bien hasta en terrenos pantanosos.

La Secretaría de Agricultura dará a los interesados todos los datos respectivos a ellas y tendrá especial placer en ponerlos en contacto con las casas que venden estas semillas y que han sido recomendadas por el propio Departamento de Agricultura de los Estados Unidos de Norte América.

M. R. M.

INTRODUCCION

Durante cien años o más el birdsfoot trefoil (trébol pata de pájaro) y el big trefoil (trébol grande), han sido usados en pequeñas plantaciones en las Islas Británicas y en los países de Europa Continental. Se les ha reconocido su valor alimenticio y se han cultivado en Francia, Italia, Dinamarca, Alemania y en otras partes. En los países meridionales se les ha usado para forraje y para semilla, mientras que en el norte han sido aprovechados principalmente para pastos, pero en ninguna parte se les ha dado mayor importancia. En Australia y en Nueva Zelandia el birdsfoot trefoil y el big trefoil han sido cultivados con muy buenos resultados en varias regiones. Según manifiesta Levy (2) — (los números que se hallan en paréntesis se refieren a la literatura citada que está al final de esta traducción), fue en el último cuarto del siglo que esas plantas perennes (pues duran varios años produciendo flores y frutos) fueron cultivadas comercialmente en estos países. El birdsfoot trefoil es más extensamente usado, aunque el trébol grande se recomienda para ciertas situaciones. Ambas plantas son procedentes de la región mediterránea y del norte de la Península Escandinava.

Durante los últimos pocos años el birdsfoot trefoil ha llamado la aten-

ción en dos secciones muy separadas de los Estados Unidos, a donde fue introducido y se le llegó a establecer en esas tierras donde no se le conocía. En New York oriental y en Oregón occidental, donde primero se llegó a naturalizar, se ha ido esparciendo llegando a encontrar en una área relativamente grande. Las flores del Este de los EE. UU. mencionan el *L. corniculatus* desde 1900. En el N. O. de los EE. UU. es mencionado primeramente por Nelson en 1917 (6). Los ejemplares herbáceos muestran que las plantas fueron coleccionadas en New York de 1885, y en Alabama en 1888. El *uliginosus* no se menciona en la literatura del "Pacific Coast States", pero en años recientes ha sido observado en la parte occidental de Oregón y en la Nord-occidental de California.

La poca experiencia con ambos pastos que en los EE. UU. sigue la de Europa, Australia y N. Zelandia, manifiesta que esas plantas se adaptan a gran variedad de terrenos pudiéndose usar tanto para forraje como para pasto.

Descripción General

El birdsfoot trefoil es una planta herbácea perenne de mucha duración, tiene una raíz principal muy ramificada y desarrollada, tiene pocos o muchos tallos que se aprovechan de cada guirnalda de flores. La mayor parte de las plantas son rectas o ascendentes y alcanzan una altura de 12 a 30 pulgadas. Los tallos son relativamente delgados, el ramaje de alguna ex-

tensión y son moderadamente frondosos. Cada hoja tiene 3 hojuelas sostenidas con el final de un corto período y así toman la apariencia o forma de la especie Trébol (Cloverlike). Las hojuelas son generalmente ovoides pero se diferencian en muchas variedades, siendo a veces casi lineales.

El big trefoil tiene las características generales del birdsfoot pero, su diferencia consiste en tener más flores en cada racimo y rizomas esparcidos lo cual no presenta el birdsfoot. Tanto uno como el otro tiene la apariencia de la "alfalfa".

Cuidados con respecto al clima

De estos dos nuevos forrajes el birdsfoot trefoil se adapta mejor a un clima templado y se desarrollará mucho mejor en la parte norte de EE. UU.

El big trefoil se ha observado que no puede mantenerse en el fuerte invierno como el birdsfoot, pero las plantaciones han sobrevivido habiendo desarrollado buen crecimiento tanto en el norte como en Massachusetts.

El siguiente artículo es tomado del "Massachusetts Agricultural Experiment Station's Eighth Annual Report."

La *Sulla* (*hedysarum coronaria*) y el *Lotus villosus* (3 diferentes plantas han recibido el nombre de *lotus villosus*, especialmente *L. villosus* Forsk., *L. villosus* Schur (conocido ahora como *L. corniculatus* var. *hirsutus* Koch), y *L. villosus* Thuill (aplicado variablemente como *L. uliginosus* var. *villosus* (Thuill-Lamote). Como no ha sido

dada ninguna autoridad para el nombre en dicha publicación, no es posible conocer definitivamente qué planta fue mencionada, pero en cuanto a *L. uliginosus* var. *villosus* es la que comúnmente se conoce, pareciendo probable por lo tanto que éstas sean las plantas referidas, han mostrado durante muchos años un vigoroso y excelente crecimiento en nuestros terrenos; resisten nuestro promedio de invierno de una manera admirable. Ambos merecen una dura prueba en el abastecimiento de pastos. Protegen el campo más eficientemente en estas localidades que cualquiera de nuestras más comunes variedades. Los datos subsiguientes de su composición dan a conocer su alto valor alimenticio.

El estado más al norte donde se cultiva el *L. corniculatus* es Maine. El párrafo siguiente es copia del Station's Annual Report 1889: "Variedad birdsfoot clover. Nuestras plantas tuvieron 14 plgs. de altura, con raíz principal y con numerosos tallos de flores de color amarillo encendido".

Desde 1905 a 1908 el Departamento en cooperación con el Washington Agricultural Experiment Station, en Pullman, Washington, cultivó *L. corniculatus* y *L. uliginosus*, en plantaciones de prueba. Ambos se dieron bien, el primero tuvo tallos de 30 plgs. y el segundo de 22 plgs., y a pesar de su buen crecimiento que fue vigoroso, fueron considerados inferiores al "alfalfa".

En la Arlington Experiment Farm (Hacienda Experimental de Arlington), Arlington, Va., las plantaciones

del *L. corniculatus* en 1909 y luego años más tarde tuvieron muy buen crecimiento y además sus tallos midieron hasta 30 plgs. de altura. El *L. uliginosus* en este lugar no alcanzó un crecimiento tan grande como el *L. corniculatus* pero ha sido completamente vigoroso. La semilla del *L. corniculatus* enviada al Illinois Agricultural Experiment Station por el Departamento, fue sembrada en un lugar de la parte sur del Estado habiéndose cultivado desde 1927 a 1929. Dicha plantación tuvo buen crecimiento habiéndose comprobado su buena adaptación a las condiciones presentadas por la parte sur de Illinois. En cooperación con el North Carolina State Agricultural Experiment Station, las plantaciones del *L. corniculatus* se mantuvieron en Statesville, N. C., desde 1931 a 1935. Las plantas alcanzaron la altura de 18 plgds. y fueron sumamente vigorosas. Otros Estados en los cuales se han podido observar con éxito plantaciones experimentales o crecimientos naturales son: California, Oregon, Michigan y New York.

Tierra y requerimientos húmedos

El birdsfoot trefoil no presenta exigencias en cuanto a los requerimientos del suelo dándose bien dentro de las condiciones variables del suelo. Da buen crecimiento en terrenos de aspecto arenoso y cascajoso lo mismo que en aquellos terrenos más arcillosos, habiéndose observado, además, crecimiento en terrenos ligeramente alcalinos.

En la sección de Catskill, parte este

de New York, se está cultivando en terrenos cascajosos estériles de reconocida capacidad poco productiva. En el N. O. del Pacífico se cultiva en situaciones semejantes pero sólo se ha encontrado crecimiento en las tierras bajas más fértiles de la parte costera.

No es particularmente su resistencia al calor sino el mantenimiento promedio de las condiciones secas, siendo semejante a los demás cultivos al respecto. Algunos escritores, sin embargo, insisten en su extraordinaria resistencia al calor.

Con respecto a las exigencias del suelo las plantas son muy parecidas, pero tratándose ellas difieren. El big trefoil se adapta a localidades de mayor humedad que el birdsfoot, en verdad hasta en aquellos de condiciones pantanosas. Smith (9) se refiere a estas especies bajo el título "Swamp Horn clover" de la manera siguiente:

"Procede de la parte norte de Europa, donde es considerado apto para praderas pantanosas. Actualmente se le cultiva en Wisconsin y en Minnesota en suelos vegetales, bituminosos o áspicos".

Recientes informes de esos dos Estados indican que el big trefoil no aparece más en Minnesota pero que permanece en Wisconsin.

Utilidad de forraje

No se han llevado a cabo experimentos que determinen el relativo valor del birdsfoot o del big trefoil para forraje, pero la experiencia general de los productores muestra que ambos pastos desempeñan un papel del todo satisfactorio para tal fin. Ambas espe-

cies han sido usadas en los países europeos y relatos generales de Australia y de N. Zelandia recomiendan altamente el uso de tales mezclas de pastos. En la parte este de N. York y en el oeste de Oregón los finqueros han pastado el birdsfoot habiendo reconocido su alto valor alimenticio. Este pasto da también heno de muy buena calidad.

Muchos finqueros practican el cultivo de birdsfoot mezclado con zacates resultando una mezcla de gran poder alimenticio. Este pasto se presta para tal mezcla, siendo así considerada como la mejor. Para la obtención de pastos y de buen heno, la estación que más favorece el crecimiento del birdsfoot es aquella en que casualmente son más escasos los pastos corrientes; lo mismo acontece con el crecimiento del big trefoil. Esta característica es de gran importancia y lo hace aún más estimable para su uso como pasto.

Análisis Químico

Los muchos análisis que se han publicado del birdsfoot trefoil concuerdan exactamente en cuanto a los constituyentes que pueden ser comparados. El siguiente análisis de heno del birdsfoot es producto de Rogue Valley River, Oregón, año de 1940, siendo el porcentaje corriente para las plantas que se hallan en flor.

La Massachusetts Agricultural Experiment Station, el 21 de Junio de 1899 cortó plantas de *L. villosus* en tiempo de flor a fin de analizarlas, siendo el resultado obtenido el siguiente:

<i>Constituyente</i>	%
Proteína	14,24
Grasa	2,90
Calcio	1,10
Fósforo	0,26
Humedad	10,68
Materia seca	89,32

Análisis de materia seca

<i>Constituyente</i>	%
Crude Ash (?)	8,23
Celulosa cruda (lit.)	24,48
Grasa cruda (lit.)	3,...
Proteína cruda (materia ni- trogenada)	13,49
Extracto de materia no nitro- genada	50,80
Oxido de calcio	1,579
Oxido de magnesio	0,336
Oxido férrico	0,076
Oxido de sodio	0,365
Oxido de potasio	2,064
Acido fosfórico	0,688
Nitrógeno	1,930
Materia insoluble	0,888

De estos análisis es evidente que el birdsfoot y el big trefoil tienen relativamente un alto contenido protéico manifestando ser semejantes al trébol y a la alfalfa en grasa y en minerales.

Siembra de la semilla

La determinación general de los investigadores que han estudiado la siembra de la semilla en las especies lotus,

consiste en afirmar que tanto el birdsfoot como el big trefoil son prácticamente pastos que por sí son infructíferos.

Silow (8, pp.-240) quien ha dado más recientemente tal consideración pone de manifiesto la siguiente conclusión:

"La especie Lotus, como los tréboles, necesita de la intervención de insectos para la propia fecundación de sus semillas y según las afirmaciones de los investigadores que se han ocupado del Lotus corniculatus (birds foot) y del Lotus oliginosus (big trefoil) ambos son casi estériles sin su ayuda. A este respecto dice Silow (8 - pp. 240). lo siguiente:

"El Lotus corniculatus es prácticamente incapaz de producir semillas por auto-fecundación, raras son las plantas que en absoluta ausencia de insectos las producen. Las plantas de Lotus mayor Smith (Lotus oliginosus Schok) son también, por lo general, incapaces de hacerlo siendo en esas condiciones prácticamente estériles. Por lo tanto estas dos especies perennes dependen casi por completo de los insectos que las visitan para la formación de la semilla." La fecundación cruzada es común en esas especies, por lo que se explica la gran variedad de formas, que son realmente aparentes. No obstante el birdsfoot y el big trefoil son cruces de variedades dentro de cada especie, lo que ha demostrado ser provechoso para la siembra de semillas. Parece que no se ha demostrado que las dos especies hibriden.

Características de la semilla

Las semillas de birdsfoot y del big trefoil son pequeñas. El birdsfoot da cerca de 375.000 semillas por libra y es un poco más pequeño que la semilla del red clover (trébol rojo). El big trefoil da cerca de un millón de semillas por libra siendo un poco más pequeñas que las semillas del white clover (trébol blanco). El color de la semilla varía algo de acuerdo con el grado de madurez y la subsiguiente edad para la cosecha. En general, la semilla del birdsfoot tiene un color claro compacto a castaño oscuro y la del big trefoil es de un color amarillo verdoso ciruelo o verde amarillento, tomando un color casi castaño con la edad. El peso de la semilla en ambas especies es cerca de 60 libras por bushel. (35 lbs.) La semilla del birdsfoot y del big trefoil germina pronto. En condiciones favorables de almacenaje ambos pastos, conservan su vitalidad durante un largo transcurso de años. Tourner (10) relata cómo la germinación de semillas de birdsfoot fue del 9.6% después de un transcurso de 81 años.

Origen de la semilla

La semilla del birdsfoot trefoil se ha cosechado en cantidades muy limitadas en el este de New York, durante los últimos pocos años, y en un pequeño acre se cultivó en 1940 en el oeste de Oregón y en el Noroeste de California. No ha sido cultivada ninguna semilla de big trefoil en los Es-

tados Unidos. En Nueva Zelandia, Francia, Italia, Hungría, Dinamarca y Alemania y probablemente otros países europeos una o ambas de esas especies han sido cultivadas de una manera muy limitada, habiéndose cosechado semilla. La semilla del Big trefoil se ha producido en Nueva Zelandia, Alemania, Italia, Francia y probablemente en otros países europeos.

Inoculación

En las regiones donde el birdsfoot y el big trefoil están apareciendo naturalmente las plantas parecen estar bien inoculadas. Pruebas experimentales, han mostrado sin embargo, que las plantas no se inoculan naturalmente con todas las condiciones, necesitándose muy a menudo la inoculación artificial. Se recomienda, por lo tanto, la inoculación artificial en todas las siembras nuevas. La inoculación de las tierras para el birdsfoot no propagará big trefoil, y viceversa, no mejorará las tierras de ninguna otra legumbre.

Necesidades de fertilización y abono de la tierra con cal

Las secciones de los Estados Unidos donde el birdsfoot trefoil ha entrado en uso, son más o menos deficientes en cal, lo que indica que las tierras bajas sin este ingrediente pueden producir la cosecha satisfactoriamente. La experiencia de los países europeos mantiene esta conclusión y sostiene la creencia de que esta forrajera puede

cosecharse en las secciones menos limitadas donde la cal que contiene la tierra es insuficiente para la mayor parte de las otras plantas leguminosas. Sin embargo, es de suponer, que aunque el birdsfoot crece bien en tierras carentes de cal el uso de ésta le es provechoso. Se ha demostrado también que el superfosfato y la potasa son beneficiosos. Robinson (7 pp. 277) en el *Empire Journal of Experimental Agriculture*, escribe lo siguiente:

"El éxito de la cosecha depende en sumo grado de las cantidades suficientes de potasa y fosfatos contenidos en el suelo. Dada la capacidad de tales abonos la cosecha es capaz de producir bien durante un largo tiempo, períodos de 9 a 20 años. Son conocidos."

Crecimiento en mezclas

En muchos casos es preferible cultivar el birdsfoot trefoil en mezclas que en cultivos puros. Los mejores productores han seguido esta práctica, excepto cuando la semilla constituye la mejor utilidad, de lo contrario, la mezcla es más satisfactoria.

En pastos es preferible una mezcla, y para heno se pueden alcanzar buenos rendimientos y calidad satisfactoria con el uso de combinaciones localmente adaptadas. En New York el timothy (planta gramínea buena para forraje), el orchard grass, el red clover (trébol rojo), el alsike clover (especie de trébol sueco-trifolium, híbrido) y el birdsfoot trefoil han dado muy buenos resultados para mezclas.

En el oeste de Oregón tanto el birdsfoot como el big trefoil se han cultivado satisfactoriamente en combinación con el bentgrass, red clover, timothy y con el rye-grass perenne. En los países europeos las mezclas de meadow fescue (fescue: festuca-género de plantas gramíneas. Meadow fescue; festuca de pradera), *Bromus erectus* Huds. y birdsfoot trefoil se han cultivado con éxito. Las mezclas se deben adaptar a condiciones locales variando la mayor proporción de hierbas y legumbres.

Siembra

Los resultados experimentales y la práctica de los productores han indicado que plantaciones de birdsfoot y de big trefoil son difíciles de obtener algunas veces. Se ha visto mayor dificultad con el big trefoil que con el birdsfoot, pero ambas especies necesitan un manejo cuidadoso. Una perfecta preparación del terreno parece ser esencial. Una plantación poco profunda también es importante. La semilla debe ser cubierta tan ligeramente como sea posible y además se le debe asegurar suficiente humedad para la germinación. La siembra al voleo (esparciendo la semilla con la mano) y ondulada para fijar la semilla en el suelo y afirmar el terreno, de tal modo que la humedad permanezca cerca de la superficie y en contacto con la semilla, es quizás el método más eficaz a seguir.

En el nord-este de los Estados Unidos la siembra con semillas escarificadas se realizaría de la época del solsti-

cio (21 de Junio) a principios de Otoño. Las siembras a fines de Otoño pueden ser hechas si la semilla no está escarificada. Algunos aprueban esta buena práctica. La siembra en primavera es menos preferible, porque en esta época las plantas para semilla del birdsfoot y big trefoil crecen más lentamente y la cizaña (mala hierba) de primavera presenta demasiada competencia. En el Nor-oeste de los Estados Unidos y en el Este y Oeste de las Montañas Cascadas el mejor tiempo para la siembra es del 1º de Abril al 15 de Mayo, dependiendo de la latitud y de las condiciones oportunas. Cuando se desea una resiembra sin mezcla y una completa vegetación, el birdsfoot trefoil deberá ser sembrado de 8 a 12 lbs. por acre; de buena semilla: (acre: medida de 4840 vs.2). En las mezclas con hierbas estas cifras pueden ser muy reducidas.

En N. York algunos productores no usan más de 1 lb. de birdsfoot en mezcla general.

Con tiempo la plantación de birdsfoot aumenta y reemplaza a algunas de las otras plantas de la mezcla.

Cosecha para el forraje

El birdsfoot puede ser cosechado y manejado con maquinaria ordinaria de finca, y se corta generalmente con una guadaña y es rastrillado y manejado como el clover y la alfalfa. Las plantaciones pequeñas pueden ser rastrilladas y tratadas prontamente, pero las plantaciones grandes requieren cierto tiempo para su conveniente secado. En las plantaciones cooperativas experimenta-

les de la Michigan Agricultural Experiment Station, se obtuvieron cantidades de 2 tons. por acre en la primera corta y 1.500 lbs. en la segunda. Cal, fosfato, y potasa se aplicaron a esos terrenos y sin duda aumentó la utilidad, pero por lo general en la práctica, en los terrenos que escasamente reciben cal, se obtiene buen crecimiento.

En cooperación con el Illinois Agricultural Experiment Station, las plantaciones en uno de los puestos secundarios en el sur de Illinois produjeron 3,81 tons., por acre en 1929. Esas plantaciones fueron establecidas en 1927.

Los escritores europeos relatan utilidades comparables a las obtenidas en los Estados Unidos en los puestos de información, y la experiencia de los cultivadores en este país justifica el relato en el cual se manifiesta que el birdsfoot se da bien, que buenas utilidades pueden ser esperadas y que se pueden hacer dos cortas para heno.

Aunque aproximadamente 4 tons. de heno por acre se han obtenido, a veces, es probable obtener de 1 a 2 tons. por término medio.

Cosecha para la semilla

El birdsfoot y el big trefoil son difíciles de cosechar para semilla. La semilla se madura desigualmente y una planta tendrá vainas tanto verdes como maduras al mismo tiempo. Cuando las vainas están maduras se abren fácilmente, produciéndose una considerable pérdida de semilla. Para obtener el máximo de semillas está su-

ficientemente maduro. Esto será cuando las primeras vainas presenten un color bastante castaño y un considerable número ha tomado el color violeta oscuro. Las plantas aún estarán verdes. La corta dura puede ser hecha con una segadora o con una guadaña. El material cortado se colocará en hileras; luego se colocará en montones y más tarde podrá ser desgranado, de acuerdo con las conveniencias locales. La semilla inmediatamente después de la cosecha deberá ser vigilada atentamente para evitar perjuicio, porque la humedad de la semilla medio verde puede producir moho. Las cantidades de la semilla varían, pero 100 lbs. de semilla buena por acre es la cantidad ordinaria librada por los pocos productores que han plantado la cosecha en los EE. UU. Cantidades entre 200 y 300 lbs. por acre han sido relatadas de Francia, pero es probable que haya sido el máximo de cantidad.

Pastos

El birdsfoot y el big trefoil se aprovechan bien para pasto en las regiones donde se adaptan. Las plantas son gustosas y nutritivas y parecen adaptarse particularmente bien para el crecimiento con las hierbas. Siendo perennes de mucha duración una vez que se hayan establecido en mezclas de pastos se mantienen durante un largo período de años. En el oeste de Oregón el big trefoil ha estado en terrenos experimentales pequeños que han sido apacentados y cortados

para heno durante más o menos 20 años, y tanto la plantación como el crecimiento son aún satisfactorios. En el este de New York los finqueros están apacentando con birdsfoot trefoil relatando resultados completamente satisfactorios. Los escritores europeos difieren en algunos pequeños detalles con relación al valor del birdsfoot trefoil para pasto, pero todos están acordes en que es una planta estimable. Algunos de los rasgos interesantes que esos escritores citan son: la resistencia a las enfermedades, la resistencia a la sequía, la longevidad y la cualidad de crecer en condiciones donde el clover falta. También se asegura que el birdsfoot suple los pastos jugosos durante la época del solsticio (21 de Junio) a fines de verano, cuando la mayor parte de las otras plantas están dando poco crecimiento a quienes en los E. E. U. U. lo han usado para pasto, siendo una de las cualidades que acrecienta mucho su valor.

Enemigos

Algunas de las especies de insectos enemigos más comunes del clover y del alfalfa atacan también el birdsfoot trefoil en Europa y Rusia, aunque no han sido mencionados serios daños. Esos insectos también se encuentran en los E. U., pero el único material dañado por ellos que se conoce en este país fué un caso citado por Monteith y Hollewell (5), cuyos semilleros se infestaron lentamente con el "leafhopper" de la papa, que causó el mismo

daño que el causado por el mismo insecto en la alfalfa.

Descripción de variedades y formas

Un gran número de variedades y formas se han descrito del *Lotus uliginosus* y del *L. corniculatus*. El *L. corniculatus* en particular es sumamente variable y no obstante, de la semilla usada para plantaciones comerciales, las plantas que difieren mucho se hallan comúnmente presentes. En condiciones naturales las variaciones locales han progresado y estas constituyen los muchos variantes que han estado dando la forma variable y descrita. Por lo general, la forma de las hojuelas, el modo característico de crecimiento y el tamaño de las plantas ha sido la base de diferenciación, pero en algunos casos por el color y número de las flores han sido reconocidas. Las descripciones siguientes muestran los caracteres específicos de las especies separadas, variedades y formas, indicando el campo de variación existente.

Las características que distinguen el *L. corniculatus* y el *L. uliginosus* de todas las otras especies de *Lotus* son las siguientes:

"El estilo no dentado; flores amarillas; cáliz campaniforme; dientes iguales e igualando el cañuto; las hojas no tildadas o enrolladas hacia atrás; el estandarte igual al pétalo inferior (de una flor papilionácea que incluye los estambres y el pistilo) y a uno de los pétalos de la corola; tres bracteas, el pedúnculo del pétalo inferior de la flor papilionácea más corto que el pétalo de dicha flor".

Las únicas características que distinguen definitivamente las dos especies son los rizomas y las flores. Los caracteres definidos de tales son:

"Comúnmente de 8 a 12 flores (raramente de 6 a 7); rizomas divergentes, *L. uliginosus* Schuhr.

5 flores, a veces 6 y raramente 7, rizomas no divergentes, *L. corniculatus* L.

El *L. uliginosus* es sólo moderadamente variable y a pesar de esto se han descrito dos variedades. La siguiente afirmación da estas diferentes características:

Plantas uniformes o casi unif. *var. glabriusculus* Bab.

Plantas peludas. *var. villosus* (Thuill) Lamotte.

El *L. corniculatus* es sumamente variable, habiéndose descrito un gran número de variedades. La siguiente información indica el extenso alcance de variación y pone de manifiesto las principales características que distinguen las diferentes variedades y formas:

A.—Hojuelas ovoides a oblongas, grandes o pequeñas.

B.—Plantas grandes, comúnmente con cinco flores, tallos por lo común lisos, hojuelas no muy largas.

C.—Tallos lisos o ligeramente peludos.

D.—Hojuelas lisas, o con pocos pelos esparcidos. Los dientes del cáliz casi del mismo tamaño que el cañuto del cáliz. *var. arvensis* (Schkuhr) Scr.

Tallos ascendentes, o internodios largos. Hojuelas muy largas.

Flores de 1 cm. de largo, plantas vigorosas de 3 a 5 mm. de alto. *f. grandiflorus Rouy.*

Hojuelas medianas o pequeñas

Hojuelas medianas. *f. genuinus Fosp.*

Flores de amarillo-rojizo a rojas. *f. rubriflorus Lamotte.*

Flores amarillas con el pétalo inferior (de la flor papilionácea) rojo. *f. variegatus A y C.*

Hojuelas pequeñas. *f. parvifolius Peterm.*

Tallos caídos, internodios cortos. *f. alpestris Lamotte.*

Los dientes del cáliz como un tercio del cañuto del cáliz. *var. microdon Peterm.*

D. Hojuelas peludas y con largos pelos ciliados.

Tipo ordinario de plantas, pero las hojuelas muy ciliadas. *var. ciliatus Koch.*

Hojuelas pequeñas, tallos gruesos, ramas caídas. *var. crassifolius (Pers.) Ser.*

Hojuelas muy pequeñas, de 3 a 6 mm. de largo. *f. parvifolius Rouy.*

C. Tallos densamente velludos.

Tallos descendentes, con 2 o 4 flores. *var. hirsutus Koch.*

Plantas muy densas, hojuelas de mediano tamaño. *f. pilosissimus (Schur) Rouy.*

Plantas procumbentes, hojuelas pequeñas. *f. minor Rouy.*

Tallos caídos. *var. delortii (Timb.) Rouy.*

Tallos muy ramificados, hojuelas de

mediano tamaño, flores pequeñas, amarillo claro. *f. symmetricus (Jord.) Rouy.*

B. Plantas pequeñas con 1 a 3 flores, tallos con mucho pelo o sin pelos, hojuelas pequeñas. *var. alpinus Ser.*

A. Hojuelas lanceoladas o lineales, pequeñas.

B. Los dientes del cáliz mucho más largos, que el cañuto del cáliz corto. *var. preslii (Ten.) A y G.*

Plantas semi-grandes, completamente sin pelos. *f. glaber (Rouy) A y G.*

Plantas pequeñas, completamente velludas. *f. sibthorpii (Rouy) A y G.*

B. Los dientes del cáliz más cortos o poco más largos que el cañuto del cáliz.

Plantas medianas y grandes.

Plantas algo grandes, velludas, de 2 a 5 dm. de altura. *var. major (Scop) Brand.*

Plantas lisas (sin pelos). *var. tenuifolius L.*

Tallos de 0.6 a 1.5 dm. de largo, rectos. *f. sabulicola (Rouy) A. y G.*

Tallos de 4 a 8 dm. de largo.

Tallos caídos, ramas alargadas. *f. longicaulis (Mortr. Don) A y G.*

Tallos verticales, racimos de flores con pedúnculos muy largos. *f. pedunculatus (Cav.) Rouy.*

Todas las partes delicadas, hojuelas pequeñas. *f. parvifolius Rouy.*

crassifolius (Lamotte) A y G.

Plantas muy pequeñas. *var. microphyllus Hasskn.*

Literatura Citada

- (1) *Britton, N. L.*
1901.—Manual de la Flora de los Estados del Norte y del Canadá. 1080 pp. N. Y.
- (2) *Levy E. Bruce*
1918.—Los Birdfoot Trefoils (los tréboles pata de pájaro) Nueva Zelandia. Journ. Agr. 73:347-351, illus.
- (3) *Maine Agricultural Experiment Station*
1890.—Experimentos con plantas para forraje. Maine Agr. Expt. Sta. Ann. Rep., 1889:161-171.
- (4) *Massachusetts Agricultural Experiment Station*
1891.—Experimentos con cosechas de campos y de jardín Mass. Agr. Expt. Sta. Ann. Rept. 1890:169-186, illust.
- (5) *Menteh Joohm, Jr. and Hollowell, E. A.*
1929.—Síntomas patológicos en legumbres causados por el potato leafhopper (leafhopper de la papa) Jour. Agr. Res. 38:649-677, illus.
- (6) *Nelson, J. C.*
1917.—La presentación de cezañas extrañas en cascajo, ilustradas por plantas de cascajo en Linnton, Oregón. Torreya 17:151-160.
- (7) *Robinson D. H.*
1934.—El Birdfoot Trefoil en Agricultura. Empire Jour. Expt. Agr. 2:274-283.
- (8) *Silow R. A.*
1930.—Fertilización propia del locus. Spp. Welsh Plant breeding St. Aberystwyth. (Bul), Ser. H. 12:234-240.
- (9) *Smith Jared G.*
1900.—Plantas para forraje exclusivas de las hierbas U. S. Dep. Agr. Dic. Agrostol. Bul. 2.86 pp., illus. (Revisado).
- (10) *Turner J. H.*
1933.—La viabilidad de las semillas. Kew Roy Bot. Gard. Bul. Misc. inform. 1933:257-269.



Elementos de

Agricultura Científica

Por James S. Green Ph.

(Traducido del inglés por Francisco Sanchez J.)

Capítulo XII

La Papa

Entre las verduras, la papa, en este país al menos es la más empleada. En estos últimos tiempos se le ha considerado como de ningún valor, desacreditándola así. Esto no tiene ningún fundamento.—Alice Norton.

Su importancia y origen. Si todo el terreno en los Estados Unidos dedicado al cultivo de la papa se pudiese juntar en un solo campo, cubriría una área de cerca de cinco mil millas cuadradas o sea todo el Estado de Connecticut. Nuestra zona principal de papas se extiende desde Maine hacia el Sur hasta Maryland y el Oeste a Kansas.

La papa es nativa de América. Sir Walter Raleigh la introdujo en Europa el año de 1584. Se volvió popular allí al momento, y hoy día se cultiva más extensivamente que en la misma América. Cerca de una décima parte de la producción mundial de la papa es cultivada en los EE. UU. La producción total anual es de cerca de cinco billones de bushels.

La papa es un almacén de alimento farináceo, en un tallo modificado o sea un tubérculo. No es una raíz. Los "ojos" son yemas del tallo agrandado

muestra el mismo arreglo de corteza. Un corte transversal del tubérculo y médula de cualquier tallo superficial. Además los tubérculos no muestran las pequeñas raicillas que se pueden encontrar en las verdaderas raíces de la papa.

Las variedades. Casi la primera cosa que tiene que decidir un sembrador de papas, es la variedad que va a cultivar. Hay que tomar en cuenta varios asuntos en esta decisión, tales son: rendimiento, resistencia a las enfermedades, la bondad como verdura, la forma, los ojos, las hojas, el color y la experiencia de los vecinos.

A)— Las variedades tempranas por lo general producen más que las tardías.

B)— Ciertas variedades como la "Carmen N° 3" y la "Rural New Yorker" tienen gran poder de resistencia a las enfermedades corrientes.

C)— Cuando se asan o cuecen las papas, deben ser secas, harinosas, y no húmedas y masudas. No deben tener tampoco un sabor a tierra.

D)— Una forma alargada y puntiaguda o irregular en una variedad que no es natural, puede indicar falta de vigor. Los tubérculos redondeados u

ovados también son fáciles de manejar se desperdicia menos al pelarse y por lo general, son más limpios.

F.)— Los ojos profundos, causan desperdicio al pelar. También retienen humedad que promueve el pudre.

F.)— El forraje debe ser amplio. Una hoja gruesa y erguida, resiste las condiciones desfavorables del clima.

G.)— En algunos mercados se prefiere la papa blanca; otros, la colorada. El agricultor debe seguir la demanda del mercado.

H.)— El acuerdo entre los vecinos es importante. Si los agricultores de una localidad siembran la misma variedad, encontrarán más fácil la venta del producto y obtendrán mejores precios.

Selección de la semilla. Es la segunda parte del sembrador en su trabajo. No se deben usar ni papas muy grandes, ni muy pequeñas; un tubérculo que sea el promedio, en forma de acuerdo con el tipo, es lo preferible.

La selección en el campo. Es decir, escoger la semilla de papa en el papal, de los montones grandes, es mejor que la selección en la bodega. Las papas, en un montoncito pueden pesar doce onzas; las de otro, ocho onzas; pero las mejores en los dos montoncitos, aparecen casi iguales. Las papas del mejor montón, tienden a transmitir a la generación venidera, sus altas cualidades productoras. Al seleccionar la semilla en la bodega, uno no puede decir si la semilla viene de un montón con las cualidades altas o bajas de producción.

El suelo. Debe ser una marga are-

nosa o pedregosa si es posible. Las papas están menos expuestas a ser atacadas por el pudre en suelos arenosos que aquellos arcillosos. En la rotación de cultivos las papas, deben seguir a trébol. Al escoger un fertilizante comercial, uno rico en potasa, es el mejor; si el nitrógeno no ha sido suplido al suelo por medio del trébol, ese elemento costoso debe ser añadido en el fertilizante. En los suelos arcillosos cuando se han hecho aplicaciones de estiércol pobre en ácido fosfórico, un fertilizante rico en ácido fosfórico debería ser aplicado directamente al siembro o cuando se efectúe la rotación. Consulte Bulletin 187 Geneva N. Y. La siembra de papa debe ir siempre precedida por una arada profunda del terreno.

La siembra. En la siembra hay que tener en cuenta la **distancia aparte**, a que se debe colocar la semilla y la **profundidad**.

a.)— Las variedades tempranas se siembran tan juntas como de 12 x 27 pulgadas; las tardías que se extienden más, se colocan algo más distantes aparte.

B.)— Dos sistemas de cultivo gobiernan la profundidad de la siembra. En la **siembra a nivel** se plantan las papas a tres o cuatro pulgadas de hondo, según costumbre corriente. En donde el suelo es pesado (arcilloso) y la hilera alineada, se siembra de dos a tres pulgadas de profundidad y es suficiente.

El cultivo. Una semana después de la siembra, el campo debe ser pasado en dos direcciones con una grada de dientes de espigón para remover bien el terreno y destruir el monte. Tan pronto como aparecen las hileras de matas

se procede a limpiar las entrecalles.

La primera limpia, debe ser honda especialmente, si hay mucha mala hierba; pero conforme crecen las matas, el cultivo debe ser más superficial y se debe procurar retirarlo más y más de la hilera de matas de manera de no destruir raíces chupadoras. Cuando se le hace la última limpia se debe tirar algo de tierra sobre las matas con las palas laterales. Esto ahoga algo el monte y aumenta la superficie productora.

La cosecha. Las papas se arrancan con un garabato, tenedor, pala o arado o con escarbadora. Tan pronto como los papas tempraneras están de un tamaño vendible, se pueden arrancar. Para las variedades tardías, es preferible aguardar hasta que se seque la mata; como dicen que "pare". Los tubérculos salen así más fácilmente sin que haya necesidad de limpiar. La arranca, resulta mejor cuando el suelo está un poco seco y así, se le pega menos tierra a los tubérculos. Así se sacan más rápidamente y están menos expuestos a podrirse.

Almacenamiento y venta. La buena ventilación y una temperatura baja, retardan el pudre. Una práctica muy común es la de amontonar las papas en el campo cubriéndolas con paja y tierra, o almacenarlas en el sótano. Cualquiera de los dos métodos, puede ser bueno, con tal que se aseguren las condiciones apropiadas de temperatura y ventilación. La temperatura puede ser sin embargo más baja de 33° F. Es una buena medida la de tener siempre un termómetro en el cuarto de las papas; y si es necesario, encender una estufa de aceite en las noches demasiado frías.

Antes de ser enviadas al mercado, las papas se clasifican conforme al tamaño, forma, ramificaciones y color. Se puede disponer de los mercados—el cercano o local y el lejano—. Los agricultores de la costa del este, venden su producto por medio de agentes seleccionadores que cargan el 8 por ciento de comisión. Los agentes o recibidores pagan a un agente el 3 por ciento por comprar y por instruir a los productores en los métodos de clasificar, graduar y empacar.

El camote — son verdaderas raíces. Crecen en casi todos los estados en particular los del sur. La mejor calidad es producida en suelos calientes bien drenados y arenosos. Es muy corriente emplear un fertilizante completo, alto en potasa para el camote. Las matas crecen rápidamente y cuando tienen un pie o más de largo, pueden ser cortadas. El bejuco así cortado, puede servir para sembrar.

Cuestionario práctico

1°—¿Cuál es la zona de la papa en Estados Unidos?

2°—¿Qué se entiende por semilla de papa?

3°—Enumere cuatro puntos importantes en la selección de la semilla.

4°—Explique por qué un tubérculo de papa no es una raíz.

5°—¿Qué circunstancias hay que tomar en cuenta al sembrar la papa?

6°—Describa los métodos de siembra, cultivo y cosecha.

7°—Enumere dos condiciones que favorezcan el pudre.

Ejercicios en casa

1°—Si la papa es el siembro local

de más importancia, se debe establecer un club de la "papa". Escriba al Colegio de Agricultura del Estado o al Buró de las Industrias de Plantas-Departamento de Agricultura D. C. pidiendo machotes, semejantes a los de que hemos hecho mención en el último capítulo (al final)

Un octavo o cuarto de manzana puede ser usado para el trabajo del club. Un informe debe hacerse sobre la preparación del terreno, la plantación de la semilla, el cultivo, el tratamiento para evitar los bichos y enfermedades y la clasificación y venta. Las bases del concurso deben ser como sigue:

(1)— Rendimiento, 30 puntos.

(2)— Ganancia neta de la inversión, 30 puntos.

(3)— Exhibición del producto (fresco o cocinado), 20 puntos.

(4)— El informe de la cosecha e historia, 20 puntos.

Total de puntos: 100.

2º— Escriba un cuento de cómo su papá, maneja su cosecha de papas.

Sugestiones

1º— Demuestre la diferencia en pérdida de peso entre una papa pelada y otra sin pelar. Exponga ambas, después de pesadas, al aire en una aula durante un mes y luego pese de nuevo. Explique la diferencia de peso dando razones.

2º— Tome dos vasos. Ponga una papa en cada uno; en uno, el tallo hacia arriba; en el otro, hacia abajo. Añada agua hasta cubrir la papa. ¿Existe alguna diferencia en el crecimiento de los tallos? Explíquelo.

3º— Corte una papa. ¿Cuántas partes diferentes nota Ud.?

Haga una rebanada bien delgada, y expóngala a la luz. Dibuje el corte y anote la cáscara exterior, la interior y el corazón.

4º— Conserve una papa atacada de tiña, en formalina; y seque una hoja afectada con tizón, entre dos pliegos de papel secante, como un ejemplar para la clase.



La poda de la cepa de la caña

(Tomando de "La Hacienda")

No se le escapará al cultivador de caña de azúcar, que la propia *Cepa de Caña* es realmente la mayor responsable del desgaste, delgadez, y precaria vida de la caña misma, porque el exagerado número de trozos subterráneos que quedan y las viejas raíces que están estorbando hasta que se pudren, son elementos contrarios al desarrollo fácil de los retoños o renuevos que deben quedar. El exagerado número que resulta de no podarse la cepa, hace que la mayoría muera y no llegue a ser caña de corte. Sin embargo, se está nutriendo mientras tanto en el espacio corto que tiene dicha cepa. El gran número de retoñitos diminutos ya muertos que no se robustecen porque están hacinados unos contra otros, apresados por los múltiples trozos subterráneos y raíces hace imposible el desarrollo normal, todo lo que podrían y debían.

Ejemplo: La cepa queda en la misma capacidad de terreno que tenía cuando sólo se inició con *uno o dos* trozos de 2 a 6 yemas. Estos trozos, casi eventualmente colocados en el surco, a expensas de la falta de lluvia, mala preparación del terreno, etc., generalmente germinan (sin estar favorecidos como está la cepa que tiene raíces y cierta humedad que le favorece) y esas 2 ó 6 yemas hacen multiplicar su número en un período relativamente corto hasta formar una cepa que llama-

mos de planta con 20-30 o más cañas.

He visto, que del crecido número de renuevos que surgen al cortar la caña, la mayoría muere por falta material de ambiente, no obstante, mientras vive, están haciendo uso de lo que indispensablemente le hace falta al resto de la cepa que va a sobrevivir.

No titubeo en decir que la poda a que me refiero ha de novar todos los años nuestros campos de caña, dándoles vida casi permanente.

Es en fin, el objeto mío con la poda de la cepa de caña, que todos los años al comenzar el corte de la caña para ser molida se le dé comienzo conjuntamente a la "poda", cortándole, con el aparato mecánico que se hará a ese propósito, una buena parte de la cepa y las raíces viejas, pues ambas estorban el franco desarrollo de los renuevos o retoños. Mientras viene el arado propio para el trabajo indicado puede utilizarse un arado N° 3, por ejemplo, con una cuchilla que vaya cortando la cepa y las raíces que se quiera, las que después volteará la reja. Este trabajo para que quede completo, debe hacerse con tres surcos al camellón, dos cortando y separando cepa y raíces, y uno después, al centro, para devolverle tierra movida al contacto de las nuevas raíces que se producirán. Para que se pueda cultivar con perfección, la caña debe sembrarse en cuadro, a fin

de turnar la poda, haciéndolo un año de una parte y otro de la otra.—Adolfo Méndez Guedes. XV Conf. Anual, Asoc. Téc. Azucs. de Cuba,

Fertilización de la caña para la calidad de su jugo

En la publicación *Indian Sugar*, N° 5 1942, los Sres. R. D. Rege y S. K. Sannabhadti, declaran que, incrementando el suministro de nitrógeno en la superficie del cañaveral de la variedad POJ 2878 y de la Pundia que se cultiva en el Deccan Canal (campo notorio por su escasez de nitrógeno), obtúvose mayor producción de caña, pero notose una merma definida en la calidad de los jugos. Pueden aplicarse dosis hasta de 420 kilos de N por hectárea a la primera variedad mentada sin detrimento para la calidad del jugo, dado que esta caña puede llegar a su máximo grado de madurez antes de presentarse las temperaturas estivales. Pero tratándose de las variedades que maduran tarde, las dosis que excedan de 290 kilos resultan a todas luces perjudiciales. En los campos deficientes en P₂O₅ hallóse que las aplicaciones de fosfato al suelo eran ventajosas con respecto al tonelaje de caña y a la calidad del jugo. Pero, una vez estas deficiencias fueron corregidas, las aplicaciones adicionales no reportaron diferencias apreciables. La potasa solamente mostró ser ineficaz, si bien combinada con fosfato produjo un resultado algo beneficioso.

Abono de la cachaza

Hase comprobado en Hawaii que la

descomposición de la cachaza fresca de filtros-presas puede completarse en 5 ó 7 meses por los microorganismos, hallándose la materia original debidamente provista de los nutrientes necesarios para el desarrollo de los organismos causantes de la descomposición. También se ha demostrado cómo el abono de cachaza de filtros-presas logra estimular el desarrollo de los siguientes cultivos: Maiz, berenjenas, frijoles, remolachas y rabanillos. Resulta excelente si se introduce y mezcla en el suelo antes de sembrar los cultivos auxiliares, con el fin de estimular la vegetación y realzar las propiedades físico-químicas del suelo.

Modo de identificar los azúcares

La identificación de azúcares puros, según los Sres. W. Z. Hassid y R. M. McCready, en el boletín *Indian and English Chemistry*, N° 4 y de ciertas mezclas, puede realizarse cristalizando con soluciones saturadas acuosas y agentes precipitantes, con lo que el azúcar distínguese entonces, bajo el microscopio, de sus hábitos cristalizantes. Afirman estos autores que hoy el aspecto microscópico de los *osazones* es un medio muy conveniente y definido de distinguir un azúcar de otro.

Para determinar la existencia de azúcar en un almacén

Para determinar por volumen la existencia de azúcar depositada en un almacén, es preciso conocer el *factor* que debe aplicarse, en sacos por metro cúbico. Para ello se debe seguir la

siguiente fórmula: Se mide el mayor número de sacos posible a soga y a tison y la altura total de la tonga, todo ello en metros; se multiplica el número de sacos tomados en cada sentido y su producto se divide por el resultado de la multiplicación de las medidas obtenidas, siendo este cociente el factor, o sea, el número de sacos por metro cúbico, y multiplicado por los metros cúbicos de la tonga nos dará exactamente el número de sacos de existencia en el almacén.

Cuando, debido a la irregularidad de la figura de una tonga de sacos, es difícil determinar su volumen, entonces será necesario calcular cada uno de los planes de que está formada la tonga, siendo solamente necesario en este caso medir los sacos a soga y tison, multiplicando el número de sacos medidos en cada sentido, y su producto se divide por la multiplicación de las medidas obtenidas, siendo el cociente que resulte el *factor* de sacos por metro cuadrado, el que, multiplicado por la suma de las superficies de que está integrada la tonga, nos dará exactamente el número de sacos que en la misma existen.

Cuando el azúcar se encuentra depositado a granel, el factor que debe aplicarse es 1.916 libras por metro cúbico para azúcares cuya polarización es de 98.80 y la humedad de 0.12; pero en otros casos será imprescindible tomar el factor de las mismas, constituyendo un cajón de un metro cúbico, llenándolo de azúcar y pesando luego su contenido.—Marcos Larralde Sansarriq. Del Boletín de la As. Téc. Azucareros de Cuba.

Fertilizantes en tiempos de guerra

En la reunión convocada en el mes de setiembre por la Asociación Jamaíquina de Tecnólogos Azucareros, discutióse entre varios socios el problema según afecta a Jamaica, y se arribó a varias conclusiones interesantes. Indicóse que, en vista de lo limitado del abasto de fertilizante comercial, debería prestarse atención al empleo de substitutos, teniendo presente la probable utilidad de algunos desechos de los ingenios. Las cenizas de horno consideráronse hasta cierto punto como fuente de potasa, pero no como adecuado substituto de los compuestos potásicos que generalmente se importan. Indicóse cómo los resultados obtenidos con sedimentos de filtros fueron muy pobres o del todo negativos. Empero, con los sedimentos de los filtros Oliver, distintos de las tortas de filtros-prensas, sucedió lo contrario, y ello se creyó debido a la menor proporción de azúcar retenida en las cenizas susodichas. Consideróse que la aplicación de 75 toneladas de estiércol de establo por hectárea no sólo ha proporcionado un buen incremento, sino que ayudó a rehabilitar los terrenos pobres. Además, las tortas de prensas-filtros han venido retribuyendo con creces las cosechas desde hace ya tres años, según la opinión de uno de los socios. Estas tortas se usaron en un cañaveral en la composición de abono a razón de 25 toneladas por hectárea, empleándose asimismo estiércol de ganado y abono de cultivos verdes, enterrando con el arado plantas de frijoles hasta tres veces en el espacio de nueve meses, antes de volver

a plantar la caña. Pero debe permitirse un intervalo de tiempo entre la aplicación de tortas de prensas-filtros y la plantación, de lo contrario se podrá perjudicar la caña. Opinóse que la mezcla de sedimentos de filtro-prensa y de cenizas de horno a razón de 75 a 100 toneladas por hectárea dió buenos resultados en suelos pobres, pero esta clase de abono tal vez no sea económica en campos de mucha fertilidad. Para obtener todo el provecho del estiércol de ganado, los establos deberían poseer techados y sus pisos deberían hallarse cimentados, a fin de contrarrestar las pérdidas que pudieran seguirse del escurrimiento. Aunque los fertilizantes artificiales fueron más eficaces que los sedimentos de prensa-filtros y otros residuos del ingenio, opinóse que dichos sedimentos pueden contribuir a dar a los suelos ligeros mayor facultad para retener la humedad.

Experimentos de germinación

Con el fin de averiguar las cualidades germinativas de la caña, realizóse un experimento que consistió en poner a remojo en agua durante una noche

estacas de semilla que habían de tratarse con varios fungicidas. Hízose el ensayo en el período más adverso para la germinación, en un terreno bastante compacto y frío. La variedad empleada fué la Korpi, de cualidades germinativas muy indiferentes bajo condiciones adversas, con el objeto de someter los tratamientos a los peores estados de germinación posibles. Las estacas preparadas con el fungicida "Argosan" no sólo dieron un por ciento de germinación decididamente superior, sino que, además, su desarrollo fué más rápido, más regular, y las plantas más avanzadas. Esto vino a confirmar un experimento anterior en el cual tante el "Ceresan" como el "Argosan" produjeron un contrarresto uniformemente elevado de los hongos que atacan a las estacas, y se observó que estimulaban el crecimiento de las plantas jóvenes. Estos experimentos preliminares deberían proporcionar las bases para otros ensayos en gran escala después de la guerra, pues no cabe duda se pierde mucho esfuerzo todos los años a causa de las muchas estacas defectuosas.— Informe de la Est. Exp. Azuc. de Queensland.



EXPORTACION DE CAFE DE COSTA RICA

de la cosecha 1943-44. en kilos peso bruto

<i>Naciones de Destino</i>	AGOSTO DE 1944			<i>Exportado de Octubre e Agosto</i>
	<i>Oro</i>	<i>Pergamino</i>	<i>Total</i>	
Estados Unidos	652 336	—	652 336	14 333 938
Canadá	—	—	—	3 008 309
Panamá C. Z.	15 050	—	15 050	702 241
Suiza	—	—	—	376 650
Francia	—	—	—	272.534
Argentina	—	—	—	4.626
México	—	—	—	122
TOTALES	667 386	—	667 386	18 698 414

<i>Puertos de embarque</i>				
Puntarenas	—	—	—	6 800 737
Limón	667 386	—	667 386	11 897 679
TOTALES	667 386	—	667 386	18.698.416

<i>En kilos peso neto</i>				
Estados Unidos	643 697	—	643 697	14 140 934
Otras Exportaciones	14 835	—	14 835	4 304 949
TOTALES	658 532	—	658 532	18 445 883

EXPORTACION DE CAFE DE COSTA RICA

cosecha 1943-44, en kilos peso bruto

Naciones de Destino	JULIO DE 1944			Exportado de Octubre a Julio
	Oro	Pergamino	Total	
Estados Unidos	999.666	—	999.666	13 681 602
Canadá	970 267	—	970 267	3 008 305
Panamá, C. Z.	215 500	—	215 500	687 191
Suiza	—	—	—	376 650
Francia	—	—	—	272 534
Argentina	—	—	—	4 626
México	—	—	—	122
TOTALES	2 185 433	—	2 185 433	18 031 030

<i>Puertos de Embarque</i>				
Puntarenas	1 266 420	—	1 266 420	6 800 737
Limón	919 013	—	919 013	11 230 293
TOTALES	2 185 433	—	2 185 433	18 031 030

<i>En kilos peso neto</i>				
Estados Unidos	986 486	—	986 486	13 497 237
Otras Exportaciones	1 169 790	—	1 169 790	4 290 114
TOTALES	2 156 276	—	2 156 276	17 787 351



Alambre de Púas "Waukegan"

(CABEZA DE INDIO)

Durante medio siglo el alambre de púas WAUKEGAN ha sido famoso por sus relevantes cualidades: fuerza de tensión, espacio uniforme entre púas, regularidad en el retorcido de los alambres, firmeza y filo de las púas, resistencia a la corrosión y a la herrumbre y uniformidad de arrollado en los carretes.

El alambre de púas "WAUKEGAN" se consigue en los tipos de dos y cuatro púas. Es popularmente conocido en su uso para cercas de ganado y porquerizas, por su resistencia y calibre y por los largos años de servicio que presta. Sus largas púas son fácilmente vistas por los animales. Su precio es muy económico.

DISTINGALO: Siempre en **CARRETES ROJOS** que llevan la famosa **CABEZA DE INDIO** como marca de fábrica.

United States Steel Export Company

30 Church Street, New York 8, U. S. A.

Servimos al Mundo

Distribuidor en Costa Rica:

FRED. W. SCHUMACHER

Apartado N° 504—San José, C. R.

