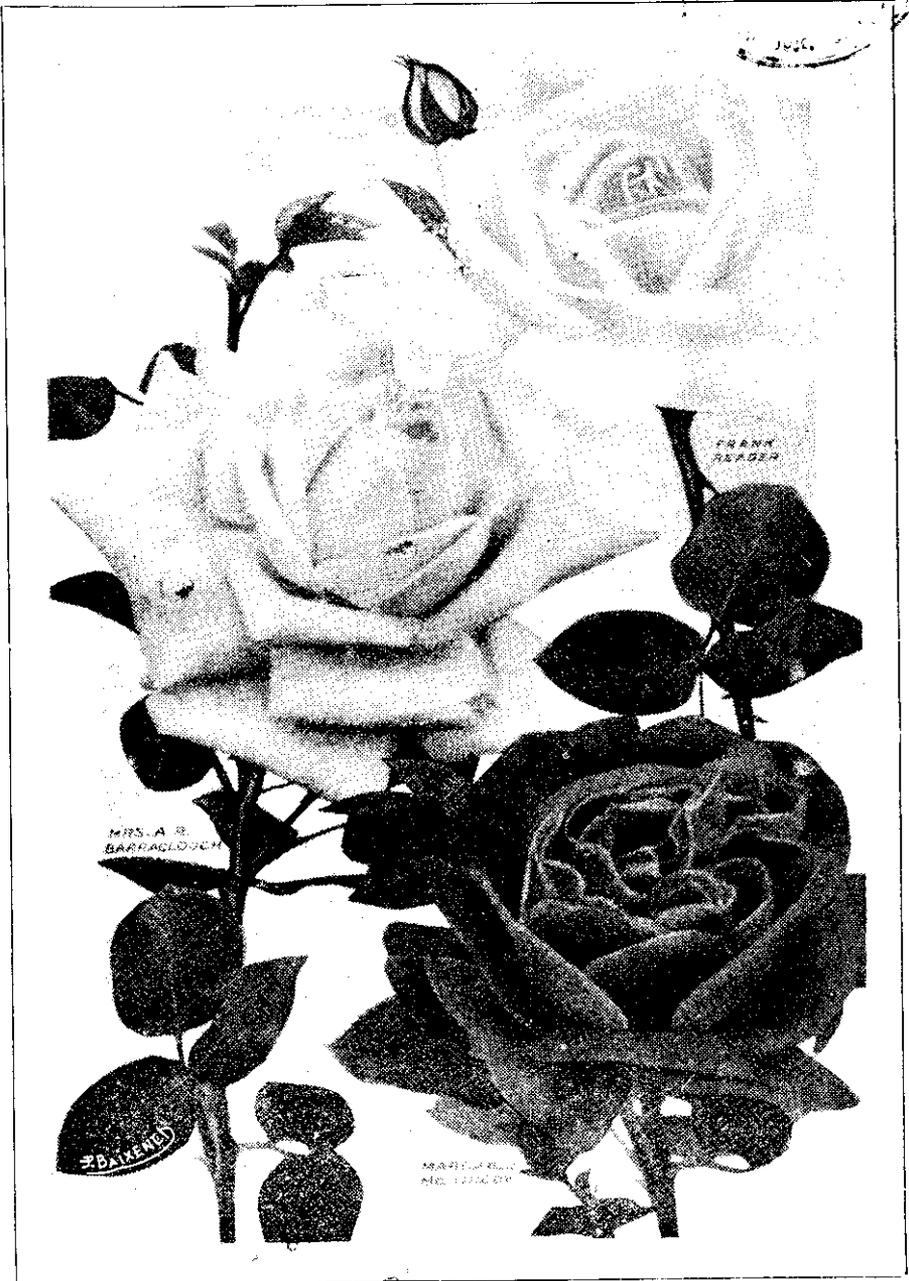


CAMPO REVISTA HOGAR
DE AGRICULTURA



Revista de Agricultura

CAMPO

REVISTA MENSUAL

HOGAR

Director: LUIS CRUZ B., Perito Agrícola de la Escuela de Agricultura de Guatemala

Administrador: I. KALINOWSKY, Perito Agrícola de la Universidad de Jena

Jefe de Redacción: C. E. ZAMORA F.

Se publica el día primero de cada mes

AVISOS: Precios Convencionales

Teléfono 2458

Apartado 783



Precios de Suscripción:

En CENTRO AMERICA, Un Peso Oro por Año

En el EXTRANJERO, Dos Pesos Oro por Año

NOTA EDITORIAL

Nuestro cambio de nombre no significa ningún cambio de rumbo

Hemos dispuesto, al entrar a nuestro 7º año de labores, dar un nuevo nombre a esta publicación, que desde el presente número seguirá llamándose REVISTA DE AGRICULTURA. Esto no significa en manera alguna que hayamos cambiado de idea en su organización, puesto que el éxito obtenido hasta el presente nos dice por sí sólo si no los dijese constantemente muy estimados lectores de todas las latitudes, espirituales y materiales, en cartas que conservamos como la expresión de los agricultores costarricenses, mejor aún centroamericanos, a quienes dedicamos todos nuestros afanes. La razón que nos mueve a cambiar de nombre es bien sencilla. Por otro lado, nadie nos podría negar el derecho indiscutible a usar del que hasta ahora la ostentamos, puesto que desde veinte años atrás los precursores de la enseñanza agrícola nacional estaban dentro de la familia del fundador y Director de esta publicación; y, además, nuestra labor se ha fijado de manera primordial en llevar al propio hogar del agricultor, a los campos más alejados de toda posibilidad de estudio sobre los sistemas de una agricultura nueva, la ESCUELA que tanta falta les hace. Una carta de un suscriptor, don Daniel Vega V., lo confirma en los siguientes párrafos,

El Pozo, Cantón de Osa, 13 de Setiembre de 1934.

Señor Director de la ESCUELA DE AGRICULTURA

San José,

Estimado señor:

Tengo gran placer en avisarle que ya recibimos las Revistas atrasadas de la ESCUELA DE AGRICULTURA y con gran placer depositaremos

la cuota correspondiente en manos del Agente. En esa Revista vimos el aviso del Calingüero, lo ensayamos con excelentes resultados.

En éstas últimas encontramos la página dedicada al frijol "Soya" y como no es de dudar que estos suelos de aquí serán propios para su cultivo, estimaré enviarme algunas semillas o granos de Soya, para mí y repartir entre los agricultores de esta localidad; ojalá por vía aérea para evitar su extracción como sucedió con las revistas, y si hay que pagar franqueo, con gusto lo pagaré.

Ahora si estoy alegre con el recibo de las revistas atrasadas y de mi parte si no hay obstáculo le diré que por vía aérea es más seguro su envío.

Debo manifestar que no tengo palabras con que elogiar tan interesante Revista cuál es la ESCUELA DE AGRICULTURA, instructiva y económica. Económica por sus vastas instrucciones que da para combatir en primera línea las enfermedades de los animales, salvando así la vida de éstos y con esto la ruina de cuantos en este ramo tenemos algo que perder a consecuencia de las enfermedades.

En cuanto a agricultura respecta, es un maestro barato que viene a nuestros hogares a ilustrarnos hasta cierto punto gratuitamente, porque si hay que pagar ₡ 0.25 mensual, esto resulta insignificante comparado con el valor científico ya que en ella viene la experiencia estampada y ésta es caro tesoro adquirido con la observación y la práctica. Obra de los apóstoles amantes de nuestra Patria, siendo como es esta Revista una poderosa palanca que mueve el progreso del país".

Algún perjuicio recabamos al llevar el mismo nombre que otra institución, muy respetable en sus altos fines; y por el que pudiéramos acarrear a dicha institución, consideramos útil cambiar el primitivo nombre de esta Revista cuando ya hemos asentado ampliamente nuestra planta sobre el Agro Costarricense mediante propios y juveniles esfuerzos generosamente ayudados por particulares llenos de buena voluntad las más de las veces y cuando conocemos íntimamente que nuestra labor no podrá ser destruida y estamos en la obligación de continuarla en tanto no haya alguien capacitado para hacerla mayor y más beneficiosa. Nos debemos al agricultor de este país, y sentimos esto como una obligación de quien ha sido armado suficientemente para la lucha, y a quien se exige su concurso.

Saludamos en este número de Enero a todos los estimados lectores, expresándoles nuestra promesa de continuar con las mejoras que hemos venido realizando durante el anterior.

Semilla de CALINGÜERO - El Rey de los forrajes

SEMILLA DE LA PRESENTE COSECHA

Encárguela a LUIS CRUZ B.

Aparado 733

SAN JOSE

Teléfono 2458

El café constituye un problema más en relación con los negocios internacionales

Por LESLIE SPRINGETT

El presente es otro de los muy importantes artículos que hemos conseguido de Mr. Springett, uno de los hombres de mayores conocimientos y experiencia dentro de la industria de café, en sus ramos de beneficio y ventas. La cuidadosa lectura de él será a no dudarlo de gran provecho para nuestros más expertos cafetaleros.—N. de R.

Una visión retrospectiva a la industria cafetalera enseña que, además de que dicha industria ha tenido causas específicas que la afectan, ellas han sido agravadas por las anormales condiciones de los negocios en los últimos años. A pesar de ello, o por esta razón, los agricultores han aprendido muchas cosas relacionadas con todo eso, y han llevado la industria al más alto grado de eficacia que nunca obtuvo. No obstante los esfuerzos de muchos agricultores por mantener el costo de producción lo más bajo posible, siguiendo sistemas de mayor eficacia, la industria del café, como casi todos los cultivos tropicales, ha estado en constante lucha contra los bajos precios. Muchos miembros de esta industria han perdido considerables sumas de dinero, y consiguientemente establecido restricciones económicas, la mayor parte por reducción en las instalaciones de nuevos y modernos equipos, los cuales son verdaderamente esenciales para reducir el costo de producción tanto como para ayudar a la estandarización de calidades.

Las circunstancias que confronta la industria cafetalera no son disímiles a las de las industrias del trigo, té y hule; la causa de los precios bajos es producida por los grandes "stocks" disponibles, a par de las anormales circunstancias del mundo en general. Se puso de manifiesto esto en la última conferencia económica de Londres, cuando fue unánimemente aprobado que una alza en los precios para los cultivadores (particularmente para los hacendados) es imperativa en el resurgimiento de los negocios internacionales de café, y el método más apropiado para obtener aquélla es regular la producción de acuerdo con la demanda; pero como ninguno de estos objetivos pudieron lograr realización, la conferencia se vió obligada a entrar en receso indefinidamente, lo cual es deplorado por las naciones interesadas.

Ahora bien: si la conferencia fue un fracaso o no, por no haber podido llegar a un acuerdo, es cosa de otro lugar; mas ciertamente débesele crédito por los efectos morales y psicológicos que en algunas industrias ella produjo. Claramente indicó el camino a seguir a todas las naciones productoras de trigo, para ponerse de acuerdo sobre la restricción de la producción, cosa que

también han hecho las formidables industrias del té y la de cultivadores de caucho. Estas dos últimas han obtenido grandes beneficios desde que ejercen control sobre las cantidades exportables con las alzas de precio motivadas por estas medidas, que significan un paso hacia los precios remunerativos.

Los esfuerzos hechos por la Delegación brasilera en la Conferencia de Londres, para implantar internacionalmente la restricción en la producción de café, fueron vanos, pues hasta el presente ningún país productor de café ha dado muestras de interés sobre la proposición brasilera. Esto se debe en parte a la diferencia de idiomas y las distancias geográficas existentes entre estos países.

Muy distinta a las industrias del trigo y el caucho, la del café tiene una competidora: la del TÉ. El brevaaje del té está considerado por el consumidor como más económico que el café. Por esta razón la industria del café debe procurar, sin sacrificar la calidad, que los precios sean más bajos para que el consumo sea mayor. Y no obstante que este artículo se escribe para probar que el alza en los precios del café es imperativa para los cultivadores de este grano, la idea de que se restrinja la producción es solamente un recurso, mientras se le da una oportunidad a esta industria para arreglar el desorden en que se encuentra.

BAJOS PRECIOS AL POR MENOR TRAJEN PROSPERIDAD

Está firmemente reconocido por economistas que para llegar a la prosperidad hay que buscar la manera de que desciendan los precios, lo cual debería ser la mira para hacer adelantar nuestro sistema económico. La economía ortodoxa nos enseña que los negocios individuales obtienen los mejores éxitos por medio de los bajos precios sobre sus productos, y que puedan rebajarse aún más cada vez que una buena oportunidad lo permita. Por lo tanto: precios bajos en general sería lo conveniente para el bienestar de toda comunidad, pues sería mayor el alcance adquisitivo del dinero y el standard de vida mejoraría.

Desde el punto de vista del productor la baja de precios indica corrientemente mayor producción que demanda, o disminución en el consumo. Por desgracia, la industria del café confronta estos dos problemas, siendo el de la disminución en el consumo el que más afecta a Costa Rica, debido a la política económica últimamente adoptada por Alemania, la cual de veras perjudica las ventas del café costarricense.

LA POLITICA ECONOMICA DE ALEMANIA

La política económica que se quiere seguir sobre los recursos propios (self sufficiency) en todos los países industriales del mundo, está comunmente considerada como una traba más que impide la normalización de la actual situación, y estorba la mejoría puesta en evidencia por el comercio internacional. El último experimento peligroso con la política de los recursos propios

se ha hecho en Alemania, el cual es causa de profundas reflexiones acerca de la visión para el futuro que tiene esta gran nación. El Gobierno de Alemania ha impuesto cuotas para la importación de productos extranjeros, y los últimos informes indican que el valor de lo que se importa diariamente en esa nación no puede exceder el valor de lo que ella exporta. Se mencionaba que las importaciones estarían sujetas a cuotas sobre un promedio del valor de importaciones de años anteriores y no sobre volumen del comercio recíproco. Siendo este el caso, las exportaciones de café de Costa Rica a Alemania se reducirán en un 70%, pues este porcentaje tiene Costa Rica en su favor en el comercio con Alemania.

Como el café es una bebida muy popular en Alemania, (el consumo en 1933 alcanzó a 2.165.000 sacos, y 2.171.000 sacos en 1932) es muy difícil predecir cómo se arreglará en el futuro la demanda del café. Pareciera que la gente en Alemania tendrá que sufrir grandes privaciones. Esta nación es demasiado parca en sus declaraciones y no es posible indagar en la opinión pública debido a la censura sobre las noticias criticando la política que no ha tenido aprobación. Por lo tanto, hay que esperar que la situación se aclare para poder hacer una exposición de los hechos. Esta restricción impuesta por Alemania se ha hecho necesaria por la falta de divisas extranjeras para el pago de las remesas. El caso no sorprende, pues el Dr. Schacht lo previó en Marzo próximo pasado, cuando dijo que todos los asuntos con los compradores de materias primas alemanas se encuentran muy ligados con las deudas exteriores de la nación, e indicó las funestas consecuencias para el resurgimiento económico del mundo si Alemania se retirara de los mercados extranjeros para materias primas. Desde marzo pasado las restricciones sobre cambios son tan severas que es casi imposible hacer pagos en el exterior. La crítica situación monetaria de Alemania no solamente causa dificultades económicas a Costa Rica, sino que está perjudicando el bienestar de los alemanes y afectando directa e indirectamente a muchos países del mundo entero. Prueba de esto es la reciente decisión de los hilanderos ingleses de parar todo trabajo por pedidos de Alemania, mientras los créditos pendientes no hayan sido cubiertos y los arreglos para asegurar el pago de los nuevos pedidos no estén terminados. Por estas razones la situación actual es: que si el café de Costa Rica obtuviera en Alemania una cuota de importación elevada, ¿de dónde podría este país obtener las tetras de cambio para que sus comerciantes cubrieran sus obligaciones?

Este resumen de las condiciones que la industria del café tiene que afrontar indica claramente que nunca como hoy es tan necesaria una verdadera cooperación de todos los países productores de café, para salvar la industria de las dificultades sin precedente por que atraviesa en la actualidad. Además, no hay duda de que el bienestar de los países latinoamericanos productores de café, está intrincadamente enlazado al de los demás países, y por lo tanto no se puede dejar de tomar en cuenta lo que significa para las naciones jóvenes la nacionalización en los grandes países consumidores.

Sabido es que casi toda la América Latina, comparada con Europa y Estados Unidos, tiene escaso desarrollo, y es cabalmente del desarrollo de los países jóvenes de que dependen los países industriales para dar salida a sus productos; pero, para realizar esto se necesita la buena voluntad de los países jóvenes aceptando mercaderías a cambio de sus productos.

Quien esto escribe siente un profundo respeto por Costa Rica, pero no deja de comprender lo imposible que es para esta nación imponer al mundo sus puntos de vista. No obstante, Costa Rica, como país productor del mejor café del mundo, debe indicar a los otros países productores de café la necesidad imperiosa de cooperar para el control de la producción en relación a la demanda, y de llegar a un buen acuerdo con los países consumidores, lo cual, sin duda alguna, sería muy provechoso.

(Derechos Reservados) — Traducción de Francisco Estrada

Los árboles

Los árboles impiden las cargas de caballería, dificultan el paso de los cañones y amparan al perseguido.

Cuando juzguéis a un hombre, disminuíd la pena en relación al número de árboles que plantó.

Vale más plantar árboles que estatuas, que no crecen, ni alimentan, ni abrigan, ni educan, como los árboles.

Cosas realmente bellas son estos árboles gigantes de algunos paseos, orgullo de la ciudad, testimonio de su cultura, deleite del espíritu, defensa de la salud.

Interesemos el corazón de la sociedad en favor de esos seres grandes y buenos. Cualquier día los amenazará el prurito de la innovación, la racha de locura que abatió ya otros colosos admirables, para trazar en su sitio garabatos de jardinería.

Enseñemos a los niños algo más que la fisiología de los árboles: enseñémosles a amarlos, puesto que ellos nos aman; a cuidarlos, puesto que ellos nos colman de beneficios, desde el nacimiento hasta la muerte, cuando las fibras del árbol envuelven nuestro cuerpo y es incompleto el sueño si el árbol no lo vela.

Induzcamos al hombre a defender y propagar el árbol.

Sea domeñada el hacha que destruye nuestros bosques, sin piedad, sin ley, sin miedo.

Que entre, que arrase y robe cuanto pueda la codicia. ¡Pero que respete, al menos, nuestros bosques!

Plagas y enfermedades de la caña de azúcar

Por JUAN GOMEZ A.

Los enemigos de la caña toman un peaje demasiado alto, posiblemente arriba del diez por ciento. En algunas partes a veces obligan la paralización del trabajo. Entristece ver un campo abandonado por no merecer cortarse y sin embargo esto sucede en todos los países donde los métodos flojos permiten a los hongos, bacterias o insectos parásitos que reduzcan la cantidad y calidad de la cosecha. Entre nosotros el peor de los hongos es la volubilidad con que nuestros productores se dedican a este cultivo, fácil y barato como de gran rendimiento; pero cuando por circunstancias ya casi estandarizadas, el precio desciende a un tipo que no da el rendimiento ambicionado, los cultivadores abandonan sus campos y dedican sus actividades a otra clase de productos. Esta medida desde luego, en un mercado tan limitado, hace que en poco tiempo los precios halagadores suban, a veces hasta lo inconcebible; entonces vuelven a sus carneros los cultivadores y siembran caña por todas partes; el fenómeno de descenso se repite con la misma periodicidad que el de alza. Esta experiencia debiera servir de pauta en un negocio que puede estabilizarse con poco que se observen sus evoluciones. Pero siempre ha sido a los cañeros más difícil acudir a la protección oficial para amparar su negocio y eso ha mantenido la desidia a emprender una regularización benéfica para la producción y el consumo.

El gusano de la caña (cane-borer) *Diatraea saccharalis*, un bonito gusano blanco y rosado que hace galerías en el tallo, puede reducir las libras de azúcar cristalizado desde un diez hasta un veinte por ciento.

El gusano grub blanco, *Lachnosterna spp*, un miembro de la familia de los escarabajos de Junio, come tantas raíces que algunos campos se debilitan y no producirán una cosecha con ganancias.

El grillo (mole cricket), *Scapteriscus spp*, puede, en los terrenos ligeros infectar un nuevo campo de caña tan intensamente, cortando la mayoría de los vástagos tiernos debajo de la superficie, que la replantación puede hacerse necesaria, una pérdida fuerte de jornales y seis o más semanas de tiempo valioso.

Los insectos guaguas, saltamontes, áfidos, gorgojos de raíces, y hasta la mariposas en algunas regiones, debilitan las plantas y reducen el rendimiento. Varios países han encargado a parasitólogos el estudio de los enemigos naturales como el perforador de la caña (MOTH-Borer) y el gusano o larva de coleóptero (beetle grub; y se conciben esperanzas de éxito. En Puerto Rico y Hawaii se ha demostrado ya la eficacia de esta línea de acción.

El perforador de la caña (Moth-borer) está parasitado por numerosos himenópteros y dípteros; algunos atacan los huevos y otros las larvas en sus galerías en el tallo. Tanto la moscas como otros parásitos parecidos a las avis-

pas atacan los gusanos de los escarabajos de raíces. Las crías de la mosca "Syrphid" consumen áfidos de caña. El hongo destruye guaguas. Con la ayuda de estos devoradores de plagas, el cultivo de la caña puede hacerse generalmente con un margen de ganancia.

Recientemente se ha probado que una especie de piojo, el *aphis maydis*, infecta ciertas yerbas en los campos de caña y la ataca bajo condiciones especiales; también sirve de instrumento para la transmisión del tan temido "mosaico" o mottling, que recientemente se ha extendido por toda la América tropical, Hawaii, las Filipinas, Formosa y desde China a Java.

EL MOSAICO—enfermedad que parece iniciar sus estragos en la región del Pacífico, es una de las enfermedades de la caña de que más se viene hablando desde 1918. Muchos expertos están trabajando en ella: algunos, en uno u otro tiempo, han reclamado el haber encontrado el organismo causal o la causa sin gérmenes. Se conoce por las manchas verde-claro y verde-oscuro de tablero, muy pequeños, pero muy claros, en el parenquima de la hoja. Algunos inteligentes agricultores de caña dicen que no ven ninguna rebaja seria en el azúcar, debido al MOSAICO; la fisiología de él es clara. Si el área respiratoria y digestiva del tejido verde de la hoja se afecta por cualquier causa por la cual no pueda realizar estas funciones normalmente, el azúcar en este caso se reduce en grandes proporciones. En las Islas Filipinas se dice que la reducción del azúcar debido al MOSAICO es a veces hasta de un sesenta por ciento, no que la enfermedad destruya ese porcentaje de la clorofilia en las hojas de la caña sino que debilita y enferma las plantas hasta el extremo de que rindieron sólo el 40% del azúcar, en comparación de un campo no infestado del mismo terreno. Entresacar los tallos infestados y plantar cañas resistentes en reposición hasta que haya pasado el peligro es lo que se recomienda en este caso. Una enfermedad terrible en Java es la conocida con el nombre de SEREH; se han hecho grandes esfuerzos para impedir su propagación. Su etiología es aún muy oscura; pero probablemente pertenece a la clase de mosaico transmisible. Otra enfermedad similar ha aparecido en Hawaii, Malaya y las Filipinas, la cual se manifiesta por la apertura de los hijos hacia la raíz, es decir, los hijos se rajan en su base. Pero la mayoría de las enfermedades de la caña tiene que ser evitada, aunque no se haya encontrado cura todavía.

El hongo que produce la pudrición de la raíz es tan malo en algunas regiones que casi destruye campos enteros. Hay varias especies distintas. Las plantas se mueren a medida que las raíces son atacadas. Las enfermedades de esta clase son muy temidas por los micrólogos. El animal trabaja por debajo de la tierra y puede aparecer en cualquier tiempo, especialmente en terrenos mal drenados. Las investigaciones hechas últimamente indican que varios hongos trabajan juntos, los *saprophytes*, parásitos y facultativos.

La enfermedad de la GOMA causada por el *Bacterium Vasculorum*, es uno de los enemigos de la caña más difíciles de combatir. Uno de los peores efectos es la formación de una sustancia gomosa en los tejidos de la planta;

y cuando esta se mezcla con el jugo extorsiona el proceso de laboreo desde los rodillos hasta la centrífuga. Se convierte en verdadero tormento del encargado del filtro, porque no permite al sedimento caer en el proceso de defecación y tupe cuanto clase de filtro se ha inventado hasta ahora.

La enfermedad de la cáscara, causada por el *Melanconium Sacchari*, se encuentra presente en casi todas las regiones cañeras. Por lo menos sesenta especies de hongos se han identificado como dañinos a la caña y nuevos problemas aparecen en todas partes continuamente.

El Guayabo, Noviembre 15 del 34.

ESTADÍSTICA GANADERA

ALGUNOS DATOS DE INTERES SOBRE PRODUCCION DE LECHE EN CUATRO RAZAS EXTENDIDAS EN COSTA RICA

La National Farm School, institución que, como su nombre lo indica, no tiene ninguna relación con intereses particulares, establecida por el Estado en Doylestown, Pensilvania (EE. UU.) acaba de publicar, por medio del Prof. John C. Thompson, las conclusiones a que se ha llegado en relación con la producción lechera de cuatro razas diferentes, y el costo de dicha producción; hemos creído de sumo interés dar publicidad al estudio en referencia por tratarse de razas de leche que están muy extendidas en nuestro país, y ello puede guiar —dada la autoridad de donde emana— a nuestros ganaderos o simples particulares en la adquisición de sus vacas. Las razas a que se concreta el resumen estadístico que reproducimos son Ayrshire, Holstein, Guernsey y Jersey, por su orden. Los datos siguen inmediatamente:

PRODUCCION Y COSTO POR RAZAS EN LA NATIONAL FARM SCHOOL DESDE EL 1º DE JUNIO 1933 AL 31 DE MAYO 1934.

Raza	Producto por dólar gastado en alimento	Costo del alimento por 100 libras de leche	Costo del alimento por libra de mantequilla
Ayrshire	10518	4.08	429.4
Holstein	11658	3.47	404.6
Guernsey	8021	5.10	418.7
Jersey	6293	5.18	326.0

Raza	Promedio de leche en libras	Porcentaje de grasa	Promedio de mantequilla en libras
Ayrshire	\$ 3.77	\$ 1.01	\$ 0.246
Holstein	3.68	1.07	0.310
Guernsey	3.59	1.31	0.251
Jersey	3.06	1.52	0.293

El cultivo de las hortalizas en las casas

Por personal deferencia que mucho agradecemos, y nos apresuramos a aprovechar en beneficio de nuestros lectores, hemos sido debidamente autorizados por el señor Colom, autor del presente artículo, a objeto de reproducirlo en nuestra Revista. Debemos la amistad con el señor Colom, alta personalidad en América, a la bondadosa simpatía con que ha mirado desde hace algún tiempo nuestra modesta labor el esforzado Ministro residente de Costa Rica en Washington, Lic. don Manuel González Zeledón, cuya preocupación por los problemas agrícolos costarricenses es notoria y útil.

Por JOSE L. COLOM

Jefe, Sección de Cooperación Agrícola, Unión Panamericana

El cultivo de hortalizas en el huerto casero asegura una fuente muy importante de alimento fresco y nutritivo para la mesa de la familia. La importancia de uno de estos huertos en regiones comparativamente nuevas y escasamente pobladas es especialmente grande, pues es en esos lugares donde la mayor parte de las familias tienen que proveerse a sí mismas de lo necesario. Además, tanto en los distritos rurales como en los urbanos se hace cada vez más necesario el cultivo de hortalizas como fuente complementaria de alimento. Los educadores empiezan ya a reconocer esta necesidad, y están iniciando cursos especiales sobre el cultivo de hortalizas tanto en las escuelas primarias y secundarias como en las escuelas superiores de agricultura. No hay lugar mejor que la escuela para aprender correctamente los principios de esta importante industria, ni mejor lugar que el huerto casero para aplicarlos. Si este trabajo contribuye en algo al fomento de un interés activo en el cultivo de hortalizas, su utilidad estará asegurada.

Entre los objetos principales que se persiguen al plantar y cultivar un huerto escolar se encuentran los siguientes:

1.—Familiarizar a los estudiantes con los principios fundamentales de la agricultura. Más tarde los estudiantes podrán aplicar estos principios (selección de la semilla y su tratamiento, suelos, siembra y cultivo adecuados, abonos, dominio de plagas y enfermedades, etc.) directamente en los cultivos más extensos que hagan cuando salgan de la escuela.

2.—Facilitar a los estudiantes ocupación buena y ordenada al aire libre durante su tiempo desocupado.

3.—Enseñar a los estudiantes medios bien organizados de mejorar permanentemente la agricultura y la vida rural.

4.—Procurarles un laboratorio para poner en práctica las reglas y teorías de agricultura científica que aprendan en los libros de texto, boletines, etc.

5.—Revestir a la agricultura de dignidad, haciendo así que una clase mejor de jóvenes de ambos sexos la escojan como profesión.

6.—Despertar y fomentar el espíritu de cooperación, tanto en la familia como en la colectividad.

7.—Enseñar el valor que tiene el cultivo de verduras frescas y de buena calidad, como fuente de alimentos para el hogar y como un buen medio de ganar dinero.

Sería sumamente difícil, dentro de los cortos límites de este artículo y con los datos disponibles, dar direcciones específicas para el cultivo de legumbres en áreas muy extensas. Las muchas y grandes diferencias que existen, en las condiciones climáticas en particular, y también en las condiciones de suelo, disponibilidad de aperos y de mercados, etc., hacen impracticable hasta la mera aproximación a reglas detalladas y fijas para el cultivo de hortalizas. En ésta, como en cualquiera otra empresa, se deben estudiar las condiciones de la región o localidad determinada y decidir un curso de acción que se adapte a tales condiciones.

Sin embargo, como se estima que existen a lo menos ciertos principios comprensivos del cultivo de hortalizas que ofrecen seguridad al aplicarlos a todos los casos, se exponen aquí algunas indicaciones más o menos generales. En varios casos, por supuesto, se hacen indicaciones bastante específicas, basadas en la experiencia obtenida en gran número de ellos.

Por las razones ya expuestas debe tenerse siempre en consideración que el único medio seguro de determinar las mejores variedades, épocas de la siembra, métodos de cultivo, clases de suelos, materias fertilizantes que deben emplearse, etc., es experimentado sobre el terreno. Por medio de pruebas repetidas, y de la eliminación de métodos inadecuados, se llegará a encontrar el sistema que mejor se adapte a una región determinada.

También se debe tener en cuenta que las indicaciones que se hacen en este trabajo tratan principalmente del cultivo de hortalizas para el uso de los cultivadores y sus familias y, si acaso, para una venta pequeña, y no para la producción en grandes cantidades.

SELECCION DEL TERRENO

Se debe tener especial cuidado en la elección del sitio para el huerto. Es preferible tenerlo tan cercano a la casa o la escuela como lo permitan las condiciones favorables del suelo, buen desagüe y aireación. De esta manera los hortelanos podrán vigilarlo con frecuencia y, tratándose de un huerto escolar, permitirá a los alumnos que lo tengan a su cargo utilizar muchos de sus ratos libres trabajando en él. Las hortalizas necesitan luz solar plena, y por esta razón no debe haber árboles grandes muy próximos al huerto. Aún cuando los árboles cercanos al huerto no lo sombrean, sus raíces pueden robar a las legumbres los elementos nutritivos y la humedad del suelo. También se debe evitar sembrar las plantas demasiado junto a un edificio o a una cerca alta

que puedan privar del sol a las plantas. Los terrenos bajos, demasiado húmedos y compactos, por donde el agua no puede filtrarse fácilmente, no se prestan para huertos. Para proteger las plantas contra los animales domésticos, especialmente las gallinas y otras aves de corral, se debe cercar bien el huerto.

EL PLAN

Antes de establecer un huerto hay que hacer el plan. Se comienza midiendo el huerto y haciendo los trazados sobre un papel. El plano debe mostrar cualquiera diferencia en la forma, o proximidad a los árboles u otras condiciones que puedan afectar en algo a las hortalizas. Estos detalles facilitarán la colocación conveniente de los diversos cultivos.

Debe plantarse una diversidad de hortalizas, teniendo cuidado de escoger aquellas preferidas por los hortelanos, las que mayor demanda tengan para consumo en los hogares, y aquellas que posean mayor valor alimenticio. Al escoger las plantas que han de cultivarse, es de importancia primordial considerar el tamaño del huerto. Si es de poca extensión, generalmente es mejor plantar cultivos pequeños, como coles y lechugas, en vez de aquellos que, como el maíz y las calabazas, requieren mucho espacio. Primero es preciso decidir la dirección que han de seguir las hileras de cultivos, las cuales deben colocarse en la dirección que mejor preste al riego y al avenamiento. Hay que tener la precaución de plantar las hortalizas de mucho desarrollo en un lado donde su sombra no caiga sobre las demás plantas durante el día.

Los cultivos perennes o aquellos que permanecen en un mismo lugar por varios años, como el ruibarbo, los espárragos, las alcachofas, y otros, deben colocarse en un lado de la huerta para que no dificulten la labranza. La chirivía, el salsifí y otras plantas que tardan mucho en producir se deben agrupar juntas. Todas las plantas que por lo general ocupan el terreno durante un mismo período de tiempo deben plantarse en parcelas próximas. Para el huerto escolar que se cultiva a mano, las hileras deben estar separadas de 30 a 45 centímetros las unas de las otras en el caso de las zanahorias, las remolachas, las lechugas, las cebollas, el perejil, la chirivía, el salsifí, la espinaca y los nabos. El frijol, la acelga, el bretón, el apio y los tomates (podados y atados a estacas) se deben cultivar en hileras de 45 a 60 centímetros de distancia. Las hileras deberán estar separadas de 60 a 90 centímetros para las habas, las coles, la coliflor, la espinaca de Nueva Zelandia, los guisantes, los pimientos, las berenjenas y el maíz; para las calabazas y las sandías déjense 2 metros 50 centímetros o más entre las hileras; para los melones de Castilla de 1 metro 50 centímetros a 1 metro 80 centímetros, y para los pepinos de un metro 20 centímetros a 1 metro 50 centímetros.

Cuando se va a sembrar alguna hortaliza de poco crecimiento, como la zanahoria, junto a otra más grande como la patata, el espacio entre las hileras debe ser cuando menos el mínimo que se indica para la más grande; es decir, de 60 a 90 centímetros.

Distancias aproximadas entre las plantas en la hilera

Acelga	Centímetros	15 a 20
Achicoria	"	15 a 20
Ajo	"	9 a 12
Alcachofa de Jerusalén	"	60 a 90
Apio	"	10 a 15
Batata	"	30 a 35
Berenjenas	"	50 a 60
Brécol	"	35 a 60
Bretón	"	30 a 38
Bretón de Bruselas	"	35 a 60
Calabazas	"	90 a 1.20 m.
Cebolla	Centímetros	10 a 15
Cidracayote (plantadas por separado)	"	38 a 45
Cidracayote, enredadera	"	60 a 90
Col	"	35 a 60
Col china	"	20 a 30
Coliflor	"	35 a 60
Col - rábano	"	15 a 20
Chirivía	"	5 a 8
Espárragos	"	40 a 50
Espinaca	"	10 a 15
Espinaca de Nueva Zelanda	"	45 a 55
Guisantes	"	8 a 10
Habas de lima	"	20 a 30
Habichuelas tiernas	"	8 a 10
Lechuga	"	25 a 30
Maíz	"	30 a 40
Melón	metros o más	1.80
Mostaza	Centímetros	30 a 40
Nabo y naba	"	10 a 15
Patatas	"	25 a 35
Pepinos	"	85 a 95
Perejil	"	10 a 15
Pimientos	"	45 a 60
Quingombó	"	60 a 70
Rábanos	"	8 a 10
Rábano Rústico	"	45 a 60
Remolacha	"	10 a 15
Ruibarbo	"	90 a 1.20 m.
Salsifí	Centímetros	5 a 8
Sandía	Centímetros o más	60 a 90
Tomate	"	45 a 75
Zanahoria	"	15 a 20

Cuando existe gran diversidad en la composición del suelo en diferentes partes del huerto, es conveniente tener esto en cuenta al determinar el sitio que deben ocupar las diversas plantas. Si una parte del terreno es baja y húmeda, ahí deben sembrarse plantas como el apio, la cebolla y los pepinos tardíos. Si otra parte es alta, caliente, y seca, se presta para los cultivos tempranos y para aquellos que necesitan un suelo caliente que ayude grandemente al desarrollo de las plantas.

EL SUELO DEL HUERTO

Considerando lo que ya se dijo anteriormente respecto al sitio, no sería prudente ir muy lejos de la casa o escuela únicamente para conseguir el tipo exacto de suelo que se requiere, pues se han establecido huertos muy satisfactorios en casi todos los tipos de suelo que se prestan a las faenas agrícolas en general, si cuentan con una cantidad normal de humedad, si están bien desagüados y si se tratan convenientemente. Antes de plantar el huerto se debe examinar el suelo minuciosamente y determinar sus ventajas y desventajas. El avenamiento apropiado es importante. Si la condición física del suelo no es satisfactoria debe mejorarse; un suelo pobre debe enriquecerse. El suelo de la huerta debe ser rico en humus, elemento que puede conservarse y aumentarse con la aplicación de estiércol bien podrido, abonos orgánicos comerciales, o abonos verdes. Un suelo medianamente margoso, rico en humus y bien avenado es preferible generalmente a uno arcilloso o arcilloso - margoso. Cuando hay la oportunidad de escoger, debe elegirse una tierra arcillosa con arena. Este tipo de suelo produce cosechas tempranas y plantas-raíces y tubérculos más atractivos, se puede labrar con más facilidad que los suelos arcillosos, y responde mejor y con más rapidez a la aplicación de abonos.

Las tierras arcillosas compactas pueden mejorarse y hacerse más fáciles de labrar mezclándolas con materias vegetales. También los terrenos muy arenosos, se mejoran de esta manera.

PREPARACION DEL TERRENO

Lo primero que se hace al preparar el huerto para la siembra es limpiar el terreno cuidadosamente. Se deben quitar las piedras y troncos así como la yerba y las plantas extrañas. Se debe roturar el terreno de 20 a 25 centímetros de profundidad. En el huerto pequeño se puede roturar usando el azadón o laya en vez del arado. Arar profundamente es ventajoso porque facilita la aireación, el riego y el avenamiento, y de esta manera el desarrollo de las raíces. Para los suelos más compactos una horquilla podría ser muy útil, y para los más ligeros un azadón o una pala. El suelo no debe estar demasiado húmedo y pegajoso cuando se ara, pues en esta condición es muy difícil conseguir cras de tierra fina y bien pulverizada. La tierra se encuentra en buenas condiciones mecánicas cuando se aprieta entre los dedos y la palma de la mano, y al sol-

tarla se desmorona; pero si las partículas se adhieren firmemente después de la operación anterior, está demasiado húmeda para ararla. Poco después de que se ha azadonado o arado el huerto, se debe desterronar y rastrillar el suelo hasta que la tierra quede bien suelta, fina y firme. Antes de empezar a plantar se debe estar seguro de que la tierra está bien pulverizada. Es esencial preparar el suelo con sumo cuidado, pues esto disminuirá grandemente el trabajo subsecuente de cuidar las plantas, y asegurará mejor la producción de plantas uniformes.

El rastrillo es uno de los instrumentos de labranza mejores para acabar de preparar y suavizar el terreno del huerto pequeño. Es un magnífico pulverizador y emparejador cuando se emplea debidamente, y se puede usar eficazmente para remover piedras y basuras de la superficie del terreno.

Las semillas se pueden sembrar tan pronto como el suelo esté listo, o, si se prefiere, se puede dejar pasar un intervalo de una semana o 10 días, para que se asiente la tierra y se acumule en ella más alimento para las plantas. Mientras tanto se le debe regar de vez en cuando, a menos que reciba suficiente lluvia.

AVENAMIENTO

En casi todos los huertos pequeños, ya sean caseros o escolares, en que el terreno tiene suficiente declive, el avenamiento no es un problema. A no ser que el huerto se encuentre en un terreno muy compacto o bajo, las zanjas superficiales pueden bastar para llevarse el exceso de agua. Esta también se puede eliminar haciendo una zanja de 30 a 60 centímetros de profundidad y no tan ancha, conservándola abierta para que el agua pueda correr por ella libremente. Esto puede ser necesario especialmente durante períodos de lluvia. El avenamiento permite cultivar más pronto después de las lluvias, suministra mejor aireación y por lo tanto mejor desarrollo de raíces.

ABONOS

El estiércol es el mejor abono para el huerto, puesto que suministra el muy necesario humus y otros alimentos de las plantas, y por consiguiente mejora el suelo considerablemente. El estiércol debe estar bien podrido y se debe aplicar después o antes de arar, y debe mezclarse bien a la tierra con un rastrillo o grada. La cantidad de estiércol que se emplee dependerá de la condición física del terreno y de su riqueza.

Sin embargo en ciertos casos, especialmente cerca de la ciudad, no se puede obtener fácilmente el estiércol de caballo o de vaca, y en estos casos es necesario aplicar abonos comerciales para obtener los mejores resultados en suelos cuya productividad se ha disminuído con siembras continuas.

En el pequeño huerto casero o escolar es probablemente mejor aplicar un abono completo. La proporción depende de la fertilidad de la tierra; pero en la ma-

yoría de los casos de 5 a 10 libras por metro cuadrado dan resultados excelentes. Este abono completo debe contener como 5 por ciento de nitrógeno, 8% de ácido fosfórico, y un 5 por ciento de potasa. El método de aplicar abonos comerciales es muy importante. Se deben aventar al voleo en el campo después de arado, y luego mezclarlos bien con la tierra por medio del disco, grada o rastrillo hasta 8 centímetros de la superficie antes de que se siembren las semillas o las plantas.

El estiércol por lo regular carece de ácido fosfórico, y por esta razón es conveniente agregar como 50 libras de superfosfato por cada tonelada de abono. Cuando sólo se usan abonos comerciales y poco o ningún estiércol, se debe suministrar materia vegetal en cantidad abundante todos los años. Un método muy bueno es hacer un montón de hojas y desechos semejantes de plantas, libres de enfermedades, mezclarlos con tierra buena de la superficie y permitirles que se pudran por un año o dos antes de agregárselos al suelo. La mezcla de color oscuro de hojas podridas y tierra, que generalmente constituye la superficie del suelo de los bosques, es una fuente excelente de materia orgánica.

En muchos suelos no es necesario aplicar abonos comerciales, y es un desperdicio agregar abonos cuando no se necesitan. Por economía, la aplicación de estiércol, materia vegetal tratada en un montón compuesto y abonos verdes serían suficientes en el huerto escolar para el desarrollo de las plantas y la producción de buenas cosechas.

ABONOS VERDES (1)

Los guisantes de vaca se pueden plantar para usarlos como abono verde, y son valiosos en los climas cálidos como plantas que mejoran el terreno. Deben plantarse tarde en la primavera o temprano en el verano cuando la tierra está completamente caliente. La cantidad que generalmente se siembra es de cerca de 110 libras por acre; la semilla se siembra al voleo y se cubre por medio de una grada o rastrillo.

En los climas fríos el haba soya es un abono excelente. La semilla de esta planta puede sembrarse en hileras y cultivarse, o se puede sembrar al voleo en la misma forma que los guisantes de vaca.

Para los climas fríos el centeno es un cultivo excelente para abono verde, y se usa quizás más comunmente en los Estados Unidos que cualquiera otra hierba o grano, como cultivo de cobertura de invierno. Se desarrolla vigorosamente en la primavera cuando todavía no es tiempo de sembrar más que las plantas muy tempranas. Aunque el centeno no extrae nitrógeno del aire como lo hacen algunas leguminosas, sin embargo, suministra grandes cantida-

(1) Véase "Plantas Tropicales para cultivo de Cobertura y abonos verdes". Boletín de la Unión Panamericana, mayo de 1950. Abonos verdes para la América Tropical, febrero de 1928.

des de materia orgánica, y absorbe una porción de los nitratos del suelo que luego devuelve al sufrir descomposición.

LA SEMILLA

El empleo de buena semilla es una parte esencial de la horticultura satisfactoria. Esta se debe elegir cuidadosamente para asegurar su pureza y dejarla libre de materias extrañas. Al hacer la selección hay que estar seguro de eliminar las semillas enfermas y mutiladas, las muy pequeñas, y aquellas que estén imperfectas por otras causas. La semilla que se usa en el huerto debe provenir de firmas de reconocida reputación cuyos productos han probado ser altamente satisfactorios. El empleo de buena semilla resultará en la producción de plantas uniformes y que maduran a un mismo tiempo.

Si se tiene duda de la viabilidad de la semilla, es muy importante hacer un ensayo de germinación, especialmente tratándose de semilla que ha sobrado del año anterior. En esta prueba, por ejemplo, se cuentan 100 semillas que se colocan entre lienzos o papeles secantes húmedos en un plato llano, y se cubren con otro plato. Después de 4 o 5 días, a una temperatura normal, si se mantienen húmedas, las semillas viables germinarán, pudiéndose así determinar el tanto por ciento de germinación.

EL SEMILLERO EN CAJA

El empleo de semilleros en caja para la siembra es una práctica bien establecida. El tamaño ideal para estas cajas es de 8 a 10 centímetros de profundidad, 30 a 35 centímetros de ancho y 50 a 60 centímetros de largo. Se debe usar madera liviana y durable. Las tablas del fondo deben estar separadas como 6 a 12 milímetros para que permitan el desagüe. Después de que se construya la caja, se coloca en el fondo de ella una capa de partículas gruesas de tierra de cerca de $2\frac{1}{2}$ centímetros de abono bien podrido. Esto evitará que la tierra fina se cuele por las aberturas. Entonces se llena la caja de buena tierra (un compuesto cernido puede servir) hasta 12 milímetros del borde. Después se agita la tierra hasta que quede lo más firme posible, y se hace la siembra a una profundidad de $2\frac{1}{2}$ centímetros, en hileras separadas cuando menos cinco centímetros las unas de las otras. Después de hecha la siembra se recubre la tierra y se riega. El cajón se coloca en un sitio caliente y se le agrega agua de tiempo en tiempo para que la semilla germine. En países fríos si se cubre la caja con un pedazo de vidrio se conservará la humedad adentro y se activará la germinación, pero el vidrio se debe retirar tan pronto como las plantitas comiencen a brotar de la superficie. Cuando las plantas tengan una altura de cuatro a cinco centímetros deberán aclararse para que haya lugar en que puedan desarrollarse plantas sanas y robustas.

SEMILLEROS

Si el huerto es lo suficientemente grande para necesitar un semillero, es siempre conveniente reservar un rincón para este objeto. Ahí, preparando especialmente la tierra, se pueden producir mejores plantas que si se cultivan dentro de un edificio. El hortelano puede transplantar del semillero al huerto y estar razonablemente seguro de obtener plantas robustas.

Buena tierra para un semillero consiste en una parte de estiércol bien podrido, dos partes de buena marga de huerto o materia vegetal descompuesta, y una parte de arena limpia y fina. El estiércol debe estar bien podrido pero no debe haber estado expuesto a los elementos de manera que haya perdido su fuerza. La adición de hojas podridas hará que el suelo se adapte mejor para semillero. Cuando se han mezclado todos los ingredientes en un montón y se han removido bien con una pala, se debe cernir la tierra y colocarse en cajones o en los cuadros o eras, ya listas para la siembra.

SIEMBRA DE LA SEMILLA EN EL HUERTO

Cuando se siembran las semillas en el huerto mismo es necesario que el suelo esté finamente pulverizado para que se pueda trabajar en él fácilmente. Las partículas de tierra deben ser tan finas como las semillas más pequeñas que van a sembrarse, hasta una profundidad cuando menos de cinco centímetros debajo de la semilla, o, lo que es mejor, en toda la profundidad del suelo arado. La época exacta de la siembra dependerá de las condiciones atmosféricas prevalentes y de la cantidad de humedad del suelo. Para obtener los mejores resultados es necesario que el suelo esté húmedo en la época de la siembra. En días que amenaza lluvia no debe sembrarse, pues una lluvia pesada inmediatamente después de la siembra es perjudicial.

No se puede dar ninguna regla general en cuanto a la profundidad a que deben sembrarse las semillas, puesto que distintas hortalizas y distintos suelos requieren métodos diferentes. En general, mientras más pequeña sea la semilla más ligera debe ser la capa que la cubra. Las semillas que se siembran en suelos pesados deben quedar más cerca de la superficie que las que se siembran en suelos arenosos. La mayor parte de las semillas pueden sembrarse a una profundidad igual a ocho veces su diámetro.

Al hacer las hileras en el huerto es muchas veces conveniente extender una cuerda tirante a lo largo de la hilera, 15 a 20 centímetros sobre la superficie del suelo y atarla a una estaca pequeña enterrada a ambos lados de la huerta, así las hileras quedarán derechas y la semilla se puede sembrar sin necesidad de mover la cuerda. Entonces se puede abrir el surco y sembrar las semillas

directamente debajo de la cuerda, sin moverla de su posición. Los surcos muy pequeños se pueden hacer con el extremo del mango de la azada, y los más profundos, arrastrando una esquina de la azada a lo largo del suelo debajo de la cuerda.

Un método sumamente conveniente y rápido de plantar semillas es por medio de un sobre de carta cerrado y cortado por uno de los extremos, de manera que se pueda graduar la cantidad de semilla que se siembra. Es mal método sembrar más semillas de las que se necesitan para obtener un buen conjunto de plantas. Después de que se colocan las semillas en la hileras a la profundidad y distancia convenientes se cubren y el suelo se aprieta para acelerar la germinación. Mientras más seco sea el suelo del huerto, más presión es necesaria para ponerlo en contacto íntimo con la semilla.

Tratándose de plantas cuya semilla es pequeña, generalmente sucede que ésta se siembra en cantidades excesivas, por lo cual las plantas crecen sumamente tupidas. Esto sucede especialmente con las plantas que se cultivan por sus raíces, y por lo tanto hay que aclarar la siembra tan pronto como el tercero o cuarto par de hojas se haya desarrollado en las plantitas. Si no se aclaran las plantas, se reduce la producción y a veces sólo se obtienen legumbres que no alcanzan el desarrollo suficiente para poder usarse. Al aclarar debe tenerse cuidado de que las plantas queden a la debida distancia las unas de las otras, generalmente de 5 a 15 centímetros en la hilera; siempre que sea posible las plantas más desarrolladas de cada grupo deben dejarse en el suelo, pues conservando la planta más grande y vigorosa de cada grupo se obtiene una cosecha más abundante y más temprana.

Jabón PALMERA

EL MEJOR PARA LAVAR ROPA



Marca Registrada

Siempre se vende empaquetado y las envolturas se cambian por valiosos premios.

Industrial Soap Co.

Agustín Castro & Cía.

Apartado 271 - Teléfono 3103

SAN JOSE, COSTA RICA

Anotaciones sobre la fertilidad de los suelos

Por el Lic. FRANCISCO SANCHO JIMENEZ

ACIDEZ Y ALCALINIDAD DEL SUELO

El uso de la cal y de la piedra caliza como abono se remonta a los tiempos más antiguos. Plinio en su Historia Natural descubre con lujo de detalles el método que seguían los Belgas en el empleo de la cal, muy semejante al de hoy día. La acción beneficiosa de la cal en los suelos estériles se explicaba diciendo que los suelos ácidos al recibir la cal se volvían neutros o ligeramente alcalinos recobrando de nuevo la fertilidad. Al principio se creyó que los *suelos ácidos o agrios* contenían un ácido relacionado con el de la turba o del humus, de composición orgánica y formado por la descomposición de los residuos de plantas en suelos sin drenaje y mal aireados. Más tarde se pudo comprobar que existían suelos ácidos a pesar de estar estos bien drenados y aireados siendo a su vez pobres en materia orgánica. En el primer caso la acidez era atribuida al *ácido húmico* de composición orgánica, pero en el segundo hubo necesidad de asumir la existencia en el suelo de un ácido de naturaleza mineral tal como el *ácido aluminosilícico* de las arcillas.

Con el moderno desarrollo de las teorías físico-químicas y su aplicación al estudio de los suelos la acidez de estos vino a ser lo que se llamó una *absorción selectiva preferencial* común a las sustancias coloidales del suelo. Se supuso que la base de las sales solubles era absorbida por las sustancias coloidales, dejando el ácido o radical ácido en libertad. Algunos investigadores suponían que la absorción se realizaba únicamente con el humus, mientras que otros al contrario le daban preferencia a las arcillas. En los dos casos, el punto débil de la cuestión residía en que los extractos acuosos de todos estos suelos son tan ligeramente ácidos, conteniendo ácidos tan débiles que son incapaces de poner en libertad los de las sales neutras con que reaccionan, uno de los caracteres principales de los suelos ácidos.

Por otro lado, la reacción entre un suelo ácido y una sal neutra se consideraba simplemente como el cambio de la base con la consiguiente producción de la *alúmina* Al_2O_3 en el suelo en cantidad equivalente al del catión absorbido volviéndose la solución ácida desde luego que sus sales cambian el color azul del tornasol en rojo. Se creyó al mismo tiempo que la toxicidad de estos suelos se debía a las sales solubles del aluminio.

Con la comprobación de la existencia de ácidos en el humus y en las arcillas, ha sido posible el estudio o determinación cuantitativa de la acidez en los suelos basándose para ello en la hipótesis de la disociación electrolítica. Esta hipótesis supone que los ácidos en solución acuosa separan en dos partes llamadas *iones* uno de ellos llamado el *catión* es el hidrógeno, el otro es el *anión* o parte restante de la molécula ácida. Los ácidos fuertes se divorcian

en un grado mayor que los débiles en los cuales la divorciación es muy ligera. Los cationes están provistos de cargas de electricidad positiva; los aniones de electricidad negativa. Por el hecho de que las plantas no crecen bien en los suelos ácidos y alcalinos se ha llegado a la conclusión de que tanto los iones de hidrógeno H^+ como los iones hidroxilos OH^- son nocivos para la vegetación. Sin embargo estos efectos dañinos pueden ser tanto el resultado directo de la presencia de los iones H^+ y OH^- como la acción indirecta debido a la deficiencia de algún elemento nutritivo del suelo. Hoagland ha podido comprobar que los OH^- iones son más nocivos para las plantas que los H^+ iones. Los suelos con un valor ácido de p H 5.16 son favorables para el crecimiento de la cebada, una acidez mayor es nociva y un p H 2.16 es fatal. La alcalinidad es mucho más dañina que la acidez; los suelos con un valor alcalino de p H 8.26 son nocivos y si el número p H llega a 9.40 mata la planta.

En los análisis de tierras se emplean dos métodos para la determinación cuantitativa de la acidez en los suelos.

1º Encontrando el número de centímetros cúbicos de una solución alcalina normal valorada que pueda neutralizar una cantidad dada de ácido. Este número del *titraje* mide la cantidad del ácido sin distinción alguna entre un ácido fuerte y uno débil, lo que es un grave inconveniente pues esta diferencia esencial es necesaria para la vida de las plantas. Además los ácidos polibásicos que son los más numerosos resultan con varios números de titraje según que uno, dos o más átomos de hidrógeno entren en la reacción. Otro inconveniente es el de que con diferentes indicadores se obtienen varios valores en el titraje y también en las mezclas de varios ácidos débiles muy comunes en los flúidos y sustancias de naturaleza orgánica, nunca se puede obtener un *viraje* definido.

2º El otro método consiste en medir la *intensidad* de la acidez que es como medir la concentración en la solución de los iones de hidrógeno producidos por la disociación del ácido. Esta *concentración iónica* puede ser medida electrométricamente por medio del electrodo de hidrógeno o indirectamente con soluciones normales y los indicadores.

En los análisis de tierras las determinaciones de acidez se refieren siempre a ácidos débiles o parcialmente disociados. Es decir que para un ácido débil HX y para el agua tenemos

$$(H^+) (X^-) = KA \quad \text{y} \quad (H^+) (OH^-) = KW$$

HX

de donde (H^+) y (X^-) representan la concentración de cationes y aniones, mientras que HX es la concentración de la parte del ácido no disociada y como lo habíamos dicho anteriormente el fundamento para estas determinaciones es la concentración de los iones de hidrógeno en el agua pura en la cual siendo neutra el número de iones H^+ es exactamente igual al de iones OH^- es decir

$(H^+) = (OH^-)$. Las determinaciones con respecto al agua demuestran que un litro contiene 10⁻⁷ iones-gramos. En las soluciones ácidas la concentración de los iones de hidrógeno es más grande que en el agua debido a la disociación al igual que en las soluciones alcalinas la concentración de los iones hidróxilos es también mayor que en el agua por la misma razón. Para expresar esto se ha convenido en usar el logaritmo del número en lugar de éste omitiendo el signo negativo y así tenemos que el p H viene a ser el índice negativo de 10 que expresa la concentración de los iones hidrógeno en la solución del ácido o en otras palabras, $pH = -\log(H^+) = \log(H^+)$. En tal caso si pH 7 es neutro los números sucesivos menores representan una mayor acidez y los números sucesivos mayores una más alta alcalinidad. Las soluciones ácidas con una concentración de iones de hidrógeno de 1 N, 0.1 N y 0.01 N tienen respectivamente los valores pH de 0.1 y 2 mientras que las soluciones alcalinas con una concentración de OH⁻ iones, 1 N, 0.1 N, y 0.01 N tienen el valor de pH igual a 14, 13 y 12 respectivamente.

Estas determinaciones se complican al tratarse de los ácidos del suelo por la circunstancia de la complejidad del anión que va unido a los iones de hidrógeno. Estos ácidos tienen una naturaleza igual a la de los *acidoideas* de Michaelis. El anión llamado acidoide es estable mientras se encuentra saturado de **cationes** y se vuelve inestable tan luego como la saturación disminuye hasta el punto de que si el pH desciende de cierto límite el acidoide se desprende de los óxidos de hierro y aluminio. Mientras la reacción del suelo permanece casi neutral los compuestos de esos metales en el suelo permanecen insolubles y aparentemente sin efectos nocivos para las plantas, pero tan luego como la acidez o alcalinidad del suelo pasa de ciertos límites se vuelven solubles y pueden causar gran daño a la vegetación. El límite de fluctuación en que pueden permanecer insolubles parece ser de:

- para el aluminio cerca de pH 5.5 a 8.
- para el hierro cerca de pH 5.5 a 9.
- para el manganeso cerca de pH 7. a 9.

Ya hemos visto que la acidez del suelo está íntimamente relacionada con el fenómeno de la absorción. Un suelo de reacción neutra puede reaccionar con la solución de una sal neutra con intercambio de cationes en proporciones equivalentes y el intercambio tiene relación con la concentración de la solución de sal según la ecuación de Freundlich. Pero con un suelo ácido el intercambio de bases no se verifica en proporciones equivalentes puesto que hay un exceso de absorción de bases con la consiguiente liberación de acidez titrable.

Generalmente *los suelos normales fértiles* tienen un valor pH que varía entre 7 y 8; la acidez de la turba puede llegar hasta un pH 3 y los valores extremos en algunos suelos son de pH 3.7 y pH 9.7. Cuando la determinación se refiere al titraje del ácido en el suelo expresado como la "cal necesaria" esta varía de 0 a 1%. Para terminar debemos resumir todos los hechos constatados del siguiente modo:

1.—Los suelos contienen dos clases de ácidos:

- a) Ácidos orgánicos o sea el ácido húmico.
- b) Ácidos inorgánicos o sea los ácidos aluminosilícicos.

2.—En los suelos neutros o normales los ácidos están combinados con las bases principalmente el calcio y también con el magnesio, sodio y potasio aunque no todos los iones de hidrógeno se encuentran reemplazados, mientras que en los suelos ácidos existe un número mayor de iones no reemplazados y por lo tanto un exceso de iones de hidrógeno sobre los iones hidroxilos en la solución.

3.—Los suelos ácidos reaccionan con los alcalinos y alcalino terrosos.

4.—Los suelos ácidos reaccionan con las sales neutras con intercambio de los iones hidrógeno por los cationes de la sal. Los iones de hidrógeno vuelven la solución ácida causando la solución de los iones de aluminio y de hierro del suelo, y por último.

5.—Los suelos ácidos se caracterizan por las siguientes propiedades:

- (a) pobres en *calcio reemplazable*;
- (b) la presencia de *iones de hidrógeno*;
- (c) tendencia a contener *sales solubles de aluminio y de hierro*.

ACCION DEL AGUA Y LA SEQUIA SOBRE EL SUELO

En diferentes ocasiones nos hemos referido a la acción de las aguas de lluvia, de las de irrigación y las de mar sobre el suelo, indicando los cambios de que es susceptible de sufrir éste en su composición química y naturaleza física.

El agua de lluvia disuelve las sustancias solubles del suelo con los resultados siguientes:

1.—Pérdida rápida de los *nitratos* con la consiguiente disminución en la productividad del suelo principalmente en los meses de invierno.

2.—Remoción de ciertos iones con especialidad de calcio deteriorando la buena condición física del suelo debido a la defloculación de la arcilla que se vuelve más pegajosa.

3.—De todas las bases, el calcio es el que se pierde con más facilidad produciendo la mayor concentración del potasio, magnesio y hierro.

4.—El carbonato de calcio desaparece primero que el calcio reemplazable disminuyendo de ese modo el grado de saturación del suelo. Cuando las lluvias son frecuentes ocasionan la pérdida gradual de calcio reemplazable y la disminución del grado de saturación y probablemente haya un aumento de los iones de hidrógeno en la arcilla, es decir de acidez. Este desplazamiento del calcio por el agua de lluvia en el suelo, afecta sus propiedades físicas. En los suelos húmiferos el cambio de reacción no es definido y no aparece hasta que una cantidad considerable de bases haya sido removida del suelo, mientras que en los arcillosos la reacción continúa siendo neutra aunque sus condiciones físicas sean malas. En cierto punto del aumento de acidez el aluminio y el hierro se vuelven activos formando parte de las bases reemplazables.

5.—La arcilla tiende a desaparecer por el exceso de lluvias dejando en su lugar el limo fino como fracción física principal y causante de la dureza del suelo.

El agua de río usada en la irrigación tiene efectos diferentes sobre el suelo por el hecho de contener sales solubles en solución con especialidad las de sodio que reaccionan con la arcilla formando arcillas sódicas y carbonato de sodio, ambas sustancias nocivas para el crecimiento de las plantas. Sus efectos son acumulativos de modo que el uso immoderado del agua de río en la irrigación lleva consigo el deterioro progresivo del suelo si no se toman medidas para evitarlo. Un ejemplo muy ilustrativo es el caso de la producción de algodón en las tierras del Egipto sometidas a la irrigación intensiva con las aguas del Nilo, en el 1894, año en que se comenzó la irrigación intensiva en las tierras sembradas de algodón en Egipto, un acre producía alrededor de quinientas libras de hilaza de algodón; producción que ha venido en descenso progresivo hasta llegar el año 1921 a doscientas cincuenta libras, es decir la mitad.

En los terrenos cercanos al mar y expuestos a inundaciones periódicas, el suelo está sujeto a cambios muy profundos debidos al cloruro de sodio que contiene el agua del mar. El primer efecto de estas inundaciones es el de matar la vegetación por la acción directa de la sal; pero cuando las aguas bajan y las lluvias comienzan a lavar la sal se presenta una serie de fenómenos resultado de la acción de la sal sobre el suelo. Al principio el suelo se presenta en buenas condiciones para la labranza, fácil de arar y en buena sazón, pero a medida que se va lavando la sal estas condiciones se alteran gradualmente hasta que el suelo se vuelve difícil de trabajar, duro y polvoso cuando está seco. La defloculación de la arcilla es tal que puede durar varias semanas en suspensión en el agua, mientras que la del terreno no inundado se asienta en pocas horas. Esto se puede corregir transformando la arcilla sódica en cálcica añadiendo al terreno una buena cantidad de yeso. El sulfato de calcio es mejor que el carbonato desde luego que se forma sulfato de sodio en lugar de carbonato de sodio. Algunas crucíferas tales como la colza, la mostaza y la mostaza silvestre crecen muy bien en las arcillas sódicas contribuyendo a modificar el terreno. Cuando se quiere aprovechar el carbonato de calcio que contiene el suelo con objeto de regenerar la arcilla cálcica se le siembra al terreno trébol el cual produce una gran cantidad de gas carbónico y si luego se aran los residuos mezclándolos con el suelo el tratamiento es casi seguro. Igual cosa se obtiene con el heno que también produce grandes cantidades de gas carbónico durante su crecimiento.

De tiempo inmemorial se sabe que la tierra seca y almacenada aumenta en propiedades productivas. El calentamiento o quema del suelo era práctica muy común en la India al igual que la quema del rastrojo entre los Romanos, operaciones que contribuían a aumentar la fertilidad del suelo. Otro sistema muy común en Egipto consiste en la exposición intermitente del suelo a la acción quemante de los rayos solares. Hoy día se considera que esta repetición

continuada de sequía y calentamiento del suelo es causa principal para el mantenimiento de la fertilidad del suelo en los trópicos. Todos estos hechos han recibido una explicación científica con los estudios de la microbiología del suelo en la parte que se relaciona con la *esterilización parcial* de éstos por medio del calor.

Cuando las sequías se prolongan los coloideos del suelo sufren ciertas modificaciones. La arcilla pierde algunas de sus propiedades aumentando en sus materias solubles y por consiguiente en su fertilidad. Muchos terrenos arcillosos pueden ser cultivados con facilidad debido al clima seco y caluroso llegando a adquirir una sazón semejante a la de gredas livianas.

Peralta, Noviembre de 1934.

Pitahaya - "Cereus Trigonus" - "Cactecae"

Por RAFAEL RAMIREZ MONGE

Entre las plantas que viven humildes, se encuentra en los primeros lugares la pitahaya.

Crece espontánea en la región del Pacífico, sobre las rocas, o sobre los árboles. Los tallos triangulares y carnosos alcanzan una longitud media de uno a dos metros, se ramifican a pequeños intervalos, esparciéndose en caprichosas direcciones. Los fillos laterales están armados con grupillos de aguyones, la parte exterior presenta una película semiverdosa, que cubre la masa mucilagosa. En los meses de Agosto y Setiembre aparecen las flores generalmente en los extremos de los tallos; son blancas y hermosas, semejantes a un cáliz abierto. Pronto caen las cubiertas florales, y al pie de ellas aparece la joven fruta color verdosa, áspera, con pequeñas aletillas. La fruta adquiere el tamaño de una naranja de forma ovalada, en su madurez rosada exteriormente, y su carne, carmesí, es de un gusto muy delicado. Pequeñas y negras semillas se encuentran dentro de la carne que pueden servir para su reproducción.

PROPAGACION

La propagación se hace principalmente por medio de tallos que se cortan en el punto de bifurcación. Los terrenos áridos, pedregosos o arcillosos, impropios para otros cultivos, pueden aprovecharse. Un montón de rocas sobre las cuales cabe una pala de tierra es sitio admirable para plantar un tallo. Al pie de un poste de madera viva, jocote, güitite, etc., se plantan los tallos: el poste es tutor o guía, sobre su corteza aparecen raicecillas en que adhiere dándole alimento y fijeza. Sobre las horquetas de los árboles, en las endurecidas en que pueda haber un puñado de tierra son punto inmejorable para dicha planta, pues está demostrado que es planta semiterrestre. A pesar de vivir espontáneamente en clima cálido parece no afectarle la meseta o lugar circunvecino, favoreciéndole la luz solar en el lugar donde vegeta. Es planta terrenal que no requiere cuidados, soportando sin riesgo la época del verano.

Terciopelo Vegetal llaman al Calinguero en Guatemala después de ensayos constantes

Para nosotros, que hemos puesto empeño verdadero en dar a conocer el extraordinario pasto CALINGUERO, no solo dentro de nuestro país sino en los otros de Centro América, es una viva satisfacción encontrar las referencias que importantes publicaciones agronómicas del extranjero hacen sobre dicho pasto. Tócanos ahora reproducir lo que dice el agrónomo Oliverio Soto S., guatemalteco, en la importantísima publicación de la Secretaría de Agricultura de Guatemala, a la cual nos hemos referido en diversas ocasiones en el sentido elogioso que merece. El artículo de donde extractamos los juicios que el Calinguero merece al señor Soto se intitula "La pequeña Granja, por sí sola, o enclavada en la propiedad mayor", publicado en el N° 6 del Vol. XII de dicha revista, y constituye un valioso estudio sobre las condiciones de los sitios de ganados en Guatemala, y la necesidad de introducir nuevos métodos de mayor eficiencia en la agricultura. El señor Soto dice lo siguiente acerca de nuestro pasto:

POTREROS DE ZACATE CALINGUERO

Este notable zacate debiera llamarse "terciopelo vegetal". Hay una controversia inconducente y dañina, en la que algunos sostienen que el Calinguero y el gordura es uno mismo. De una vez por todas, enfáticamente, conviene hacer saber que el calinguero, aunque talvez de la misma familia, es bastante diferente al gordura. Una de las diferencias estriba, nada menos, en que todo ganado consume el calinguero con avidez, mientras que el gordura queda despreciado o, por lo menos, en reserva para la hora del hambre.

Lo anterior no resta méritos al gordura y al mencionar el punto se hace exclusivamente para dejar las cosas en su lugar.

El zacate calinguero está llamado a revolucionar el sistema de pastoreo, especialmente en tierra fría, donde las zacateras se han hecho a base de raíz o caña, operación dispendiosa y tardía. El calinguero se siembra por semilla. Y basta regarla en tierra quemada, arada o rastrojo —época de calzas o labor final— para establecer las más compactas zacateras. Su característica más notoria, sin embargo, la constituye el hecho de ser un pasto insecticida por excelencia; la mosca, la *garrapata*, araña, etc., etc., son *perfectamente incompatibles* con este privilegiado forraje. Aún las culebras huyen de los campos; y las malas yerbas, por tenaces que sean, sucumben violentamente al recibir el contacto de la secreción oleoresinosa que emana del zacate.

Su rendimiento es enorme: rico en proteína, carbohidrato y grasas; una pradera de calinguero ofrece alimento adecuado, defensa segura contra parásitos dañinos y libertad completa de animales venenosos que causan más víctimas de las que se realiza. Cinco potreros de cinco a seis manzanas de extensión, es el complemento ideal de la granja, en su aspecto de ganadería.

El calingüero puede sembrarse en terrenos escarpados y en puntos donde no sea práctico otro cultivo; evita todo lavamiento y enriquece la tierra al formar un denso colchón que pronto se va convirtiendo en humus y que le conserva la humedad a través de la época más seca.

No se tiene mayor experiencia en cuanto a su rendimiento exacto; pero es fácil suponer que rinde de cuarenta a cincuenta toneladas de forraje, por manzana, anualmente. Y ya que la Granja, con el programa forrajero en proyecto, tendría un gran excedente a sus necesidades, los campos de calingüero podrían repastarse o bien reservar, por lo menos, uno de sus cortes para henificar; y téngase la seguridad que no hay heno de gramínea más aromático y aceptable para toda clase de ganados. Igual que con el napier, no hay análisis de sus componentes *digeribles* y será necesario calcularlos basados en forraje análogo. Por lo tanto, y para el caso, puede establecersele: Proteína, 1.5; Carbohidratos, 12 y Grasas, 5%. (Digeribles). Rendimiento:

PROTEINA, libras 36,000.

Carbohidratos, libras 288,000.

Grasas, libras 12,000. 25%. Materia seca: Libras 600,000.

Se notará que el prado de calingüero perfectamente poblado, rendiría, por sí solo, más del doble de las necesidades del ganado proyectado. Sin embargo, todas las cifras anotadas están basadas en "stands" o praderas pobladas a capacidad, y eso, desde luego, es difícil lograrlo y mantenerlo, amén de tanto accidente que reduce las cosechas. Mi objeto, pues, al mencionar las posibilidades de siembras y terrenos, ha sido el de recalcar la conveniencia del cultivo intensivo y cuidadoso. Para el fin práctico, hemos de reducir considerablemente, todas las cifras totales, hasta un grado de seguridad. Dicha reducción se hará al computar las cifras finales.

AZUCAR de Juan Viñas

Juan Viñas Sugar & Coffee Estates Company

JUAN VIÑAS — CANTON JIMENEZ

La ganadería desde el punto de vista comercial, industrial y agrícola

(A mis hijos Cristián, Renato y Ossmán)

*Parce que en su afán de hacerse grande
la pampa se desdobla al pie del Ande,
como una inmensa alfombra al pie de un trono.*

JOSE SANTOS CHOCANO

Podrá creerse como una cosa imposible, reunir en el renglón de GANADERIA estas tres actividades humanas: comercio, industria y agricultura. Vamos a demostrar, apoyados en los principios de la Pedagogía Moderna, que estas actividades se vienen correlacionando en proporción con los avances de la civilización actual; son asuntos históricos y para exponerlos usaremos del método regresivo.

Los pueblos antiguos tenían costumbres y actividades muy separadas: Egipto fue el granero del mundo; los pueblos situados entre el Eufrates y el Tigris se dedicaban al pastoreo e iguales ocupaciones tenían las tribus arias que poblaron el Irán; y a los fenicios poco les importó la estepa o el agro ya que tenían por delante la anchura ilimitada del mar. Y llevando o cambiando baratijas se hicieron inmensamente ricos.

No había pues una relación de actividades: los pastores en la estepa, los comerciantes en el mar y los agricultores en el campo. La industria fue como un puente para reunir estas tres actividades. En Chicago lo podréis observar: las novilladas que allí mandan los rancheros del Oeste salen en materia INDUSTRIALIZADA para los diferentes puntos del Orbe. Lo que se contaba por cabezas pasa a la contabilidad de los magnates con el nombre de CARNES REFRIGERADAS. En Sud América la cosa se repite: el pampero trata con el comerciante, éste con el industrial y por último los hombres del mar llevan el tasajo a los mercados europeos.

Pero me falta el aspecto agrícola: en este punto tenemos el cultivo de pastos para el engorde y para la producción de leche. Y aquí viene una nueva clasificación: ganado de carne y ganado de leche o lechero. El ganado de inmensa ubre origina nuevas industrias, y de aquí que una vaca de Holstein o de Guernsey se valore en millares de dólares.

Hay pueblos en que la ganadería constituye capítulo principal en su

riqueza pública: EE. UU., Argentina, Venezuela, México; en Europa, Holanda, Dinamarca, Inglaterra y Suiza. En el Sur del Pacífico tenemos a Australia (ganado lanar principalmente). Y como la importancia de alguna cosa obliga selección, los señores de las vacas lecheras fueron mejorando sus hatos y hoy la Emadine Farm y demás establos norteamericanos están en abierta competencia con los ganaderos de Escocia y de Dinamarca. La leche la necesitan los pueblos ricos y los pueblos pobres; es algo imprescindible y de aquí que los hombres de las finanzas aconsejen el monopolio de los productos lácteos. Y el monopolio lo tendrá el país que con menos costo o a más bajo precio pueda satisfacer la demanda mundial. Y contemplando estos aspectos vemos que todas las naciones empujan sus capitales hacia la industria pecuaria. Italia llena de ganados las planicies del Po, Argentina mejora sus hatos con sementales ingleses, en Venezuela Juan Vicente Gómez selecciona las crías de los llanos apureños y Méjico que en todo va a la cabeza, está formando colonias pastoriles en las regiones apropiadas para la cría de ganados. Solamente en Costa Rica se duerme tranquilamente sin pensar en las actividades del porvenir.

No hay que pensar solamente en el café; el dinero hay que llevarlo por otros rumbos que a su vez sean conductores de nuevos capitales; esta es una razón tan clara que no necesita demostración. Exploremos las planicies de Osa, de Arío, de Sarapiquí, y veremos que allí esas tierras esperan los hombres de empresa, de empuje vigoroso, para convertirse en zonas de producción. Tomemos el ejemplo de Mr. Wilson, de Maximiliano Soto Fernández, de Juan Gómez Alvarez, de otros tantos costarricenses que alejándose de la vida cómoda y regalona de la capital, han llevado capital y esfuerzo a regiones apartadas e insalubres, convirtiéndolas en fincas donde el ganado hoy se cuenta por millares. Estos hombres son los Caballeros del Campo, los Riders de la llanura a quienes pronto esperamos hacerles justicia en esta Revista.

RUMA BENHARIS

**Todo lo que necesite
para su temporada de verano**

lo consigue en el

CENTRO COMERCIAL DE TOMAS FERNANDEZ F.

TELEFONO 2198

Efectos indirectos de la electrificación desde el punto de vista agrícola

Por D. A. BEJARANO

La presente colaboración nos ha sido enviada por un estudioso y constante lector de nuestra Revista, y la acogemos gustosamente, seguros de que las observaciones hechas por el autor pueden ser tema a trabajos de mayor extensión.

N. de la R.

Se sabe que la electrificación del F. C. al Pacífico ha traído por directa consecuencia una ventajosa economía de combustible, que parece ser de más de medio millón de colones al año; algunas otras ventajas además se apuntan en relación con la electrificación, pero me abstengo de señalarlas porque son más bien del dominio de los ferrocarrileros. Mi punto de vista se relaciona con el estudio de otros efectos indirectos, todos beneficiosos para el aspecto agrícola y climatérico, y se acentuarán cada vez más con el transcurso de los años, y cuyos resultados son, en mi opinión, tanto o más importantes que los ya conocidos. Por ejemplo: sabemos que antes de la electrificación se empleaba para el F. C. al Pacífico carbón mineral, asociado con leña, como combustible. De modo que con la electrificación han cesado las grandes cortas de leña. Ya no se ven arrasados los bosques como lo fueron antes, y este hecho tiene enorme importancia si se considera que él puede ser factor muy influyente en el régimen de las lluvias, regularizándolas y repartiéndolas durante todo el año de manera equitativa y altamente benéfica. Tratándose de una región como la del Pacífico en su mayor extensión seca, la importancia de esa regularización queda expuesta a la mirada del menos observador. La conservación de los bosques, en los cuales las tierras guardan todas sus mejores aptitudes para cultivos en el futuro, lo que no ocurría en los sitios que se despoblaban de árboles y luego se llenaban de malezas hasta tornarse estériles constituye otra ventaja a señalar. La influencia de los árboles sobre las aguas ha sido mencionada anteriormente, y a ella atendió con visión clara el actual Secretario de Fomento al prohibir la corta de ellos en la cuenca que abastece la Planta de Tacares, prohibición que redundará también en beneficio del caudal de agua que abastecerá la cañería de Puntarenas. La regulación del régimen lluvioso establece una uniformidad en la velocidad y volumen de las aguas fluviales, lo que permite o facilita el establecimiento de plantas generadoras hidro-eléctricas. La caída de agua de lluvia con mayor regularidad dificulta los aguaceros torrenciales y por consecuencia la excesiva erosión de los terrenos, grandemente perjudicial para los agricultores. Sería interesante conocer con fijeza el aumento de hidroscopticidad en el aire (mayor o menor humedad) para señalar asimismo ese punto, y confirmar las ventajas que para nosotros tiene, tratándose de clima y de tierra agricultorizable, la conservación de los bosques.

Una deleitosa lección**El esfuerzo del Ingeniero Angelini ha transformado los abrojales en la más bella finca de agricultura****A ella deben concurrir a aprender los que quieren saber cómo se cultiva la tierra**

Tres vistas de la granja modelo "Country Club"

Un alto en la carretera, punto intermedio entre Tres Ríos, el lugar del mejor café del mundo, y Cartago, de tierras exuberantes para las legumbres y cereales. Hemos entrado al "Country Club", delicioso lugar de esparcimiento, con el vivo deseo de presenciar, como pudiera hacerse en un laboratorio, los milagros de ese Ingeniero Agrónomo italiano que ha llegado a nuestro país a trabajar, y sabe transformar nuestros excelentes ayotes, de pequeño tamaño, en unos gigantes de su especie: que tiene un emparrado en formación, para probar cuánto le es dable a nuestra pródiga tierra si manos expertas y laboriosas quisieran domarla, sujetarla, y hacer de ella lo que este buen amigo ha demostrado que sabe hacer.

Quien viera hace algunos años el sitio en donde hoy se alza una hermosa edificación confortable, rodeada de jardines que invitan a su contemplación, con caminos de arenón y piedra bien distribuidos, no creyera a sus propios ojos. Hombre acostumbrado al buen vivir, cuando tomó, por arriendo

con la Municipalidad de Tres Ríos, el terreno que hoy es bella finca de agricultura, Angelini, seguro de sus conocimientos y aptitud para el trabajo, construyó una residencia moderna y la rodeó de toda belleza. Y eso será alguna vez propiedad comunal, cosa que parece imposible, pues Angelini devolverá, transformado en un vergel, el campo agreste que recibiera algunos años antes. Lleva tres no cumplidos de trabajar. Y por lo que en esos tres hemos visto realizado sabemos que en los que faltan, todo el milagro de su ciencia agronómica, y de su laboriosidad de italo bullicioso y listo a la faena, entrará de tal manera por los ojos de los que visiten ese lugar de esparcimiento y aprendizaje, que el bien que sólo en ese sentido se realice para nuestro país sería suficiente en trueque de las tierras que él sembrara tan diestramente: algo como de herejes decimos; pero lo decimos puesto que alguna vez habrá de ser premiado el hombre que "hace", en un país en donde tantas veces se ha premiado a los hombres que "dicen".....

Los rosales, prendidos en las mallas de alambre, han decorado delicadamente la entrada del "Country Club", que alguna vez será Granja Modelo, nombre que mejor cuadra con el sitio y con el propietario: tiene especies de las más delicadas, y nos muestra Angelini cómo se siembran y cómo se podan; vemos, a los lados de los senderos, cipreses en donde la sabia mano del jardinero puso el arte que los obliga a un canon de gracia tal como para desear, a la vera de ellos, meditaciones y entusiasmos espléndidos; largas hileras de claveles como manojos de celajes tropicales desmenuzados; siguen después los citrus, de metro y medio de alto, cargados de olorosos frutos, ya maduros, y de flor al tiempo; el emparrado, de dos años, en cuyas cepas se ve la poda que las obliga a crecimiento y producción regulados al ritmo que se desee, y que el año próximo se cargarán de ramos. ¿y quién sabe si ello será principio de una industria nueva? Detengamos el paso un poco más delante de ese viñedo, de corta extensión, que representa, a pesar de ello, el único esfuerzo serio que se ha hecho en Costa Rica para demostrar cómo es posible el cultivo de la uva. Las plantas tienen en la actualidad dos metros de altura, pues esa es la que se les da; pero las ramillas se extienden sobre los alambres que las sostienen a cuatro y cinco metros; están plantadas las cepas convenientemente; el espacio entre ellas es aprovechado en la actualidad para siembros de jardín y hortaliza, y de esa manera, sin restar nada de belleza al huerto, todo pedazo de tierra está cultivado ahí. A un lado del emparrado encontramos productos de hortaliza, y no resistimos a tomar una fotografía de ellos: tanta frescura, tanta frondosidad no son comunes en nuestras huertas. ¿Bichos? Ni en los naranjos, ni en la parra, ni en los rosales, ni en las acelgas, alcachofas, lechugas o tomates: el bicho destructor y pernicioso ha sido eliminado con las sustancias químicas y la atención constante, y los productos invitan a un banquete. ¿Y es ello difícil? ¿Y será cosa de graves secretos? ¿Y sólo un hombre podrá realizarlo? Si a las dos primeras cuestiones respondemos rotundamente que ¡no!, a la última digamos que ¡sí! Es al hombre estudioso, es al hombre trabajador a quien

está reservado el éxito en cualquiera de las actividades a que se dedique, y en la de cultivar la tierra, si se hace como lo hace Angelini, reside mucha satisfacción, mucho placer, y mucho éxito.

BOSQUES ARTIFICIALES.—

TAPAVIENTOS PARA CAFETALES

En dos largas eras ha sembrado el Ing^o Angelini quinientas mil semillas, ya convertidas en minúsculos arbolitos de ciprés, de dos variedades distintas. Con esa cantidad que parece excesiva, él cree apenas poder dar abasto a la demanda, porque toda su fe está puesta en el convencimiento de que los dueños de fincas de café comprenderán, con facilidad, cuán beneficioso les será el uso de árboles de ciprés para tapavientos. Si se observa de cerca una ringlera de cipreses ya adultos, se verá cómo es de ventajoso su uso para cortar el paso de los vientos, que causan en los cafetales tanto daño como las otras plagas de que padece ese arbusto delicado y sensible, al que debe prodigarse toda atención, y el que sabe recompensar la que se le dispense con harta generosidad. Gana, además, la finca que así se adorna, en belleza, y el dueño de ella ganará en leña, o madera, si se antojase alguna vez de transformar su finca para otros usos y los hiciese cortar: la madera de ciprés, todos la conocemos, es de superior calidad. Hemos visto los bosquecillos artificiales que apenas ayer han sido sembrados, y ya invitan a reposar bajo la sombra de los árboles que los forman: simétricamente erguidos, como filas de soldados, esos centenares de árboles sembrados, para riqueza futura, advierten que quien sabe ocupar convenientemente el espacio de que dispone, sin apreturas avariciosas y sin distanciamientos torpes, puede realizar un negocio al mismo tiempo que transformar las laderas excesivas en sitio de recreo. Ciprés: he ahí el gran tapavientos del futuro. A estudiar esto con detenimiento invitamos a los hacendados propietarios de cafetales, porque va en su bien. Otros árboles de frutas y maderas véanse en los bosquecillos del "Country Club": bordea estos un camino para carretas, hecho de piedra en su gran parte, y de tierra apisonada, que luego llevará encima piedra también, y cuyas vueltas hermocean aún más la finca. A los lados de ese camino más árboles de ciprés, de gravilia, y frutales; y bajando por los declives que van a morir hasta el llano en donde se levanta la casa, siembras de frijoles, una variedad nueva en Costa Rica, muy cargados de vainas; maíz en trechos: desde el alto contéplanse los maizales, en parte, ya recogidos casi todos. Pero esto merece párrafo especial.

LAS VARIETADES MEJORES DE MAIZ EN SEMILLA SELECCIONADA

Maíz blanco, amarillo, y una variedad híbrida de estos dos, de color granate, en mazorcas de hileras tan bien distribuidas y tan rectas como si

manos de artífice superior hubiesen trabajado sobre ellas para asombrar a los amantes de estas cosas. No hay nada de fantasía en lo que decimos cuando, al regreso, trajimos algunas de estas mazorcas, escogidas al azar de entre un montón enorme que esperaba para ser desgranado, las gentes que nos encontraban parábanse a preguntarnos sobre aquel maíz: variedad escogidísima que aún sufre después una cuidadosa selección, y que por fortuna se puede conseguir con el señor Angelini, (para lo cual ofrecemos nuestros servicios a los lectores interesados) a precio equitativo. La campaña que en otra ocasión esta Revista desarrollara para hacer comprender a los costarricenses la necesidad de seleccionar la semilla de su maíz si deseaban cosechas halagadoras, tendría ahora su principal apoyo en la exposición de la cosecha recogida por Angelini, quien está haciendo en el cantón de Tres Ríos una labor que no se pagará con ningún dinero: la de enseñar, de una manera objetiva y elemental, sin discursos estafalarios ni términos científicos que los aturdan, a sembrar con el mejor sistema su maíz, sus frijoles, sus árboles de frutas, sus hortalizas, a los campesinos que trabajan cerca de él, y que luego lo enseñan a otros, extendiendo estos conocimientos en tal forma como queda dicho. Angelini sabe, y enseña con el ejemplo: esto es lo importante. Si esto se hiciera en cuatro o cinco regiones del país, un beneficio enorme sería derivado. Angelini es un organizador de trabajo formidable: él sabe lo que hace, desde construir una pared con los materiales que la Naturaleza le pone más a mano, hasta transformar un campo yermo en heredad productiva. Queremos establecerlo aquí, porque no somos desconocedores de la campaña que se ha intentado hacer para perjudicarlo: si se dejase avanzar esta campaña el perjudicado sería el pueblo de Tres Ríos, que perdería su mejor mentor en él. No sucederá esto, afortunadamente; y aún cremos que llegará el momento en que se le comprenda con claridad, para lo cual solamente hay que acercarsele: "Country Club" habla por sí sólo.

En algunas vitrinas de esta capital se ha observado la exhibición de algunos productos de superior calidad, hecha por en Ing^o Angelini. Ello despierta el deseo de conocer sus métodos, de aprender sus sistemas. Gusta de enseñar, pero se duele de la inconsecuencia de algunas gentes, que no saben comprender la utilidad que esa enseñanza constante y amplia pueda proporcionar.

Tomamos algunas fotografías, de una ternera Jersey, cuya belleza se podrá apreciar por ellas, de la casa, etc., y nos despedimos muy agradecidos de la gentil acogida que él y su hijo don Mario, un buen colaborador en la obra de su padre, nos hicieron, entre la cual debe contarse un excelente almuerzo, hecho con productos de su finca en su mayor parte, y que nos prueban una vez más que *nuestra tierra es bastante a darnos los mejores alimentos, a precio bajos, si sabemos sembrarla.*

Cerdos y zancudos

*(Traducción del Boletín de Agricultura de Jamaica,
por J. W. MARTIN CARAZO, Cónsul de Costa Rica)*

Si el pez comunmente llamado Millions come las larvas del zancudo, el cerdo atrae a los zancudos y éstos, después de haberse alimentado de la sangre de este animal hasta el exceso, mueren.

En medio de las ruinas de Etruscan de Ardea, existe una pequeña villa italiana compuesta apenas de 513 habitantes, estos buenos moradores siempre fueron azotados por enormes plagas de zancudos, principalmente de los que producen el Paludismo o sea los llamados ANOPHELES. No obstante todas las medidas preventivas, los casos de paludismo aumentaban cada día, en el año 1929 a un 32.6 por ciento, en el 1930 a un 46.9, (en 1931 disminuyó el porcentaje a un 32.6).

Cuando las autoridades de Sanidad tuvieron conocimiento del caso, en el 1931, obligaron a los habitantes a instalar como veinte chiqueros con sus correspondientes cerdos, y muy pocos días después se pudo notar la eficacia de esta medida sanitaria, gracias a los experimentos científicos del célebre Dr. Escalar, quien fue el de esta idea y quien con su ciencia salvó de las garras de la muerte a tantísimos atacados del mal del paludismo.

En el año 1932, el Dr. Escalar, pudo probar científicamente que el número de zancudos encontrados en las habitaciones había disminuído a un 60 por ciento y de 139 zancudos que capturó, 97 de ellos estaban llenos de sangre de cerdo y ninguno del resto contenía sangre humana. Entre los meses de mayo y diciembre del 1931 había en Ardea 87 casos de paludismo y en el mismo período del 1932 había solamente 32 casos, habiendo éstos disminuído de 46.9 por ciento en el 1930 a 32.6 en el 1931 y a 8.94 en el 1932, y todo esto debido al excelente resultado de los chiqueros que fueron instalados.

No sólo científicamente, sino en la práctica ha demostrado el Dr. Escalar con sus experimentos que el cerdo es inmune a las picaduras de los zancudos los cuales no le hacen daño alguno y que es el animal que más atrae a estos bichos. Actualmente todos los habitantes de las villas de la región de Ardea se dedican a la crianza de cerdos, habiéndose convertido estos lugares en grandes centros productores de tocinos y jamones o sea en pueblos con habitaciones sanas y con medios para ganarse la vida.

**Quiere mantener su ganado en mejores condiciones?
Quiere aumentar la calidad y cantidad de leche en sus vacas?
Aliméntelas con CALINGUERO, el pasto sin rival**

Encargue la semilla a LUIS CRUZ B.

Apartado 783

SAN JOSE

Teléfono 2458

La vacunación del ganado

Por lo benigno del invierno pasado las pestes de ganado como carbón y pierna negra no han hecho tantos estragos como en años anteriores, pero siempre ha habido en ciertas regiones del país bastantes pérdidas a causa de estas enfermedades. Estas pérdidas pueden ser eliminadas con la vacuna de los animales, que los hace inmunes contra los ataques de enfermedades; el tiempo de vacunar los animales es durante el verano, para que entren a la estación lluviosa ya inmunizados y en condiciones de rechazar las invasiones bacteridianas de las enfermedades arriba indicadas. Nunca se fíe Ud., señor ganadero, de sus animales con apariencia de buena salud; la práctica demuestra diariamente que estos animales de apariencia saludable son los que están más expuestos a morir. Una vez enfermos de "carbón" o *pierna negra* es cuestión de horas; y por muchos esfuerzos que se haga y que se ponga la ciencia para encontrar un remedio eficaz que combata la enfermedad desarrollada todo es infructuoso. Por lo tanto la salvación única consiste en la vacunación preventiva. Lo principal para tener buen éxito es aplicar una vacuna en debida forma y con la necesaria esterilización de la jeringa. Las mejores vacunas hoy día conocidas son las líquidas y en forma de vaselina, de la casa Bayer. Usadas durante el año pasado han demostrado su eficacia en miles de casos, pero siempre que sean aplicadas en debida forma por veterinarios concienzudos. El gasto es relativamente pequeño porque con el valor que representa un sólo novillo se pueden salvar hasta 200 animales o más. Existen en el país muchos veterinarios (empíricos) que por ignorancia o pereza no desinfectan en debida forma las agujas y jeringas y resulta que, aunque usen buenas vacunas, infectan reses sanas con jeringas no esterilizadas. En casos propensos el resultado tiene que ser fatal. Da verdadera pena ver que, principalmente a los pequeños ganaderos, se les muere un buey o una vaca, con sólo Dios sabe cuánto sacrificio han podido adquirir, solamente por no gastar unos cuantos céntimos en la vacunación. En hatos grandes el peligro es mucho mayor, puesto que puede desarrollarse en forma de peste muriendo muchos animales. La vacunación debe hacerse por corte parejo, aunque los animales no sirvan más que para el engorde destinados para el sacrificio, siempre es una gran garantía para el dueño como para el futuro comprador cuando aquellos están debidamente vacunados. No es raro el caso de que de las grandes partidas que desde Nicaragua, Guanacaste, San Carlos y otros lugares lejanos vienen a las ferias en Alajuela, Heredia, Cartago y San José tienen que dejar en el camino animales enfermos, y al volver han muerto de carbón. Otra cosa que hay q' repetir siempre, es que no deben dejarse los animales muertos sin quemar o enterrar bien hondos. Todavía, por economía mal entendida o negligencia, dejan los animales muertos para los zopilotes. El zopilote por naturaleza es inmune contra infecciones de carbón o

pierna negra y ciertos venenos activos, pero con sus excrementos el zopilote riega la enfermedad en las grandes áreas y por este motivo existe el peligro en todas partes para el contagio de hatos enteros. También resulta que los huesos de un animal muerto están recargados de esporos de carbón. En la mayor parte de la República los terrenos son muy pobres en cal y el instinto de las reses les induce a comer estos huesos infestados para proveer su cuerpo con el mineral tan necesario para su desarrollo. Si los ganaderos atienden en debida forma mis consejos en pocos años reducimos la mortandad del ganado a un mínimum y entonces la cría de ganado será un verdadero placer, y no congojas y pérdidas. Con ayuda de la moderna ciencia ya casi todas las enfermedades son curables. El empirismo tiene que desaparecer. Las recetas empleadas por el empírico contienen a veces venenos muy activos y peligrosos que si no están bien dosificados hacen mayor daño que beneficio. Los productos de la casa Bayer para uso interno son hechos de tal manera que no continen cáusticos, ni venenos, ni olor, ni sabor, atacan únicamente los bacilos o microbios malignos y los eliminan perfectamente del sistema. En el ganado vacuno aparte de las enfermedades arriba indicadas son curables: la mamitis, la esterilidad de las vacas, toda clase de úlceras, fístulas, gabarros, el prolapso del útero, etc. En los terneros la diarrea blanca, que cobra diariamente muchas víctimas, lombrices, catarros, etc.; en los caballos la papera, que dificulta la cría de bestias en Guanacaste, el tétano, las lombrices, el *ratón*, la *espundia*, etc.; en los cerdos las lombrices, la peste porcina, etc.; en las aves de corral los bubones, el ahogo, la diarrea, las lombrices; en los perros las lombrices intestinales, la moquera y otras enfermedades. Ninguna necesidad hay de sacrificar vacas jóvenes de pura sangre o de buena cepa por estar atacadas de las enfermedades arriba indicadas, se las cura y siguen en la procrea y producción lechera hasta que llegan a la edad propia para el sacrificio y después de haber cumplido ampliamente con su misión.

LEOPOLDO BOECK,
Veterinario Práctico

NUESTROS ANIMALES VENENOSOS

Manera de diferenciar una culebra venenosa de una que no lo es

Por CARLOS VIQUEZ

Esta es una pregunta que con muchísima frecuencia se nos hace. Con excepción de las corales que tienen placas en la cabeza, todas las demás culebras venenosas están cubiertas de escamas corneas, duras. Lo mismo, todas las culebras venenosas tienen a los lados de la nariz, dos fosas lacrimales, según Amaral estas no se encuentran nunca en las culebras no venenosas, con excepción también de la coral venenosa. Luego la mayoría de las serpientes son vivíparas, la coral y otras más son ovíparas.

NUESTROS ANIMALES VENENOSOS**Aparatos inyectoros de veneno de las culebras y serpientes***Por CARLOS VIQUEZ*

Las grandes culebras no venenosas poseen dientes macisos y fuertes dirigidos hacia adentro, con lo cual apresan los pequeños animales, que luego se tragan enteros. Pues sus mandíbulas están hechas de tal manera que se ensanchan y pueden tragar presas tan gruesas como ellas y aun más. Vienen luego, las que su saliva tiene un poder necrotisante y su mordedura es más que la de un perro, pues puede traer la pérdida del tejido mordido. Empiezan en las corales con sus aparatos rudimentarios de inyectar, tienen dientes ligeramente acanalados y en su base desemboca la glándula venenosa.

Luego en la terciopelo los colmillos son huecos, potentes, grandes, algunos de 3 centímetros de largo, cubiertos con una especie de funda conectada directamente con la glándula venenosa.

Todos estos dientes van dirigidos hacia atrás y los sacan poniéndolos casi verticales.

Como la mordedura es profunda, la inoculación del veneno es seria desde el primer momento.

Bulbos de Gladiolas

en más de 60 variedades, en colores separados

Pollitos y Huevos de Gallinas

de varias razas y alimentos completos para ellos

Brand - Em - Ol, para marcar ganado con un fierro frío

Cyanogas, para destruir hormigueros

le ofrece el

ALMACEN DE SEMILLAS

de J. E. VAN DER LAAT Sucr.

50 VARAS AL SUR DEL MERCADO — SAN JOSE

El Ingeniero García Salas

Por CARLOS ALBERTO SANDOVAL

El ingeniero don Jorge García Salas es una persona conocida por todos los agricultores guatemaltecos, los que lo tenemos por el más acucioso agrónomo nuestro y el más preparado de cuantos directores generales de agricultura hemos tenido. Presentar al público nuestro a don Jorge es tarea infuerosa porque aquí todos lo conocemos y lo queremos de todas veras; por ser nuestro mentor agrícola y nuestro *cicerone* de las labores del campo. Pero este modesto artículo está destinado para el periódico agrícola que en Costa Rica con amor y empeño dirige el perito agrícola don Luis Cruz Bolaños, digno hijo y representativo de un togado que abandonó su profesión para tomar el arado; y como en el país progresista indicado no debe de ser conocida la labor benedictina de nuestro agrónomo, en cuatro palabras lo presentamos a los hermanos de la tierra de Santa María.

El Ingeniero García Salas estudió y obtuvo su título profesional en una universidad francesa, habiendo regresado enseguida a nuestro chico país a enseñarnos parte de lo que aprendió en el suelo cultivado de Europa. Con el insigne abogado don Juan F. Arrivillaga, togado que jamás abrió protocolo porque nació ganadero y agricultor, quien estudió derecho por complacer a su progenitor, ha contribuido al mejoramiento de nuestras castas de ganado. Habla francés e inglés; y en técnica agrícola nadie *le pone el dedo*. El defecto de don Jorge es su excesiva modestia, tan perjudicial a veces entre los ignorantes sobre todo. García Salas, para atender una consulta, no necesita más que acudir a su prodigiosa memoria científica y nunca a apuntamiento alguno. Es químico agrícola competente, pudiendo practicar cualquier análisis, ya se trate de la tierra o de sus productos.

Pues bien; el Ingeniero García Salas hace algún tiempo abandonó nuestra tierra para ir a dedicar sus conocimientos y sus energías a la costa norte de Honduras, asociándose al texano don Manuel García, el hombre más original de cuantos puedan conocerse.

Ya hace algunos años que nosotros estuvimos en Honduras. En un tren, yendo para Tela, viajó con nosotros un hombre alto, algo delgado, de rostro como de hidalgo español y de un tipo como el de *nuestro señor don Quijote*, que diría don Miguel de Unamuno. Jamás hemos olvidado la indumentaria de aquel raro hombre y sobre todo su conversación.

Al tren en que viajábamos entraron unas *gringas* las que iniciaron una charla con el Quijote del trópico, que nosotros no entendimos, porque no hablaron en *cristiano*. Pero pronto tuvimos ocasión de averiguar algo de la charla.

Don Manuel García se dirigió a nosotros y nos dijo:

—Yo no soy partidario de las mercancías extranjeras y mi máxima la practico. El Sr. García se tocó el sombrero y agregó:

—Este sombrero que Ud. ve, —es hecho por mí y procedente de un venado que yo maté; esta bolsa de cuero, la que llevaba cruzada en el cuerpo, tiene la misma procedencia. Y así, el señor García, fué nos exhibiendo sus prendas personales. Confesamos que de momento no nos simpatizó el texano, porque atribuimos a avaricia sus aditamentos. En seguida vino la grata sorpresa. Del bolsón de venado extrajo una fotografía de grandes dimensiones y continuó:

—Esta es una escuela que he hecho construir para los muchachos huérfanos de Birichiche y sus alrededores. Las criaturas aprenden ahí a leer y a escribir así como artes y oficios. La escuela me cuesta treinta mil dólares.

Nosotros durante algunos instantes contemplamos la fotografía y por la arquitectura y belleza del edificio, calculamos que no había mentira en aquellos acertos, por lo que el texano recuperó nuestras simpatías. Don Manuel García, en efecto, correspondía a nuestra primera impresión. Se trataba de un hidalgo cuyo quijotismo se había transformado en una nueva locura que en esta ocasión, no rompía molinos de viento sino la ignorancia desamparada...

Esa escuela actualmente el señor García la ha transformado en una de agricultura, que está a cargo del Ingeniero García Salas.

Por referencias que tenemos de nuestro particular amigo el Lic. don Juan F. Arrivillaga, el señor García Salas, está fundando en este momento, en *Birichichi*, una granja avícola de gran importancia, cuyas aves y huevos están destinadas a la United Fruit Company, a razón de \$ 0.50 docena (oro).

La importancia de la avicultura en el mundo puede juzgarse por lo siguiente: la construcción de la obra más gigantesca de nuestros tiempos, —el canal de Panamá,— costó menos de quinientos millones de dólares. Pues bien: el valor de la volatería anual de los Estados Unidos ha habido año que llegue a mil millones de dólares. De ahí que algunos autores crean que la avicultura en Norteamérica es más importante que el negocio de minas, ferrocarriles, ganadería y agricultura en general.

Somona parece que es la región avícola más importante de la tierra del prócer ex-Presidente Mr. Wilson. Ahí se crían únicamente aves de raza leghorn. Para la guerra mundial, Somona se distinguió por los empréstitos que hizo en favor del triunfo de la democracia victoriosa.

Pero no se crea que las granjas avícolas más importantes del mundo están en la nación de los multimillonarios, muchos de ellos hoy en bancarrota.

El gallinero más importante del Universo lo posee la rubia Albión y está en Escocia.

Debemos a la lectura de un artículo del señor Antonio Castelló de

Plandolit, a quien suponemos hijo del célebre y famoso avicultor de fama mundial don Salvador Castelló Carreras.

El expresado señor da las siguientes referencias: la granja indicada está, como dijimos, en Escocia, en Clermiston, jirando bajo la razón social "*Butercup Poultry Farm*".

El nombre proviene de la "*Butercup Dainy Co. Ltd.*", compañía expendedora de leche, manteca, etc., existiendo únicamente un solo propietario, Mr. Andrew Ewing, quien, para atender su negocio, importaba de Dinamarca y Polonia 180 mil libras esterlinas anuales de huevos, por lo que dispuso establecer la más importante población avícola de cuantas se conocen.

No es nuestro propósito referirnos a toda la inforación de la granja señalada, dada por el señor Castelló de Plandolit. Pero sorpréndase el lector, Mr. Ewing en su gallinero posée 200.000... aves ponedoras, manejadas por la avicultora Miss Murray, con un personal de 84 muchachas. Sólo Mr. Ewing, pertenece en la granja al sexo feo. ¡Ah, dichoso Mr. Ewing!

La granja de Mr. Ewing trabaja con 16 incubadoras *Mammuth* de capacidad de 16.000 huevos cada una. Esas incubadoras en manera alguna han de haber sorprendido a los congresistas avícolas de Londres, a que en su artículo se refiere el señor Castelló de Plandolit y especialmente a los norteamericanos, porque las incubadoras de mérito son de construcción yanqui y porque en Estados Unidos existen incubadoras de 70.000 y más huevos.

Las criadoras usadas por el afortunado granjero a que nos estamos refiriendo pueden criar simultáneamente 300.000 polluelos. Eso tampoco es sorprendente para la avicultura mundial.

La verdadera originalidad encontrada por los congresistas de Londres cuando visitaron los gallineros de "*Butercup Poultry Farm*", consistió en que éstos no tienen piso firme, sino enrejados galvanizados de malla fuerte, a través de la cual cae la *gallinaza* para ser recogida después, siendo tan fuerte la malla mencionada, que resiste las pisadas del bello personal obrero. Esos enrejados, según parece, se han divulgado en Europa y Norteamérica; y para *Birrichichi* sobre todo, entendemos que están más aconsejados que para otra región o paraje alguno, en razón de que la costa Norte de Centro-América es muy pantanosa, lo que hace casi imposible la avicultura; pero adoptando tan sabia innovación, que sin duda tuvo como origen la facilidad del aseo de los corrales, el problema estaría solucionado.

Napoleón el Grande solía decir que los ejércitos *andan con el estómago*, cuya máxima es aplicable asimismo a la ganadería en general. Se entiende que en ello también es un factor determinante la cuestión racial. Con raza y proteínas se pueden obtener vacas como la célebre *Segis Pieterje Prospect*, la que tiene erigido un monumento por la "*Carnation Farm*" por haber pro-

ducido durante 365 días 10 libras diarias de leche; y otro tanto se puede decir de la producción aviar, a base de ciencia y de raciones equilibradas.

En Birriliche, hay dinero, voluntad y dos grandes corazones que han tomado la azada y han dicho como don Quijote en la "Tormenta sobre el jardín de Cándido" de Adriano Bertrand, ¡a trabajar! Uno de los socios es enamorado de las grandes acciones sin buscar precisamente como objetivo el dinero. De lo contrario, dejaría de ser hijo espiritual del caballero andante. El lector sabe que nos referimos a don Manuel García. El otro, tiene la técnica a su disposición y está en su oficio. Dos positivos valores han tenido la fortuna de comprenderse y sin duda aquilatarán una obra, digna de ejemplo y de propicios resultados.

Sinceramente deseamos que la empresa aviar de *Birriliche*, solamente gratos resultados pueda lograr.

NUESTROS ANIMALES VENENOSOS

EL SAPO

Por el Lic. CARLOS VIQUEZ

Mucho se ha exagerado del veneno de la leche del sapo (*bufo marinus*). El veneno lo tiene en glándulas numerosas dorsales linfáticas, que lo acumulan en dos sacos especiales, que se encuentran rodeando los ojos por encima y detrás.

No tiene aparato inyector, su veneno es exclusivamente destinado a las necesidades de defensa contra sus enemigos. Al caer sobre las mucosas o la piel, al ser absorbido produce disturbios nerviosos y circulatorios, algunas veces graves.

Nosotros, las únicas víctimas que hemos visto de estos animales, son los perros. Imprudentemente los muerden y pagan con la vida su ferocidad.

A G R I C U L T O R E S

Hagan sus compras en

LA COMPETENCIA de Madrigal

(Frente a La Favorita)

**Y economizarán su dinero
y llevarán mercaderías garantizadas**

Primer Congreso Internacional de Prensa Agrícola

Bruselas, 26-27 Julio 1935

El Comité de iniciativa de la Asociación Internacional de Prensa Agrícola acordó en la última reunión de Milán la celebración del Primer Congreso Internacional de Prensa Agrícola en Bruselas coincidiendo con la Exposición Universal e Internacional que se celebrará en el año 1935. Se tratarán los temas siguientes: La organización de la Prensa agrícola en los diversos países, ponente general Ing^o señor Morales y Fraile, Presidente de la Asociación de Prensa agrícola española. Condiciones de trabajo y contratos de empleo para los periodistas agrícolas en los diferentes países, ponente general Dr. Angelini, Presidente del Comité ejecutivo internacional de Prensa agrícola; Bibliotecas y salas de lectura agrícolas, ponente general Ing^o Dr. Eduardo Reich, Presidente del Sindicato de periodistas y escritores agrícolas checoslovacos; y facilidades ferroviarias en favor de los periodistas agrícolas, ponente general a designar.

Los ponentes generales han elaborado cuestionarios que se han remitido a la Prensa agrícola de todo el mundo, con el fin de obtener la mayor documentación posible. Se han recibido contestaciones al cuestionario del ponente español de diversos periódicos y revistas, en los que predominan los de América española y portuguesa. Se ruega que remitan sus contestaciones a las publicaciones que todavía no lo hubiesen hecho.

En los diversos países se han nombrado ponentes nacionales los cuales remitirán contestaciones a cada cuestión ante del 1^o de Enero de 1935. En los países que aún no nombraron ponentes nacionales se solicitó su designación por los Ministerios o Departamento de agricultura respectivo.

Se celebrará, a iniciativa de la Asociación de Prensa Agrícola española, una exposición de Prensa Agrícola que tendrá lugar en los terrenos de la citada Exposición Universal de Bruselas y se espera que todos los periódicos y revistas que deseen figurar envíen ejemplares de muestra a la Asociación Espa-

AZUL "CABEZA DE INDIOS"

La fábrica de azules para lavar más grande en todo el mundo. Viene en bolitas y en cuadrifos de media onza cada uno.



Este es el mejor azul que se conoce en el país. Los cuadrifos perfumados dejan un olor-cillo muy agradable a la ropa.

Azul CABEZA DE INDIOS es más económico que otras marcas porque su fuerza colorante es superior, y no contiene ácidos que dañen las telas finas.

ñola, sin que ello impida después remitir abundante propaganda a la Exposición de Bruselas. A la Asociación española interesa grandemente mostrar la Prensa agrícola del país y americana. Se espera, merced a la colaboración de la Prensa agraria, dar a conocer la importancia y cooperación de los periódicos y periodistas dedicados a cuestiones del campo en el progreso agrario de todos los países, así como ver en qué condiciones se encuentra la Prensa agrícola y modos para conseguir su mejora.

Condiciones de adhesión al Congreso: cuotas individuales 5 belgas, dando derecho a las ponencias generales, actas, recepciones y facilidades de viaje; cuotas colectivas 20 belgas como mínimo; cuotas de los Gobiernos 50 belgas; cuota de miembro donador 100 belgas; miembro bienhechor 500 belgas; miembro protector 1.000 belgas. Se ruega remitir la cuota diciendo el nombre y demás circunstancias al Tesorero del Congreso: M. Henri G. Lemaire, 82 avenue de la Couronne, Bruselas (Bélgica). Se ruega comuniquen también la inscripción los adheridos españoles a la Asociación de Prensa Agrícola Española, calle de Arrieta, 14—Madrid.

Asociación de Prensa Agrícola Española

Bibliografía y Notas

Hemos recibido las siguientes importantes obras, por cuyo envío damos las gracias:

Compilación de los estudios geológicos oficiales en Colombia, 1917 a 1933, Tomo II.

La edición de la segunda parte de esta obra, de cuya primera publicación en volumen por el Jefe de la Sección de Publicaciones del Ministerio de Industrias de Colombia, Sr. Belisario Vejarano S., dimos noticia anteriormente, reviste enorme importancia. Baste decir, en comprobación de esto, que los geólogos Dr. Otto Stutzer e Ing. Ernst A. Scheibe, Miembros de la Comisión Científica Nacional de aquella República, han realizado cuanto es dable en materia de geología en aquel vasto país, y sus valiosos estudios comprenden desde la formación de las cordilleras, valles, etc., hasta la formación de pozos de petróleo, etc.

Monografía del Café, editada bajo los auspicios del Congreso Constitucional y la Secretaría de Agricultura, y aprobada por el Centro Nacional de Agricultura. C. R., por el Ing. Jorge Carranza

El autor de la obra que nos ocupa, graduado de ingeniero agrónomo en la Escuela Nacional de Agricultura, con enorme perseverancia ha ido recopilando de publicaciones anteriores, libros, revistas, folletos, etc., cuanto se ha escrito sobre el café en nuestro país, y agregándole algunos trabajos de otros países, hasta formar un grueso volumen de 398 páginas, que, siendo

denominado Tomo I^o, hace esperar sean continuadas en la recopilación de sucesivas publicaciones. Ilustrado con numerosos grabados, es de interés para todos los productores de nuestro grano de oro.

Historia del Café, Tomo II^o, por Félix Choussy, Ing. Agrónomo

Publicado por la Asociación Cafetalera de San Salvador este libro, que viene a aumentar la ya numerosa bibliografía sobre el maravilloso grano, al cual se deben, según han dicho autores, muchas de las grandes concepciones literarias y probablemente científicas. El libro a que hacemos referencia es una serie de escritos, en forma anecdótica, con estilo claro y a la vez deleitoso, en los cuales se da a conocer las luchas, las vicisitudes en general, y los triunfos y conquistas dentro de la economía debidas al Café. No tiene importancia sino como obra de ilustración histórica, pero la amenidad de que está revestida logra que sea leída desde el principio al fin.

El problema del cacao en Venezuela, por H. Pittier

El profesor Pittier, quien ha dedicado gran parte de sus escritos a dar a conocer la forma de siembra del cacao, sus enfermedades, etc., publica ahora un interesante folleto dedicado a exponer la verdadera situación de las siembras de cacao en Venezuela en la actualidad.

"Servicio Social", publicación trimestral. Organó de la Esc. de servicio social de la Junta de Beneficencia de Santiago de Chile

Como su nombre lo indica, esta publicación tiende a despertar el entusiasmo por servir; los Nos. 5 y 6 de este año, en un sólo volumen, contienen la lista de todas las instituciones de servicio en Chile.

La Unión Panamericana ha publicado para distribución un folleto titulado "El Cultivo del Maíz". Esta publicación contiene ciertos principios generales que ayudarán a los agricultores individualmente a usar medidas que se adapten a las condiciones locales inmediatas.

Los que deseen ejemplares de este folleto pueden dirigir su solicitud a la Oficina de Cooperación Agrícola, Unión Panamericana, Washington, D. C., E. U. A., indicando claramente su nombre y dirección.

MUCHO PESAR ha causado en algunos círculos el incidente por el cual fue separado el señor don Manuel Marín Q. del Instituto de Defensa del Café, en el que venía prestando buenos servicios. Debemos recordar que el señor Marín ha sido uno de los ciudadanos que con más energía ha trabajado por conseguir ciertas ventajas en favor de los Cafetaleros productores, y que eso merece el estímulo de todos los que desean un mejoramiento real entre la clase de los agricultores. Es de desear que no sea dicha separación obstáculo alguno para que el tesorero señor Marín continúe en sus buenos empeños.

EXPRESAMOS EN ESTA FORMA nuestro más vivo agradecimiento a las personas todas que en gran número se han servido felicitarnos por el número extraordinario dedicado al Guanacaste, con el cual finalizamos nuestra labor de 1934. Esas voces de aliento, llegadas de todos los sectores de la República, constituyen nuestra gloria. Mayor no la encontraríamos, pues de sobra estamos pagados cuando los lectores han comprendido plenamente nuestros esfuerzos.

TODA AYUDA PARA ESTA REVISTA, hasta el presente, ha sido traducida en mejoramiento de ella. Desde que reiniciamos su publicación lo ofrecimos, y así hemos venido cumpliéndolo. Debemos insistir en esto, a trueque aún de parecer inmodestos, porque sabemos que el costarricense agricultor necesita de un órgano de enseñanza y publicidad, y debemos mantenerlo y mejorarlo. Los recibos de suscripción del semestre primero, 1935, serán puestos al cobro al aparecer el presente número. Rogamos a nuestros estimados Agentes activar su cobro, pues siempre es para nosotros motivo de satisfacción tener facilidad de aumentar las páginas de lectura, fotograbados, etc., y eso lo hacemos cuando la cantidad de suscripciones cubiertas compensan nuestros crecidos gastos.

A los estimables colaboradores cuyos artículos hayan sufrido retraso les presentamos muy cumplidas excusas, porque pese a nuestros esfuerzos es tanto el material excelente que nos llega continuamente, que se nos hace imposible darle publicidad en su totalidad; pero en los meses sucesivos se hará. Como la totalidad de nuestro tiraje circula, ya que uno de nuestros mayores empeños es el de que no se quede ningún costarricense sin conocer la Revista, rogamos a los lectores que deseen coleccionarla conserven sus números debidamente, para que puedan empastar el año completo. Decimos esto puesto que últimamente se nos ha solicitado con insistencia números que están agotados, y se nos hace muy difícil conseguirlos, y aún muchos no los quieren vender por ningún precio.

Esto, que es una gran satisfacción para nosotros, debe ser tomado en cuenta por los suscritores por las razones que dejamos dichas.

CRISCO

Es una grasa vegetal hecha de aceites puros, que sustituye a la manteca de cerdo para todo, y cuesta lo mismo.

Para las personas de estómago delicado el CRISCO es una bendición, pues no es dañino en absoluto.

El CRISCO sirve perfectamente para toda clase de frituras, pues el sabor es delicioso, y nunca se pone rancio.

En la confección de queques, fusteles y toda clase de pastelerie, el CRISCO es igual a la mantequilla y cuesta la mitad.

Hay imitaciones. Exija el legítimo CRISCO, que viene en lotes de 1, 3, 6 y 50 libras.

**Siempre de venta al por mayor en los mejores
almacenes y por libra en las pulperías**