

BOLETIN DE FOMENTO

ÓRGANO DEL MINISTERIO DE FOMENTO

AÑO I

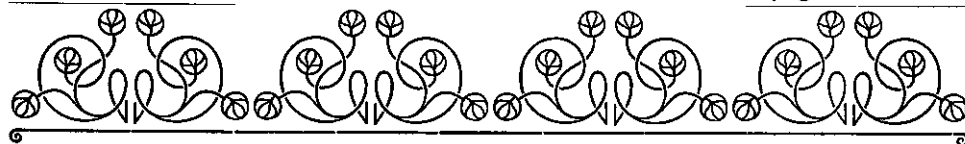
Número 4

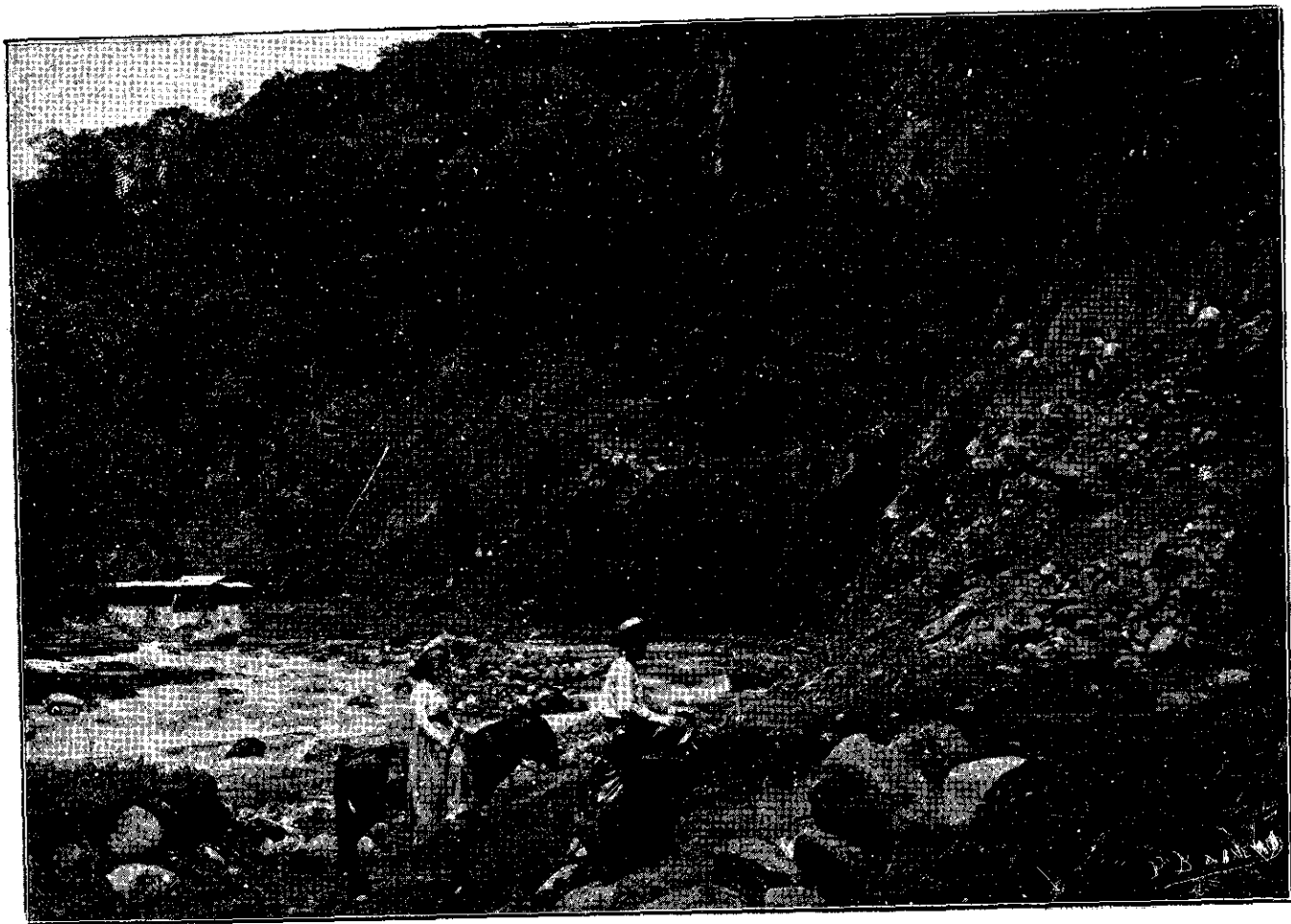
Mayo de 1911



San José, Costa Rica

Tipografía Nacional





ABRIENDO CAMINO EN COSTA RICA

BOLETIN DE FOMENTO

ÓRGANO DEL MINISTERIO DE FOMENTO

Año 1	Mayo de 1911	Número 4
-------	--------------	----------

SECCIÓN OFICIAL

Notas importantes

dirigidas por la Secretaría de Fomento á la Dirección de Obras Públicas

Nota número 80 de 24 de febrero.—Para que ordene hacer un tabique y una puerta en la Imprenta Nacional.

Nota número 82 de 24 de febrero.—Para que mande inspeccionar el puente en construcción sobre el río Quebrada Honda y calcular lo que falta por hacer, y así, resolver si se otorga un auxilio pecuniario para su pronta terminación.

Nota número 83 de 25 de febrero.—Para que comisione un ingeniero con el objeto de inspeccionar el edificio de la cárcel de Puntarenas y formular el presupuesto de gastos que haya que hacer para repararlo.

Nota número 85 de 27 de febrero.—Para que celebre los contratos con los señores Juan Manso y Eustaquio Quirós, para pintar los edificios que ocupan el Ministerio de Guerra y el Colegio de Señoritas.

Nota número 86 de 27 de febrero.—Para que formule la licitación de los trabajos de pintura que se van á ejecutar en los edificios de cuarentena de la isla Uvita en Limón.

Nota número 88 de 27 de febrero.—Para que mande levantar un plano del ferrocarril trascontinental de Costa Rica.

Nota número 89 de 28 de febrero.—Para que se le permita á doña Eduvigis de Coronado atravesar la carretera nacional en La Uruca, con un tubo que ha de conducir agua para el riego de su finca de café.

Nota número 90 de 1º de marzo.—Para que informe acerca de los trabajos que se piensan ejecutar en la Caballeriza Nacional.

Nota número 91 de 1º de marzo.—Que por cuanto el Síndico de San Joaquín de Heredia se muestra renuente á que se prosigan los trabajos de la conducción de agua á La Rivera, se reconsidere de nuevo el asunto por ese departamento y se envíe un ingeniero al lugar dicho para que estudie los diferentes puntos de la cuestión.

Nota número 93 de 1º de marzo.—Para que se saque á licitación el trabajo de refección al puente sobre el río Virilla, camino de San José á Heredia, á fin de oír propuestas y aceptar la que más convenga.

Nota número 94 de 3 de marzo.—Para que mande á esta Secretaría un resumen del informe vertido por el Jefe de Sección de la Caminos y puentes de ese departamento, del camino á los Chiles que conduce á la frontera de Nicaragua.

Nota número 96 de 3 de marzo.—Para que ordene formular el presupuesto de lo que costará el trabajo de pintura del Hospital de Guápiles.

Nota número 97 de 6 de marzo.—Para que informe á esta Secretaría respecto á la calle ocupada por la vía férrea al Pacífico en el cantón de Belén.

Nota número 98 de 6 de marzo.—Para que remita á esta Secretaría el estudio hecho por ese Departamento de la cañería de la Colonia Carmona, á fin de hacer el pedido correspondiente de la tubería y anexos.

Nota número 101 de 6 de marzo.—Para que remita á este Despacho el estudio hecho por el ingeniero comisionado para desviar la corriente del río Barranca, con el propósito de reparar el bastión que se encuentra en mal estado del puente sobre este río, en el ramal ferroviario del Roble á Esparta.

Nota número 102 de 7 de marzo.—Para que mande examinar el edificio que ocupa la oficina de telégrafos de Matina que se halla en mal estado, y formule la licitación correspondiente para la ejecución de las reparaciones.

Nota número 104 de 7 de marzo.—Para que formule y remita á esta Secretaría el pedido de materiales para la cañería de la villa de Desamparados.

Nota número 108 de 8 de marzo.—Para que informe acerca de un proyecto de contrato sobre arrendamiento de una zona de la milla marítima comprendida entre la ciudad de Limón y el punto llamado "12 Millas", y demás puntos de ese contrato que se relacionan con ese Departamento.

Nota número 109 de 8 de marzo.—Para que ordene la ejecución de algunos trabajos en la Escuela de Bellas Artes.

Nota número 112 de 8 de marzo.—Para que ordene recoger los materiales sobrantes que se iban á emplear en el edificio que se construía para la Corte Centroamericana, y los guarden en lugar seguro y á la orden de dicho Tribunal.

Nota número 115 de 9 de marzo.—Para que envíe un ingeniero quien inspeccionará el edificio escolar de Tres Ríos.

Nota número 118 de 10 de marzo.—Para que formule el presupuesto de costo de los trabajos que hay que ejecutar en los Archivos Nacionales.

Nota número 119 de 10 de marzo.—Para que facilite á la Junta de Enseñanza de Guadalupe, los materiales existentes en la Plaza de la Artillería y demás que necesite, para la continuación de los trabajos del edificio que construye dicha Junta.

Nota número 120 de 10 de marzo.—Para que se estudie un proyecto con el propósito de construir excusados en la propaganda contra la anquilostomiasis.

Nota número 124 de 18 de marzo.—Para que se paguen los trabajos de reparación de los edificios del Cuartel y Cárcel de Limón, pero antes de proceder á ese pago, que dichos trabajos sean examinados por esa Dirección y de si se pueden recibir.

Nota número 126 de 14 de marzo.—Para que mande formular el proyecto de costo de varias obras que se ejecutarán en Desamparados por cuenta de la Municipalidad de ese cantón.

Nota número 127 de 14 de marzo.—Para que mande reparar los pisos y el techo de los Archivos Nacionales.

Nota número 130 de 14 de marzo.—Para que informe de conformidad con el oficio n° 131 del señor Gobernador de Heredia, respecto á la cañería de esa ciudad, porque se observa que el agua corre por la atarjea antigua y ninguna por el tubo de seis pulgadas.

Nota número 131 de 14 de marzo.—Para que de acuerdo con el oficio n° 132 del Gobernador de Heredia, ordene levantar los planos de la nueva Planta Eléctrica y formule el costo de instalación y equipo.

Nota número 132 de 15 de marzo.—Para que envíe un ingeniero al cantón de San Rafael de Heredia, levante el plano y formule presupuesto del puente que se construirá en Río Segundo.

Nota número 134 de 17 de marzo.—Para que ordene emplear materiales de cal y canto en las reparaciones que haya que hacerles al Cuartel y Cárcel de Puntarenas.

Nota número 135 de 17 de marzo.—Por cuanto las propuestas presentadas para la refección del puente sobre el río Virilla, camino nacional entre San José y Heredia, excedieron de lo presupuesto por esa Dirección, se le autoriza para que ejecute esos trabajos por Administración siempre que no pase de los ₡ 1500-00 calculados.

Nota número 138 de 21 de marzo.—Para que remita á este Despacho un detalle de la cantidad de cemento que debe gastarse en las diferentes obras que emprenda esa Dirección.

Nota número 139 de 22 de marzo.—Se le autoriza para hacer los trabajos en la Casa de Refugio con un gasto no mayor de \$395-00.

Nota número 143 de 23 de marzo.—Para que mande un ingeniero á Sabanilla de Alajuela y sanje las dificultades que ha surgido entre aquellos vecinos con motivo de una acequia que atraviesa aquel vecindario.

Nota número 146 de 23 de marzo.—Para que remita á esta Secretaría un detalle de la cantidad de cemento que ha de emplearse en las reparaciones del Cuartel y Cárcel de Limón.

Nota número 149 de 24 de marzo.—Para que se tome en cuenta un escrito de los vecinos de San Juan de Santa Bárbara, referente á una paja de agua que se proyecta tomar para la cañería de San Pedro de la misma jurisdicción.

Nota número 150 de 24 de marzo.—Se le autoriza para firmar el contrato sobre pintura de los edificios de cuarentena de Limón, con los señores Juan M. Hernández y José F. Sáenz.

Nota número 152 de 25 de marzo.—Para que comisione un ingeniero é indique de cómo debe ser instalada la cañería del barrio de San José de San Rafael de Heredia.

Nota número 156 de 27 de marzo.—Para que el Jefe de ese Departamento se dirija á Limón y dé consejo al señor Gobernador acerca de las propuestas presentadas para la construcción de la cañería de esa ciudad.

Nota número 157 de 27 de marzo.—Por cuanto don Wenceslao de la Guardia ha ofrecido vender al Gobierno un edificio que tiene en Limón á propósito para instalar varias oficinas de la Administración pública en esa ciudad, se ordena enviar á ésta un ingeniero, que examine el edificio en todos sus detalles é informe si el tal es adecuado para el objeto que se le quiere destinar.

Nota número 158 de 28 de marzo.—Para que ordene hacer los estudios de los puentes que se construirán sobre los ríos Prendas y Tacares, por el sistema de "Isostáticos".

Nota número 160 de 28 de marzo.—Para que ordene hacer los trabajos en la Caballeriza Nacional, solamente en lo que se refiere á construcción de depósito de deyecciones, colocación de llaves de cañería y otras pequeñas reparaciones.

Nota número 161 de 28 de marzo.—Para que informe á esta oficina respecto á un proyecto de camino que existe en ese Departamento y que ha de conducir á San Pedro de Poás.

Nota número 162 de 28 de marzo.—Para que informe de conformidad con el oficio n° 769 de 27 del corriente, respecto á los puentes de Itiquís, Tacacorí y otros, los cuales deben ser reparados lo más pronto posible.

Nota número 163 de 29 de marzo.—Para que envíe un ingeniero á Puriscal quien trazará un camino que se piensa abrir en ese cantón.

Nota número 164 de 29 de marzo.—Para que mande un inge-

niero á Alajuelita y haga el trazado de localización de los estanques que se proyecta construir en esa villa.

Nota número 166 de 30 de marzo.—Para que de acuerdo con las instrucciones que dará don Pedro Pérez Molina, un ingeniero de su dependencia, estudie un proyecto de dicho señor, tendiente á la formación de un lago contiguo al río María Aguilar.

Nota número 167 de 30 de marzo.—Para que ordene levantar un plano de la casa que se construirá al Oeste del Cementerio Calvo de esta ciudad, para alojar á las personas atacadas de enfermedades contagiosas, por haberlo así acordado la Facultad de Medicina.

Notas importantes

dirigidas á los Gobernadores por la Secretaría de Fomento

Nota número 29 de 28 de febrero.—Al de Alajuela.—Para que comunique á la Municipalidad del Naranjo que el Gobierno solamente contribuye con ₡ 380.00 y no con el resto para completar ₡ 580.00 á que asciende lo presupuesto, para la composición del puente sobre el río Barranca, camino al Zarcero, por cuanto el Tesoro Nacional está en circunstancias de no hacer más erogaciones extraordinarias.

Nota número 35 de 7 de marzo.—Al de San José.—Para que devuelva á la Dirección de Obras Públicas una máquina quebradora de piedra que se le prestó al Municipio de este cantón hace muchos años, para conducirla á Cambalache á fin de que preste servicios en el ademe del túnel de ese lugar.

Nota número 41 de 13 de marzo.—Al de Heredia.—Comunicándole de haber sido contratado el arreglo del camino que pasa frente á la ermita de San Francisco de ese lugar.

Nota número 42 de 14 de marzo.—Al de San José.—Comunicándole de haberse dado orden á la Dirección de Obras Públicas, para que formule el presupuesto de gastos de la cañería que se intenta llevar á cabo en la villa de Desamparados.

Nota número 44 de 14 de marzo.—Al de Heredia.—Comunicándole de haberse dado orden á la Dirección de Obras Públicas, para que disponga la formación del plano y presupuesto de gastos á fin de sacar á licitación la provisión de material y ejecución de los trabajos de la planta eléctrica, proyectada por el Municipio de ese cantón.

Nota número 47 de 16 de marzo.—Al de Guanacaste.—Comunicándole de haberse dado orden á la Dirección de Obras Públicas, para que haga los estudios de refección de los puentes sobre los ríos Colorado y Blanco, con el propósito de evitar los peligros que ofrecen.

Nota número 50 de 18 de marzo.—Al de Alajuela.—Remitiéndole copias del estudio del nuevo trazado del camino en proyecto,

que conducirá de San Pedro de Poás á esa ciudad, y del puente sobre el río de último nombre.

Nota número 54 de 24 de marzo.—Al de San José.—Se le remiten informes y planos de varios trabajos que se proyectan ejecutar en el cantón de Desamparados.

Nota número 58 de 29 de marzo.—Al de Alajuela.—Comunicándole de haberse dado orden á la Dirección de Obras Públicas para que informe acerca de las reparaciones que hay que hacerle á la carretera llamada de "Quesada".

Nota número 59 de 29 de marzo.—Al de Heredia.—Comunicándole de haberse dado orden al Agente de Policía de Sarapiquí para que ejecute las reparaciones que es preciso hacerle al camino nacional que conduce de la Virgen á aquel lugar.

Nota número 61 de 30 de marzo.—Al de Heredia.—Remitiéndole el reglamento de cañerías para que la Municipalidad de ese cantón le dé su aprobación para la que se va á instalar en San Joaquín de Heredia.

INGENIERÍA, OBRAS PÚBLICAS, CAMINOS Y CONSTRUCCIONES

I Más luz en las habitaciones

Dice un proverbio italiano que *donde entra la luz no entra el médico* y esta expresión de la sabiduría popular tiene cada día mayor confirmación científica.

La luz del sol es en la práctica ordinaria de la vida, el mejor y más poderoso de todos los bactericidas. En una habitación ampliamente alumbrada la atmósfera general se vuelve mas higiénica; el polvo en suspensión se esteriliza hasta cierto punto.

La luz abundante destruye todos los microbios, hasta los microbios morales de la tristeza y del desaliento. Dejemos entrar á torrentes la luz del sol en nuestras habitaciones para purificar su atmósfera material y moral.

Una invención reciente muy notable, la de los vidrios prismáticos puede ayudarnos poderosamente, por medio de un arquitecto inteligente, á obtener tan deseables resultados.

Nadie ignora lo que es un prisma; una parte de un conjunto refractable limitado por dos superficies inclinadas una hacia la otra; la propiedad principal del prisma es de recibir los rayos de la luz en una dirección y de proyectarlos en otra distinta.

Es esta propiedad que se trata de utilizar para esparcir la luz en los rincones más oscuros de las habitaciones, una parte de paredes mal expuesta, el cielo razo, etc. Con ventanas de vidrios prismáticos cualquier pieza se volverá clara en toda su extensión. Para notar mejor el efecto extraordinario debido á la refracción de la luz obtenida por medio de vidrios prismáticos en una pieza, bastará abrir sus ventanas de par en par. La pieza se oscurecerá en seguida.

Los vidrios prismáticos, aunque sean una invención relativamente reciente, son ya en muchas partes de uso corriente; su fabricación ha hecho tan grandes adelantos que se puede preveer el día en que no habrá casa confortable que no utilice sus grandes ventajas higiénicas.

El vidrio prismático consiste esencialmente en una lámina de vidrio obtenida por fusión, de espesor variable con un lado plano y con el otro lado formado de una serie de prismas pequeños con sus

aristas paralelas; una de estas láminas vista de canto, parece un cerucho de vidrio.

En las condiciones generales de las casas y más cuando la luz tiene que penetrar muy perpendicularmente, en calles ó patios angostos y de paredes altas, la ventana de vidrios planos proyecta una luz luminosa casi exclusivamente en la parte del piso vecino de esta ventana. Lo demás queda en una oscuridad relativa; al contrario, si la ventana tiene á lo menos en su parte alta, vidrios prismáticos, la luz se refracta se enderezará por el lado que uno quiere é irá alumbrando *según las intenciones del arquitecto*, cualquier parte oscura. Hasta se podrá así alumbrar perfectamente el cielo raso.

Estos vidrios que permiten distribuir así con perfección la luz deficiente, pueden también corregir su exceso en los lugares donde la entrada directa de los rayos solares sería muchas veces muy molesta.

Dividirá estos rayos y los transformará en una hermosa luz difusa sin los inconvenientes de los rayos directos y del calor concentrado, algunas veces insufrible, que producen.

En los techos enteramente ó parcialmente vidriados, estas ventajas son especialmente apreciables.

Los vidrios, como también los ladrillos de vidrios prismáticos, pueden también servir para alumbrar sótanos; en este caso la refracción debe ser casi total; dando á las facetas de los prismas una inclinación de 45° .

Aunque sean ya artículos corrientes de comercio, estos vidrios son todavía poco conocidos y merecerían atraer vivamente la atención de todo buen constructor.

J. E. VAN DER LAAT.

Caso curioso de un tanque Séptico que estalla

Se sabe que los gases que se desprenden de las materias fecales son carburos de hidrógeno (C. H. 4.) y en Alemania existen estanques de esta naturaleza cuyos gases se destinan al alumbrado de los edificios que sirven.

La Dirección General de Obras Públicas construyó hace dos años un tanque séptico para el servicio del Hospicio de Huérfanos. El 7 de mayo un rayo cayó cerca del Hospicio y la chispa eléctrica penetró hasta la cámara séptica, cubierta con una bóveda de mampostería de ladrillo. La cámara estalló y rompió la bóveda que tiene un espesor de 0,45. Por dicha no causó daño personal alguno

ECONOMÍA SOCIAL

La mutualidad

La idea de mutualidad no comprende solamente el *mutuo socorro*, el esfuerzo de eficacia centuplicada por la unión, sino también el *riesgo mutual* disminuido por su repartición entre todos; doble y admirable ventaja.

En nuestros campos costarricenses el espíritu de mutualidad no es completamente ignorado; más bien existe verdaderamente, aunque en un estado latente. Lo prueban ciertas espontáneas manifestaciones de este espíritu como por ejemplo el de los vecinos que ayudan á un compañero á cubrir el techo de su casa. Esto es un paso difícil y que precisa franquear rápidamente, todos lo comprenden intuitivamente y prestan su apoyo voluntaria y gratuitamente. ¿Por qué, pues, sería tan difícil como generalmente se supone, hacer comprender á todos, que cualquier otro paso difícil, pueda, por medio de la unión, transformarse y volverse facilísimo y que este mutuo ayuda conviene á todos, cualquiera pudiendo encontrarse algún día en el caso de utilizarlo para su propio bien.

El espíritu individual debe combatirse. Las leyes modernas que lejos de favorecer la asociación han puesto á la unión de las fuerzas populares en sus diferentes formas, muchas trabas, son en gran parte culpables del actual espíritu de egoísmo que doquiera predomina. Es preciso cambiar de rumbo. Es indispensable transformar estas leyes y sus tendencias aisladoras. Felizmente en casi todos los países se empieza á comprender la necesidad de tal cambio y se emiten leyes y reglamentos nuevos, más conformes á la naturaleza y al bien de la humanidad.

Otro ejemplo de que el espíritu de mutualidad no es tan contrario á la idiosincrasia costarricense, es el notable éxito de la Sociedad Nacional de seguro y de otras más pequeñas tentativas aisladas, de ayuda mutuo, como la Sociedad de Obreros de Guadalupe que han triunfado de todas las dificultades que necesariamente rodean todos los esfuerzos nuevos.

Estos éxitos hacen pensar que otras instituciones podrían y deberían iniciarse en el campo fecundo y tan extenso de la cooperación.

¿Qué bien no haría una sociedad de seguro contra la mortalidad del ganado, en bases mutualistas? Si un buey muere es mu-

chas veces la ruina para un pobre agricultor que talvez sólo vive del producto de los fletes que le proporciona su carreta y su yunta. Para una sociedad mutua de que este agricultor fuera miembro, la pérdida sería insignificante.

El Estado en países como éste, bien podría *en el principio*, favorecer la formación de estos seguros cooperativos, interviniendo en cierta proporción en las pérdidas, para animar á los demás. Demos un ejemplo de lo mucho que valdría esta clase de asociaciones para la estabilidad y prosperidad de muchas familias. Un buey muere en una asociación de 100 miembros y vale ₡ 50.00. Repartida entre todos la pérdida se limita á medio colón. ¿Quién no pagaría con gusto estos 50 céntimos, sabiendo que son la salvación de un hermano y la garantía de su propia seguridad?

La mutualidad tiene esta hermosura especial que el ayuda que proporciona es material, pero con efectos de alta moralidad, y bajo este punto de vista, ningún hombre de corazón debería excusarse de hacer parte de semejante asociación, *aun si por su posición no crea que fuese óe inmediata utilidad para sí mismo*.

Sin embargo, cuántos al leer estas líneas se encogerán de hombros ó indiferentes dejarán á los demás la tarea, algunas veces ingrata, de hacer algún bien á sus semejantes y cuando se presente la ocasión, no ayudarán á la realización de este progreso.

Porque progreso verdadero puede llamarse toda organización cooperativa nueva.

Es necesario reflexionar seriamente y darse cabal cuenta de los efectos siempre espléndidos del esfuerzo común. Todo lo que es grande y durable tiene este origen. En sí mismo el germen de la cooperación es fecundo mientras estéril resulta todo esfuerzo aislado.

Véanse los pobladores construir el templo de su pueblo, asegurar á éste un buen servicio de aguas ó de luz, formar escuelas con gastos al parecer fuera de proporción con sus posibilidades. Todo es producto de su unión, á pesar de lo mal organizada que lo es generalmente. ¿Qué no podría hacerse, qué progreso no podría realizarse y con qué prontitud y facilidad, si los pueblos recibieran una educación y una instrucción que pusieran en primera fila el cultivo del espíritu de mutualidad aplicable á todas las necesidades, á todas las circunstancias de la vida en común?

Porque como muy bien lo decía uno de los apóstoles de la mutualidad en Francia, P. Decharme, la mutualidad es una fuerza hecha de entusiasmo y de bondad, un organismo de previsión social, de educación cívica y de solidaridad fraternal.

Los agricultores más que cualquiera otra clase social, deben ser mutualistas. Es para ellos una necesidad. Los agricultores, decía el Doctor Mabillean, Director del Museum Social, son más que otros, solidarios del medio económico y social; clima, naturaleza del

suelo, especie de producción, instrumentos de trabajo, escala de utilidades, todo es común á los agricultores de un mismo rincón, y los agricultores por esto, deben ser fatalmente cooperadores.

Que nuestros agricultores unidos unos á otros por las mismas necesidades, los mismos trabajos, las mismas preocupaciones, se agrupen al rededor de los más ilustrados, de los de más iniciativa ó de los más audaces para buscar por la unión de sus recursos y de su buena voluntad, primero su mutuo bien como ayuda y después la disminución ó la casi supresión de sus pérdidas y males generales. Habrán hecho así un gran paso en la via que se aleja de la indigencia y que conduce á la prosperidad.

EL CRÉDITO MUTUO AGRÍCOLA es el primer paso necesario. Su éxito infalible tendrá como consecuencia natural todas las demás combinaciones tan fecundas de la mutualidad, resumida en sus tres principales elementos, la asistencia, la previsión y el seguro.

Es necesario que todos los hombres de valor ayuden con toda su energía y voluntad á la realización de esta obra fecunda, grabando en su corazón esta verdad experimental. *La felicidad de cada uno brota de la felicidad de todos.*

J. E. VAN DER LAAT

Asociaciones agrícolas en Francia

Conocida la organización de las asociaciones agrícolas de Bélgica y Alemania, nos ocuparemos hoy de su desarrollo en Francia, cuya organización y encauzamiento en la corriente agrícola progresista de aquella República Europea, es el resultado de una lucha constante contra la idiosincrasia de la raza y el individualismo disolvente.

La perseverancia en la legislación y la fe incontrarrestable de los apóstoles del solidarismo, han sido las únicas fuerzas propulsoras que han conseguido, en los últimos cuarenta años, la aclimatación de las asociaciones sindicales. Y mientras la legislación, con sus oportunas y sabias medidas, ha preparado el terreno, los apóstoles han esparcido en él la simiente y, sobre todo, destruido las malezas.

La primera asociación propiamente dicha, es decir, modelada en el tipo de los sindicatos modernos, fué fundada por el profesor Tanviray en el año 1883 y su objeto principal, en aquel entonces, fué el de hacer más fácil y menos onerosa la compra de abonos químicos que entonces empezaba á generalizarse.

Esta asociación desenvolvió su acción rápidamente, pues estaba comprendida en el amparo, que en uno de sus artículos prodigaba la ley dictada el 21 de marzo de 1884, que decía:

"Los sindicatos ó asociaciones profesionales, aun los de más de veinte personas, que ejercen la misma profesión, oficios similares ó profesiones conexas concurrentes al establecimiento de productos similares, podrán instituirse libremente sin la autorización del Gobierno."

Apenas votada esta ley, las asociaciones se difundieron con una rapidez pasmosa y de *cinco* que eran en su principio, con 4.000 afiliados apenas, se encontraron aumentadas en el año 1906 á 3.079 con más de *un millón* de asociados; progresión bien elocuente y que demuestra el arraigo que tomó en el pueblo agrícola francés la benéfica asociación de carácter agrario.

Se hace difícil un estudio metódico de la asociación agrícola francesa, ante la gran diversidad de formas y de propósitos que presenta; casi no tiene límites la acción de cualquiera de estos sindicatos.

Los *sindicatos locales* son el primer peldaño en la tan vasta escala y le siguen luego, en grado más complejo, las uniones de sindicatos, que son de tres categorías: *uniones centrales, uniones regionales y uniones departamentales*.

El fin que persiguen los *sindicatos locales*, lo encontramos perfectamente establecido en el informe que sobre Francia presentó al Instituto Internazionale d'Agricoltura el Ing. S. del Vecchio. En una de sus partes principales dice:

"El propósito originario más frecuente es hoy, también, la compra en común de los abonos é instrumentos necesarios al cultivo; mas en el estudio y defensa de los intereses comunes, función atribuida por la ley á los sindicatos, comprende una esfera mucho más vasta."

Y la rápida difusión de estas benéficas y por demás simpáticas asociaciones ó sindicatos, se explica por la facilidad enorme que les concede la ley de 1884. Basta que un número pequeño ó grande de hombres de buena voluntad consagrados á la causa agrícola, reconozcan la utilidad de la asociación profesional, para que se funde un *sindicato*.

Se redactan los estatutos, generalmente asesorados por el Museo Social de París, se hacen dos copias de ellos y se agrega la nómina de las personas que formarán el Directorio, y presentado todo esto á la Alcaldía de la localidad, extiende ésta un simple recibo, que constituye el documento legal de que se ha acordado la personería jurídica; y ya tenemos el sindicato en funciones.

Ninguna institución goza de tal facilidad para constituirse y esta facilidad es la prueba más elocuente que hace que los legisladores la consideren como de verdadera utilidad pública.

Los gastos generales de la asociación se atienden con cuotas de los socios, contribuciones que se fijan con variado criterio, según los sindicatos y las regiones; pero siempre es una cuota moderada que oscila de 3 á 0.50 francos por persona y por año, que se asigna según las hectáreas que cultiva el asociado ó por el monto de la contribución territorial.

El promedio de asociados por cada sindicato es de 300 á 350 miembros, pero existen algunos con número mucho más limitado.

Como hemos dicho, el sindicato tiene por fin general el estudio y defensa de los intereses económicos y agrícolas y sus fines especiales son someramente especificados, los siguientes:

1º—Examinar y presentar todas las reformas legislativas y medidas económicas y sostenerlas ante los poderes públicos, reclamando su realización, especialmente en lo que concierne á las cargas que gravitan sobre la propiedad rural, las tarifas ferroviarias, tarifas aduaneras, impuestos en las ferias, mercados, etc.

2º—Propagar la instrucción agrícola y conocimientos profesionales, sea por cursos ó conferencias, folletos, instalación de bibliotecas ó cualquier otro medio.

3º—Provocar y favorecer los ensayos de cultivos, abonos, máquinas é instrumentos de labranza perfeccionados y propender al desarrollo é implantación de los otros medios que faciliten el trabajo, reduzcan el precio de la manufactura y aumenten la producción.

4º—Fomentar y crear instituciones económicas, como sociedades de crédito agrícola, cajas de seguros mutuos, seguros contra accidentes y oficinas de informes sobre ofertas y demandas de abonos y productos, animales, semillas, máquinas, etc.

Como fines accesorios los sindicatos se encargan de evacuar consultas sobre todo lo concerniente á la profesión agrícola y suministrar árbitros ó expertos para la solución de cuestiones económicas en litigio; vigila las ventas hechas á los miembros y también las efectuadas por éstos, á fin de garantizar la bondad de los productos y evitar los fraudes, y por fin, interviene como intermediario directo en la compra de enseres é implementos agrícolas, para fiscalizar que todos los miembros gocen de los provechos de las rebajas obtenidas por el sindicato.

Tiene luego cada asociación fines particulares que varían al infinito y el sólo mencionar algunos de ellos nos dará una idea de la amplitud de su campo de acción; y así encontramos los “Syndicats d'élevage” que se ocupan especialmente de la cría y selección de animales; los “Sindicatos viti-vinícolas” que proporcionan á los asociados *cepas* de variedades seleccionadas, y mencionaremos por último la “Société Nationale de Défense de la Viticulture Française”, cuyo fin primordial consiste en combatir los fraudes y falsificaciones vinícolas.

Llega aún más lejos la acción gremial; y esta faz de las asociaciones es sin duda la más hermosa, la más ampliamente benéfica, en el concepto de la personalidad del agricultor. Así el tipo de estatutos adoptado por los sindicatos agrícolas comunales del Departamento de Doubs, rifiriéndose á la tendencia moral de la asociación, establece:

“El Sindicato tiene por objeto: cumplir entre sus miembros el rol de Sociedad de Asistencia y de toda otra mutualidad que tienda

al desenvolvimiento moral, intelectual y profesional de sus asociados. Se esforzará en hacer amar la profesión que, desde hace siglos, constituye la principal riqueza de la patria; sujetar las poblaciones rurales al lugar y al suelo que ellas cultivan, *empleando todos los medios posibles para hacer honroso el trabajo de la tierra.*

Para que los *sindicatos locales* sean capaces de producir los beneficios de que son susceptibles, es indispensable que se ligen y apoyen mutuamente, sobre todo á lo que se refiere á la influencia ante los poderes públicos, acción que es casi nula si la ejerce un sindicato reducido, y poderosa si se trata de una *federación*.

Así, Rocquigny en sus estudios sobre estas asociaciones, dice:

"La *federación* debe ejercer su acción regulatriz sobre los sindicatos que se le han adherido libremente; ella acrecienta sus fuerzas y agrupándolas y disciplinándolas, les imprime una dirección normal, á menudo muy útil, asegurando la unidad del movimiento sindical."

Aleccionados por los ejemplos de las grandes federaciones alemanas y fundándose en estos principios, crearon en 1886 la primera liga "L'Union des Syndicats Agriculteurs de France" con asiento en París; esta unión ha alcanzado un tan espléndido éxito, que en 1905 contaba con 350,000 miembros, distribuidos en 1,100 sindicatos y para dar una idea de la enorme importancia de esta poderosa institución, basta decir que un solo hombre, el Presidente de la Unión Central, inviste hoy la representación de medio millón de agricultores.

Los sindicatos de cada provincia han sido agrupados en *uniones regionales*, fruto de las ideas reaccionarias de ciertas localidades, contra el absolutismo del Estado, que ha asignado á la capital el papel exagerado que se le asigna á todas ellas en la dirección de todos los asuntos del país: la centralización administrativa. Y animados del propósito de restaurar en algo la antigua vida provincial, sin que ello importe una desavenencia, los agricultores franceses han instituido varias de estas *uniones regionales* como las de Normandía, del Nordeste, de Borgoña, etc., que tienen una importancia muy grande; así la del Sudeste agrupa en su seno 300 *sindicatos* con más de 80,000 miembros y en los últimos años ha podido afrontar con éxito los problemas más arduos de la organización agrícola.

Así tenemos, más ó menos, bosquejado el estudio de la organización agrícola francesa, que ha seguido un desarrollo económico siempre floreciente y que sería largo enumerar en esta reseña.

Francia, para llegar á este perfeccionamiento, ha tenido que entablar grandes luchas y perseverar tenazmente para vencer el espíritu individualista de la raza, y después de esta difícil conquista ha cimentado sobre ella el edificio de solidaridad admirable que ofrece al mundo como ejemplo; es la nación que con mayor intensidad ha socializado sus gremios rurales y no es difícil augurarle el primer puesto mundial para un futuro, quizá no lejano, en lo que se refiere á economía rural, como en lo concerniente á asociaciones agrarias.

J. P. F.

SECCIÓN DE AGRICULTURA

I. Nuestros cafetales

La fertilidad permanente del suelo en los cafetales

Es un hecho bien conocido, la dificultad de modificar, aun en sus detalles, las costumbres culturales de un pueblo. Esta tendencia conservadora no deja de tener su razón de ser y en su defensa sería fácil acumular ejemplos fatales de la imprudencia en agricultura. Pero la prudencia deja de ser una ventaja, cuando impide la adopción de mejoras de evidente utilidad, completamente comprobadas por larga y cuidadosa experiencia y se cambia en terquedad rutinaria.

Hace como 25 años que algunos agrónomos empezaron á recomendar para los países tropicales basándose en sus estudios y experiencias personales, el sistema de cultivo verde durante la estación de las lluvias en vez del trabajo limpio del suelo en toda clase de cultivos, pero especialmente en las plantaciones de árboles, ó de arbustos como el café.

Hacían observar lo que todo agricultor sabe que entre más se moviliza el suelo por medio del cultivo *en el invierno*, más fácilmente los aguaceros fuertes arrastran la flor de tierra la más rica parte del suelo y como consecuencia disminuye cada año su fertilidad natural. Hacían ver que también este trabajo maltrataba las raíces pequeñas más nuevas de las plantaciones *en una época en que este maltrato es sumamente dañino* á los árboles, les debilita mucho y les impide sostener y madurar con perfección sus cosechas.

Hacían ver en fin, que al punto de vista económico, este trabajo estaba tan caro que muchas veces el agricultor desanimado, lo descuidaba dejando triunfar la mala hierba y entre las malas hierbas las más nocivas.

El trabajo del suelo *durante la estación seca* que tantas veces he recomendado en el Boletín de Agricultura, no tiene ninguno de estos inconvenientes. No hay aguaceros para arrastrar el suelo pulverizado por un buen cultivo; la capa polvosa así formada, más bien es sumamente útil, porque evita la evaporación de las reservas de agua que el suelo contiene, por la supresión completa de la capilaridad. Si la pala, ó mejor las máquinas, cortan una parte de las raíces esto tampoco daña á los árboles en esta época del año, al contra-

rio esta poda es útil hasta cierto punto, procurando un descanso á los árboles, que en parte reemplaza las ventajas del invierno en otros países y provoca la formación futura de un sistema nuevo de raíces vigorosas, sin debilitar el árbol y exponerlo á sufrir de la sequía si tiene, como es necesario y lo explicaremos más adelante, también raíces hondas y fuertes.

El trabajo cultural en el verano no tiene más que ventajas; airea el suelo y lo vuelve sano preparándolo para una nitrificación futura fácil é intensa; destruye eficazmente las malas hierbas; conserva la humedad; da un útil descanso á la planta y prepara una futura florecencia abundante y fuerte. Mientras que *el trabajo cultural de invierno no tiene más que desventajas*, debilita el árbol, contraria la cosecha, arruina el suelo y ocasiona gastos crecidos á la par que inútiles.

Era pues de grande importancia encontrar un sistema de cultivo que suprimiera lo más completamente posible el trabajo de invierno sin por esto dejar las plantaciones á merced de las malas hierbas.

Cubrir el suelo de la plantación con leguminosas no solamente responde perfectamente: á esta necesidad, sino además de mantener la fertilidad del suelo la aumenta considerablemente.

Es justo recordar los primeros iniciadores de tan útiles enseñanzas que otros después estudiaron y mejoraron hasta la perfección con que actualmente, en muchos países adelantados, las aplican, siempre con el éxito más completo. Uno de estos iniciadores fué en una pequeña república latina, el Paraguay, el modesto como sabio doctor Moisés Bertoni, quien desde el año 1894 llamó sobre ellas la atención y más tarde en 1897 las enseñó en la escuela nacional de agricultura de ese país.

Sin embargo no entraron estos cambios muy rápidamente en la práctica general y una de las razones porque no se aplicaron en las plantaciones, fué que la cubierta verde se hizo primero con toda clase de plantas en vez de hacerla exclusivamente con leguminosas. En muchas partes hubo resultados negativos, la cubierta verde hacía el papel de las malas hierbas, sin compensación. Pero la razón principal fué la que señaló más tarde, el célebre arboricultor Stringfellow; el mal sistema utilizado *en la plantación* de los árboles, sistema que les hacía producir exclusivamente; raíces superficiales las cuales naturalmente debían sufrir de la competencia de otros cultivos, muchas veces de raíces más vigorosas. Este arboricultor enseñó el modo de hacer producir á los árboles, además de sus raíces superficiales, anualmente podadas por el cultivo, raíces hondas completamente al abrigo de todo maltrato como también en gran parte de la competencia de las raíces de las leguminosas anuales.

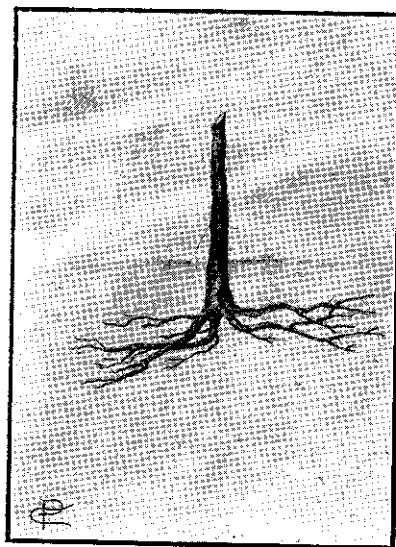
Combinando el cultivo verde con los métodos de plantación recomendados por Stringfellow que una larga *práctica en grande escala* ha puesto ahora fuera de discusión, á pesar de la grande oposición ca-

si general que encontró en el principio y un enérgico cultivo limpio en el verano se obtienen los mejores resultados. Es el SISTEMA IDEAL al cual deberían todos los hacendados y especialmente los cafetaleros aproximarse lo más pronto posible.

Al plantar los árboles para obtener raíces *hondas*, hay que comprender esta lección que da la experiencia de los mejores arboricultores; un árbol sacado del almácigo, con todas sus raíces y sembrado así, formará exclusivamente en adelante un sistema de raíces superficiales, prolongación ó en caso de ulterior poda, renovación natural de las raíces anteriores que en el acto de sembrar se habrán acomodado en el suelo.



Árbol de café sacado con todas sus raíces del almácigo



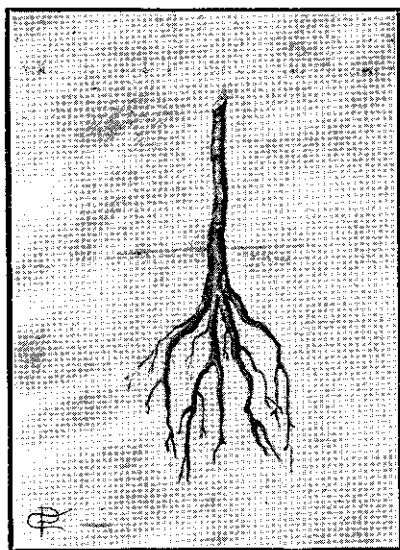
Forma raíces superficiales por falta de poda

Al contrario, si en vez de sembrarlos con todos sus raíces, se recortan estas casi completamente hasta no dejar más que 2 ó 3 centímetros de las principales, el árbol emitirá raíces nuevas muy vigorosas, las cuales con una fuerza de penetración extraordinaria entrarán perpendicularmente á una gran profundidad en el suelo. Estas raíces serán mucho más vigorosas que las que hubicra emitido el mismo árbol sin tal enérgica poda y á la profundidad donde llegan, estarán al abrigo de la sequía en los veranos y del maltrato de las máquinas de cultivo.

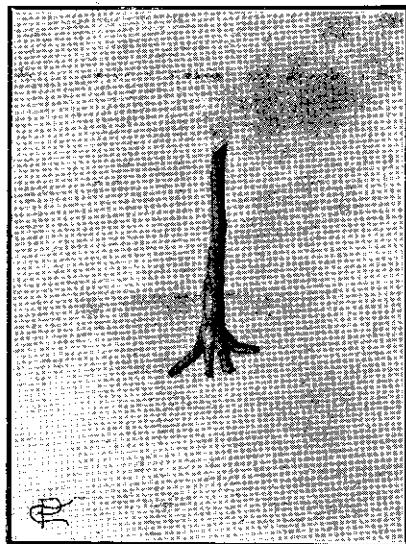
Es inútil creo añadir que el tallo se debe podar en proporción de las raíces dejando solamente un tronco de uno ó dos pies, sin ramas laterales,

Al arrancar árboles sembrados con todas las raíces y otros con las raíces podadas casi completamente, siempre se ve la enorme diferencia en el desarrollo futuro de estos órganos.

Grandes plantaciones de árboles frutales se han hecho según este sistema, en muchos lugares siempre con los mismos resultados.



Resultado obtenido con la poda corta; raíces fuertes y hondas



Raíces tal como deberían podarse al tiempo de sembrar el café

Como, sin embargo este sistema de plantación no se ha aplicado en Costa Rica hasta ahora, la sección de arboricultura frutal dependiente del Departamento de Agricultura haré algunas plantaciones de comparación, para desvanecer los temores y las dudas que siempre provocan métodos nuevos.

Es una revolución en el cultivo del café, me objetarán algunos. En efecto sería una revolución tanto desde el punto de vista económico como desde el punto de vista de la mayor productividad si se adoptara en las nuevas plantaciones el sistema completo que resumo en el presente artículo, proponiéndome desarrollar más adelante, en futuros boletines, cada uno de sus detalles.

En primer lugar se dará al suelo una limpia superficial, sin que sea necesario en general, hacer un cultivo hondo en suelos naturalmente permeables. En suelos duros ó que nunca hayan sido bien trabajados, es evidente que entre mejor sea la preparación del suelo mejor los resultados futuros. La superficie del suelo debe quedar plana sin lomitos.

Preparado el campo de la plantación se abonará con abonos minerales, *potasa*, *ácido fosfórico* y también cal si es necesario, es decir si la tierra es ácida y se sembrará completamente con Cow-peas, alberjones ó con cualquier otra leguminosas de iguales ó mejores cualidades.

En el terreno así preparado se sembrarán árboles con sus raíces casi completamente podados del modo como anteriormente dejé explicado y su tallo arreglado en proporción.



Café sembrado en un campo cubierto preablemente de vegetación leguminosa

Estas matas se sembrarán, sin hacer hoyos, á 15 ó 20 centímetros de profundidad, en medio de las leguminosas ya frondosas, haciendo solamente una pequeña rueda limpia en cada lugar. La plantación en el suelo se hará con la ayuda de una macana produciendo solamente un hueco donde quepa el tronquillo de raíces, apretando después fuertemente la tierra al pie del arbolito.

Cada mata se cubrirá con un compost formado de hojas secas, abono de caballeriza maduro, ó á su defecto con aserín encañado, formando esta cubierta una rueda alrededor del árbol de 50 centímetros de radio que detendrá á alguna distancia de invasión de las leguminosas.

Los siembros se harán dejando entre los árboles calles de 4 metros de distancia. No se sembrarán árboles de sombra de ninguna clase, sólo quiebra-vientos donde estos precisan. Al concluir la estación lluviosa y más tarde un poco antes de la cosecha de café, se enterrarán con máquinas (de preferencia con cultivadores de disco) toda

la masa vegetal formada por las leguminosas dejando el suelo limpio y parejo.

En el verano se trabajará enérgicamente el cafetal con cultivadores, en algunos suelos con arados; se procurará pulverizar la superficie lo más completamente posible formando una capa de á lo menos 10 centímetros de polvo seco que no teniendo ninguna capilaridad protegerá el suelo contra la sequía del modo más eficaz. Cada vez que lluviera en el verano será preciso pasar con la máquina pulverizadora para reconstituir la cubierta polvosa que la lluvia hubiera podido apelmazar.



Riego artificial en la hacienda La Eva de Sarchi

Al terminarse el verano en marzo se volverán á sembrar leguminosas, y si no llueve antes del 15 de ese mes se dará riego artificial con el fin explicado en los boletines populares que tratan de este riego, fin que es principalmente obtener una florecencia pareja y tempranera que produzca un grano suficientemente desarrollado para resistir á los grandes aguaceros de mayo.

Durante todo el invierno se dejará el cafetal sin más cultivos.

Con este sistema la poda tan necesaria ahora se limitará á la remoción de las ramas dañadas, será inútil hacerla más completa. El árbol con raíces hondas y fuertes tendrá siempre suficiente vigor para

sostener una frondescencia aun enorme, Así lo prueba la experiencia y puede verse también aquí mismo en Costa Rica, en unos pocos ejemplares de café aislados.



La poda anual en el sistema actual es indispensable para mantener los cafés en buena producción, es un trabajo costoso y difícil que sólo á hombres experimentados puede confiarse

Resumo algunas de las ventajas del sistema .

1°.—Se reduce de un modo muy notable el costo de la traida de los árboles desde el almácigo hasta el cafetal como también el costo de la plantación misma.

2°.—Se reduce á un minimum la pérdida de matas.

3°.—Será posible transplantar del almácigo árboles hasta de 4 años con la ventaja de que entrarán mucho más pronto en producción.

4°.—También de sembrar árboles injertados con ramas escogidas de ejemplares de especial fecundidad, obteniendo así mejores cosechas.



Ejemplar de café aislado que no necesita podarse para producir magníficas cosechas anuales

5°.—El costo de los abonos será de sólo la mitad de lo que necesita el cultivo usual. El nitrógeno siendo producido por las leguminosas.

6°.---Se suprimen por innecesarios todos los trabajos de invierno.

7°.---Se mantiene integralmente, más bien se aumenta cada año la riqueza del suelo en humus, base de la fertilidad.

8°.---Los cafetales no sufrirán nunca de la sequía. El agua se almacenará en el suelo y allí se conservará sin las grandes pérdidas actuales por evaporación.

9°.---No habrá lavado de las tierras; una causa actual de la ruina de muchos cafetales, sería imposible que se lavara el suelo estando cubierto de vegetación,

10.---La fertilidad mantenida y aumentada, las aguas conservadas en el suelo, una aireación perfecta obtenida, por los trabajos mecánicos del verano sin daño para las raíces como sucede en las palears invernales, harán los cafetales sanos y mucho más productivos.

11.---La poda casi podrá suprimirse ó por lo menos reducirse á una operación sencilla de poco costo y al alcance de todos.

Muchas otras ventajas tiene este sistema. Tendré ocasión de explicarles más adelante.

J. E. VAN DER LAAT

Ensayo de fertilizantes para frijoles

En la finca Mora, en San Cristóbal, el administrador, don Francisco Haberl, hizo el año pasado un ensayo con superfostato concentrado, en una siembra de frijoles, á la par del fertilizante completo de Swift, que es el único que usan de costumbre en aquella finca, con muy buen éxito, por cierto!

Se sembró un terreno bastante llano, uniforme en calidad, dejando la tercera parte sin fertilizante, otro tanto con el abono completo de Swift y el resto con el superfosfato concentrado solo, (1) sin material nitrogenado. El resultado fué este:

La parte que estaba sin fertilizante, frijoles muy pobres.

(1) Es el superfosfato concentrado que el Departamento de Agricultura tiene en venta á precio de costo.

La parte abonada con fertilizante Swift, pobres.

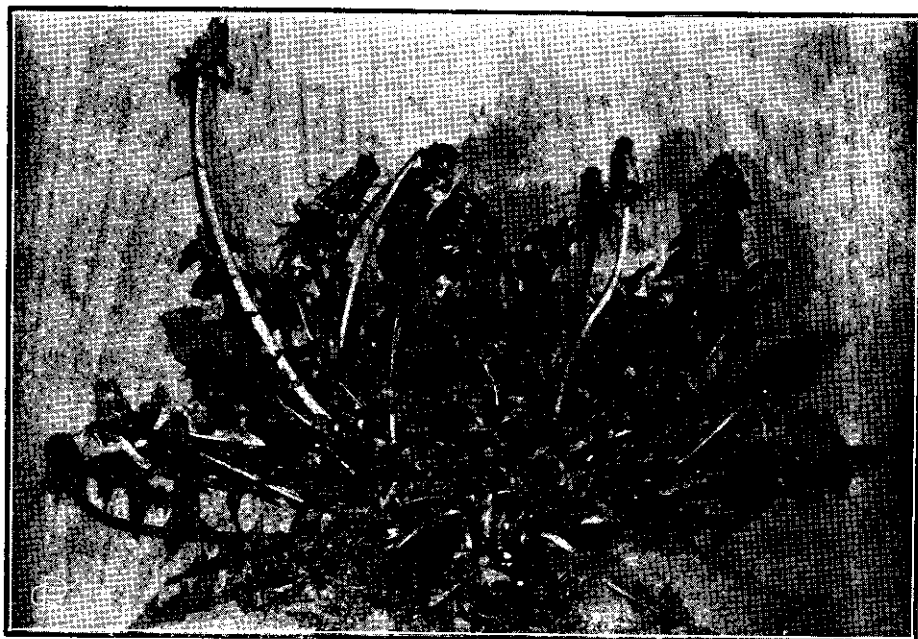
La parte con superfosfato concentrado solo, muy vigorosos.

Se empleó del superfosfato como la mitad de la cantidad que se usó del abono Swift para la misma área.

C. WERCKLÉ.

Un alimento desatendido

La alimentación de los campesinos costarricenses es poco variada y no siempre muy abundante. Tal es quizá la causa de muchos casos de anemia. Parece extraño, en estas circunstancias, que una planta comestible, abundante en los potreros y caminos de Costa Rica, muy estimada en otros países y casi tan rica en hierro como la espinaca, sea considerada como una mala yerba y nada más. En



Un alimento desatendido, el DIENTE DE LEÓN

Francia y Suiza, pocas son las casas en las cuales el Diente de León, (*Leontodon Taraxacum*), no parezca varias veces sobre la mesa, en su estación, ya como ensalada, ya como legumbre. La indiferencia

con que se mira en Costa Rica es tanto menos justificada que la calidad de la variedad costarricense es superior á la de la variedad europea. De esta última solo las hojas jóvenes se comen, aquí se pueden utilizar todas las partes verdes, salvo el pedúnculo que lleva la inflorecencia.

El diente de león pertenece á la familia de las compuestas que nos suministra la alcachofa, la achicoria, el cardo, la cotufa y otras legumbres. Su flor grande y de un color amarillo intenso, es generalmente conocida, aun de las personas que ignoran el nombre de la planta. Es tan robusta que prospera hasta en las calles de San José: en el momento en que el autor escribe estas líneas la planta se halla en la calle que pasa detras del Seminario y también en los pequeños parques frente á las iglesias de la Soledad y del Carmen.

La ensalada de diente de león se hace como cualquiera otra ensalada. Para preparar el legumbre se dejan las hojas en agua hirviente durante unas tres horas. Luego se escurren, se pican y se les agrega ó sea caldo ó sea manteca y cebollas.

DR. GUSTAVO MICHAUD



Prácticas erróneas en la curación del ganado

1. La administración de medicamentos

En el campo de la Medicina Veterinaria el empirismo ha introducido, entre nosotros, ciertas prácticas erróneas que dan muchas veces resultados inesperados.

Uno de esos errores lamentables consiste en la administración de bebidas ó medicamentos líquidos por la nariz.

A muchos extrañará mi aserción; pero ella es justa. Unas veces por comodidad, otras por simple espíritu de imitación, es muy común en ciertos lugares la administración de sustancias líquidas por la nariz, en tratándose de especies animales de gran tamaño.

El procedimiento es, en realidad, sencillo y cómodo; pues la botella aplicada en el orificio nasal obstruye el conducto y el líquido vertido tiene que penetrar forzosamente en las cavidades internas.

Pero sucede que en muchas ocasiones, el animal, lejos de mejorar de su dolencia, empeora, y pocos momentos después ó el día que sigue á la administración forzada, se nota que el animal sufre de una agitación anormal que se acompaña de fiebre, tristeza, inapetencia y abatimiento y de otros signos clínicos que no pueden ser apreciados sino por el veterinario ó por personas muy conocedoras.

Todas esas manifestaciones pueden terminarse por la muerte y entonces suele creerse que la medicación no ha tenido eficacia, ó bien que ha habido envenenamiento. Ambas cosas pueden presentarse: la primera en el caso de una enfermedad rebelde al tratamiento, ó por error de diagnóstico; la segunda en el caso de administración de fuertes dosis de sustancias tóxicas.

Pero nosotros en un caso semejante debemos preguntarnos si esa muerte es en realidad debida á las causas apuntadas ó á un accidente de otra naturaleza.

Pongámonos en claro la cuestión:

Por la boca penetran los alimentos y las bebidas, por la nariz el aire de la respiración. Pero la boca y la nariz se confunden hacia la base de la lengua en una suerte de embudo que se llama faringe, y en el fondo de ese embudo encontramos dos aberturas que son las entradas de dos conductos diferentes: la una, superior, corresponde al esófago, conducto musculoso en forma de tubo elástico que es conti-

nuación de la boca y que comunica á ésta con el estómago; la otra corresponde á la laringe ú órgano de la voz, que se comunica con los pulmones por intermedio de la tráquea; (tubo de anillos blancos llamado vulgarmente galgüero).

Mientras el animal traga los alimentos ó las bebidas, la laringe se cierra impidiendo así el pasaje del aire, porque la deglución y la respiración son cosas que no pueden efectuarse á la vez.

En el hombre pasa exactamente lo mismo. No habéis jamás sentido el efecto de una partícula alimenticia que "se va por mal camino" produciendo fuertes accesos de tos?

Ahora bien; si la administración se hace por la nariz, gran parte de la sustancia pasa al estómago; pero una parte más ó menos apreciable, puede desviarse y seguir el curso del aire: en tal caso el líquido penetra en los pulmones, determinando tos y movimientos anormales que denuncian el accidente.

La administración por la boca puede producir idénticos resultados cuando la cabeza del animal se eleva demasiado, cuando se mantiene abierta la boca del animal en el momento de la administración, ó cuando ésta se hace en una sola vez sin dar tiempo al animal de que respire.

Si el líquido es límpido é inofensivo, la absorción puede hacerse perfectamente y el aparato respiratorio vuelve pronto á su estado normal; mas, si contiene sustancias insolubles é irritantes su pasaje al pulmón puede provocar una Pneumonía Gangrenosa, que en bastantes ocasiones se termina fatalmente.

Para prevenir estos accidentes basta tomar ciertas precauciones en el momento de administrar cualquier sustancia líquida, sea con botella ó con geringa:

1º—Suspéndase la cabeza del animal medianamente.

2º—Introdúzcase la botella ó geringa, manteniendo la boca cerrada, por una de las comisuras labiales y viértase el líquido por partes para dar tiempo al animal de que respire sin peligro.

3º—Si la administración produjere tos, hay que dejar inmediatamente en libertad la cabeza, para permitir que arroje las partículas que pudieran haber penetrado por la laringe.

4º—Si al día siguiente se notare tristeza, inapetencia y fiebre, hay que proceder al diagnóstico cierto, para atacar á tiempo la afección.

JOSÉ M. ARIAS G.,
Veterinario Oficial

II. Cría de conejos

Siempre se ha dicho y con toda propiedad, que la cabra es la *vaca del pobre* debido á su poca exigencia tanto en su alimentación

como en su vivienda, en efecto, la cabra es *sufrida*, como dicen los campesinos, su resignación llega á tal extremo que puede fácilmente vivir y procrearse en un reducido espacio. Al insignificante cuidado de que es objeto, responde con pródiga largueza produciendo rica y abundante leche en mayor cantidad, si se tiene en cuenta su diminuto tamaño que la de una regular vaca.

No es raro ver en ciertas razas, cabras privilegiadas que dan hasta diez y más botellas de leche al día.

Si la cabra es acreedora á tan lisonjero apodo, cual pudiera corresponder al más humilde quizá de la creación, desdeñado por ignorancia, por negligencia y aun por superchería: nos referimos al conejo.

Menos exigente en todo que la cabra vive y se reproduce en condiciones humildísimas brindando á su vez succulenta carne que condimentada de diversas maneras, constituye un excelente plato capaz de satisfacer el más refinado gusto.

El gasto ínfimo que demandan su instalación y alimentación, están al alcance del más pobre; un cajón espacioso y bien ventilado, llenará sus aspiraciones, un puñado de hojas y residuos de la cocina colmarán sus deseos, mientras que unas hojas y bejucos de *churris-tate*, yerba abundante y al alcance de todos, completarán la felicidad del pequeño roedor de que tratamos.

Puede operarse la cría de conejos ya sea en los sótanos donde anidan tan sólo los murciélagos como en la campiña con toda libertad, ya en la choza miserable del pordiosero como en la más suntuosa morada, donde quiera se reproducen con asombrosa rapidez.

¿Por qué nuestros campesinos no se dedican á la cría de estos animales y así podrán alimentar mejor á los suyos y economizar un tanto de dinero vendiendo el excedente y exportando las pieles?

Hay tan sólo dos razones para ello: la primera consiste en la falta de costumbre de comer tan sobrosa carne y probablemente la desidia ó ignorancia hagan que no se interesen en tan remunerativo negocio que no requiere capital alguno para emprender en él.

Ambas causas son fáciles de vencer y á ello tiende nuestra obra de divulgación y de propaganda que iniciada ya por el Departamento de Agricultura y Ganadería, llevaremos á cabo en la proporción que nuestras facultades nos lo permitan.



Para criar conejos con éxito, no es preciso tener profundos conocimientos de las leyes que rigen la crianza de animales superiores; basta conocer sus costumbres, bien modestas por cierto.

El conejo al estado silvestre, tiene tal superspiciacia que difícilmente se deja sorprender de sus enemigos; el menor ruido lo pone en guardia, evita el peligro huyendo rápidamente y va á esconderse en su madriguera. Permanece en ésta durante el día; en la noche sale en busca de su sustento y á retozar con sus compañeros.

La liebre más humilde aun que el conejo, rehuye la compañía de sus semejantes, prefiere la soledad; en la época de zelo, cuando se aparean se buscan entre sí para luego separarse de nuevo quedando á cargo exclusivo de la hembra la crianza de su progenie.

Según el tamaño, formas y colores, existe una gran variedad de conejos, pero todos ellos originan de una sola especie, el conejo salvaje; los colores que predominan son el gris, el blanco y el negro que al combinarse entre sí resultan matices más ó menos caprichosos que desaparecen con el trascurso del tiempo si se dejan los conejos nuevamente en libertad reapareciendo el gris, color primitivo.



Los conejos se reproducen muy jóvenes, á los cinco ó seis meses ya sienten deseos de aparearse; para evitar la degeneración y crías raquíticas y enfermizas no conviene permitir el apareamiento hasta que los conejos hayan llegado á su completo desarrollo, es decir, cuando hayan cumplido ocho meses. Algunas variedades son más precoces y prolíficas. El período de gestación dura generalmente treinta días, prolongándose raras veces dos días más.

Una coneja en buen estado y bien alimentada, puede tener de seis á siete partos al año de cuatro á ocho gazapos en cada parto, cuando el número excede de ocho, conviene, para no extenuar la madre y criar bien su prole, dejarle á lo sumo ocho, el excedente se le dará á una nodriza que los adopta fácilmente y cria como propios.

Aunque no conviene tocar los recién nacidos, es indispensable examinar todos los días la nidada para cerciorarse si hay muertos, esta operación debe hacerse cuando la coneja está fuera y con prontitud para evitar que los abandone. Cuando se encuentra algún gazapo muerto, debe cambiarse la paja del nido que impregnada de miasmas putrefactivas contribuiría á que sus compañeros corrieran la misma suerte.

Quince días después de haber nacido, los conejos principian á comer, al mes ya desempeñan esta función perfectamente, dos semanas después conviene destetarlos, separándolos de su madre.

Algunos criadores, con el objeto de aumentar el número de partos, hacen que el macho cubra la coneja poco después del parto, en tal caso el destete tendría que verificarse antes de las seis semanas; esta práctica no debe seguirse si se desea obtener buenos ejem-

plares y conservar en buen estado las conejas. El momento propicio de llevar de nuevo la hembra al macho, es cuando los conejillos principian á comer de tal modo que la madre puede destetarlos sin perjuicio unos días antes del nuevo parto.

Un macho puede fácilmente cumplir con sus funciones de reproductor á los ocho meses de edad y servir puntualmente, si está bien alimentado, hasta diez conejas siempre que se deja un intervalo después de cada apareamiento.

Es indispensable tener el macho en una jaula separada, nunca debe dejarse con las hembras y menos cuando están próximas á parir porque el macho destruye las nidadas.

Hasta la edad de dos meses, pueden los conejos de ambos sexos, vivir en común, pasada ésta época deben separarse los machos de las hembras y no meter en sus respectivos departamentos nuevos huéspedes que traerían la discordia entre sí.

Tan luego como las hembras hayan sido fecundadas, deben separarse de sus compañeras y colocarse en una celda separada para evitar funestas consecuencias.

El sistema más práctico y económico de formar las celdas ó departamentos consiste en colocar cajones de 70 á 80 centímetros por cada lado contra un muro; el frente se cierra con tela metálica, encima del cajón se forma una puerta por donde se echarán los alimentos; con esta disposición, fácilmente se puede examinar, siempre que fuere necesario, el nido que se colocará en uno de los extremos del cajón. Para evitar se estanquen las orinas, conviene dejar el cajón ligeramente inclinado para que estas escurran con facilidad. La humedad es fatal para los conejos, debe evitarse á todo trance, la higiene es indispensable para el éxito, con frecuencia deben asearse las viviendas y desinfectarlas para evitar se desarrolle una peste que diezmaría en poco tiempo la colonia.

Los gazapos, mientras permanecen con la madre, rara vez se enferman, el momento más crítico es durante los primeros días del destete, se cuidará de darles alimentos sanos, nunca forrajes fermentados, mojados ó muy acuosos que les ocasionaría una diarrea mortal. Los conejos son muy voraces, comen, cuando les gusta el alimento, más de lo necesario á tal extremo que se les infla el estómago y mueren. Tan pronto como se nota dicha inflamación debe suprimirse la alimentación verde por un poco de heno y afrecho y exponer los enfermos al sol.

Hasta la edad de tres meses, los gazapos están expuestos á diferentes enfermedades casi todas mortales producidas generalmente por la mala ú exagerada alimentación, pasada esta época crítica, los conejos no tardan en alcanzar su completo desarrollo y entonces soportan bien las enfermedades corrientes y peculiares de su especie si se encuentran en condiciones higiénicas y debidamente alimentados.



Selección de los reproductores

Independientemente de las condiciones de higiene y alimentación indispensables para el buen éxito de la cría de conejos, la selección de los reproductores es uno de los principales factores para evitar la pronta degeneración y obtener buenos ejemplares, precoces, sanos y que conserven los caracteres individuales de su especie.

Antes de exigir tamaño debe tenerse en cuenta muy especialmente las formas que deben guardar proporciones simétricas y cuyo conjunto tiene que asemejarse tanto como fuere posible al *ideal* que se propone conseguir el criador. Como los caracteres varían con las diferentes variedades, en tesis general la hembra debe reunir los caracteres siguientes: cabeza delgada y abuzada, ojo vivo, vientre grande, tetas bien pronunciadas, tren posterior redondo y amplio.

El macho debe tener la cabeza cuadrada, las quijadas fuertes, patas muy desarrolladas, ojos vivos, de temperamento nervioso y siempre dispuesto á defender hasta la muerte su compañera si un intruso pretende apoderarse de ella.

Deben evitarse para la reproducción los animales que no gozan de perfecta salud lo que se reconoce si las cagarrutas no son secas y firmes.

Variedades de Conejos

Existe una gran variedad de conejos que se distinguen entre sí por sus formas, tamaño color y pelaje; los hay de pelo corto, á esta clasificación pertenece la mayoría, hace excepción el conejo de Angora extensamente criado en Francia. Emplean la lana que produce para adornar los gorros de los niños recién nacidos.

El conejo Lop es sin duda la variedad más antigua que existe y que la fantasía conejil ha creado; la particularidad de este conejo consiste en el tamaño desmesurado de sus orejas obtenido artificialmente, hoy día no se le atribuye tanta importancia al largo de las orejas como hace treinta años, que sólo eso se consideraba, al extre-

mo que ha habido roedor cuyas orejas han alcanzado de punta á punta setenta y cinco centímetros de largo por quince de ancho.

Los criadores actualmente, sin perjuicio de conservar el mayor tamaño posible de las orejas, tratan de producir animales bien constituidos y de formas graciosas.



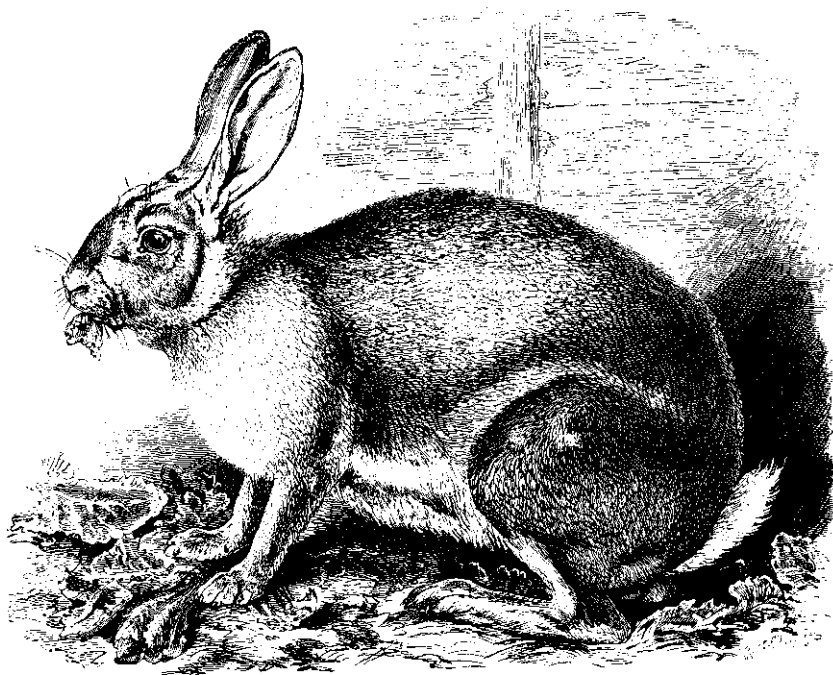
EL CONEJO LOP

No obstante ser este conejo el más valioso de su tribu, es el que requiere mayor atención si no se mantiene en condiciones especiales, pierde pronto su mérito, acortándose las orejas.

Como su nombre lo indica, es de origen Belga de donde se ha llevado á todas partes y propagado en gran escala con excelentes resultados,

Se ha creído que este roedor es el producto del cruzamiento del conejo doméstico con la liebre, no obstante la semejanza que existe entre uno y otro nada tiene de liebre más que el color; son verdaderos conejos, se les llama liebres porque los criadores han tratado de imitar sus formas y costumbres.

Bajo el punto de vista de la producción de carne, probablemente ninguna otra variedad de conejos supere á ésta: son dóciles, de gran fecundidad y pronto desarrollo. Se estima que una liebre belga produce una libra de carne por cada mes de edad hasta cumplir de cinco á seis meses, entonces ha alcanzado su completo desarrollo y pesa de 9 á 12 libras, hay ejemplares que sobrepasan en mucho este peso alcanzando casi el doble.



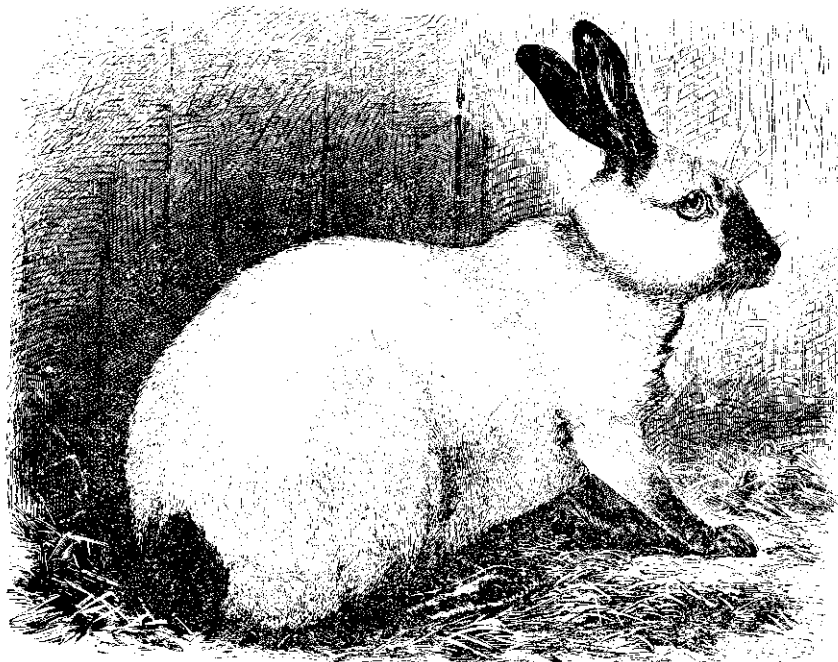
LA LIEBRE BELGA

A los seis meses de edad, la liebre belga puede concebir, sin embargo, es prudente dejar que cumpla ocho meses antes de presentársela al macho para que la prole que resulte, sea más vigorosa y sufra menos la madre. El macho puede servir para la reproducción cuando haya cumplido ocho meses y seguirá prestando sus servicios durante dos ó tres años si se le alimenta bien y no se abusa de sus servicios.

Generalmente á los treinta días de haber sido cubierta la hembra nacen los gazapos, variando en número de uno á doce, casi siempre vienen de tres á cuatro, cuando nacen más de seis,

conviene dar el sobrante á una nodriza para evitar se debilite la madre y los pequeñuelos se puedan criar bien gordos y sanos. Conviene dejarlos mamar dos meses si se desea obtener buenos ejemplares y no permitir se cubra de nuevo la coneja hasta que haya destetado, de lo contrario la madre se extenúa pronto y la prole se resentirá grandemente. Si se descara anticipar un segundo parto, debe alimentarse muy bien la madre, se le dará además de su ración de verde, todo el grano que pueda comer sin desperdiciar.

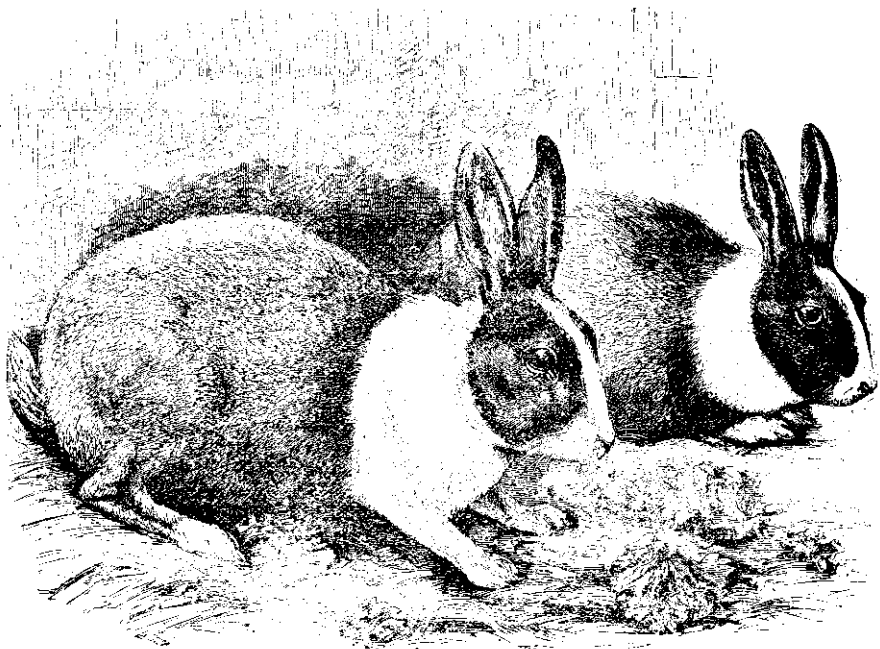
Se racionarán dos veces al día, no más, por la mañana y por la tarde. Estos conejos son tan prolíficos que se calcula que una pareja y su progenie dejándolos que se reproduzcan á voluntad puede producir al año 150 individuos.



EL CONEJO DE HIMALAYA

Este precioso roedor con ojos encarnados y de ropaje blanca, y de extremidades negras formando un precioso contraste, se le llama también conejo *chino* parece que su origen es bastante reciente pues sólo data de mediados del siglo pasado, se encuentra en las vertientes de las montañas del Himalaya.

Algunos criadores, caracterizados para desmentir tal aseveración, opinan que esta variedad no tiene nada de asiática depende únicamente del arte. Ellard pretende que descienden del conejo argentino—gris ó negro que habiendo producido algunos tipos albinos sirvieron de base apareándolos entre si por consanguinidad hasta llegar á fijar los caracteres peculiares, base de la nueva variedad que requiere ciertos requisitos para evitar desaparezcan tanto el color del cuerpo como el de las extremidades, en efecto si durante el período de crecimiento hay exceso de luz, las partes negras se aclaran y si faltare esta del todo, no aparecerán, la mucha humedad aclarará igualmente el color.



EL CONEJO HOLANDÉS

El conejo chino aunque más pequeño que la liebre belga es quizá tanto ó más rústica, requiere las mismas atenciones, se propaga rápidamente; necesita para llegar á la perfección, es decir para que el contraste de los colores se manifieste bien, haber cumplido seis meses.

Existe un parecido muy marcado entre el ganado vacuno y los conejos holandeses, ambos tienen una franja blanca que circunscribe el cuerpo, la diferencia es que en el ganado, dicha faja se encuentra posterior á los miembros anteriores y en el conejo llega hasta el pescuezo. Siendo esta variedad la más pequeña de su tribu, los aficionados, no sólo tratan de conservar los colores ó marcas características más aun se valen de diferentes medios para tener ejemplares lo más pequeños posible y que no pesen arriba de 6 libras. En los concursos, los jueces son tan escrupulosos respecto al tamaño que un ejemplar por bien marcado que esté si es grande lo desechan, caprichos de la moda. . . .

Esto no implica que si la alimentación es abundante y adecuada, se obtienen conejos que llegan á pesar veinte libras.

Si la fecundidad es un punto saliente en la raza conejil lo es aun más en la variedad de que nos ocupamos, se reproducen cual ratas, las madres son muy dóciles, excelentes criadoras y con la grandísima ventaja que se les puede sustituir sus gazapos por otros; y obligarlas á criar dos y hasta tres camadas una en pos de otra y de diferentes madres; esta particularidad hace que las conejas holandeses sean excelentes nodrizas y que á ellas se les prefiera sobre las demás variedades.

FEDERICO PERALTA

III. Veterinaria práctica

Sucede en el campo con frecuencia, que se enferman los animales, sin que siempre sea dado tener á la mano un veterinario entendido.

Por más que los estancieros esten bastante prácticos en la curación de las enfermedades más comunes, queremos anotar algunas indicaciones sencillas para uso de los que no sean muy expertos en la cosa: se trata de remedios sencillos de fácil aplicación, de poco costo y que se encuentran fácilmente en cualquier droguería.

Abscesos calientes: se curan con cataplasmas, como emolientes, y ungüento vejigatorio, como fundente: para inyecciones deterrentas, sirve bien el agua fenicada ó alcoholizada.

Abscesos fríos: conviene la fricción y las inyecciones de agua fenicada y alcohol.

Cólicos: purgantes y lavativas de sulfato de soda, en estas proporciones:

Padrillos de tiro pesado, de 460 á 800 gramos.

Padrillos de tiro liviano y carrera 300 á 400 gramos.

Vacunos, de 250 á 500 gramos.

Lanar, de 89 á 150 gramos.

Perros, de 30 á 35 gramos.

Menos esta última dosis, las anteriores se disuelven en un litro de agua y se suministran con una botella.

Se dará también brevajes de asafétida compuestos de: asafétida gr. 20, éter gr. 2, agua 1 litro.

Congestiones intestinales: fricciones de esencia de trementina y bebidas tibias.

Esparavanes: fricciones resolutivas y vejigatorios enérgicos. Cauterizaciones en último caso,

Esponjas y tumores: vejigatorios.

Hemorragias: ligadura del vaso. Percloruro de hierro, duchas frías.

Verrugas: cauterización con fuego ó nitrato de plata ó sulfato de cobre.

Heridas: limpieza extrema, tintura de áloe, glicerina iodada, polvo cicatrizante de quina y alumbre.

Sobrehuesos: se corta el pelo en el sobrehueso y en los alrededores, y se pone pomada de biyoduro de mercurio. (3 gramos de biyoduro de mercurio y 20 de vaselina). Se refriega bien hasta que penetre en la piel y se ata corto el animal para que no se toque con el hocico: á los 4 días; vaselina sobre la herida y luego duchas de agua fría.

Mataduras, grietas y llagas en la piel: se lava bien con agua tibia y jabón; se corta el pelo, y con un pincel se pone este medicamento: glicerina 85 gramos y tintura de yodo 15 gramos. Después de aplicado se pone vaselina.

No se ensillará durante una semana y se repetirá la operación un día por medio.

Páperas: es la hinchazón de la garganta en los potrillos; se corta el pelo y se aplica ungüento vejigatorio y pomada de belladona; se ata corto el animal 12 horas. Después se lava con agua tibia y jabón, y se pone vaselina sobre el cáustico. Se da también un electuario como el indicado más adelante para la tos, dándole media cucharada en vez de una.

Tos: se da un electuario así preparado, cuando la tos es fuerte y con fatiga: polvo de belladona 10 gramos, polvo de opio 3 gramos, miel de abeja 200 gramos, harina en cantidad necesaria para que forme una pasta blanda, de la que se da una cucharada cada 2 horas.

Para los borregos se puede dar una tisana de lino así preparada: 1½ kilo de lino, en un balde de agua caliente, poniendo el lino en una bolsa; el agua es la que deben tomar los borregos.

Gusanos: se echan geringatorios, lo más profundos posible, de esta preparación: éter sulfúrico, 100 gramos y yodoformo 32 gramos.

Lombriz: como preventivo, agua de cal así preparada: en una tina de agua, 1 kilogramo de cal apagada en una bolsita permanente, y 3 kilogramos de sal común.

Harpes ó sarna de los torilos: se conoce por las manchas en la piel, en donde tienen picazón, y se le cae el pelo; lavajes de sulfato de potasa al 80 por mil.

Empaste de vacas y ovejas: se caracteriza por una gran hinchazón del vientre y dificultad de respirar.

Se hace un tajo de 4 á 6 centímetros en el cuero, atravesándolo completamente en la región que conocemos por el vacío, que está comprendida en un triángulo que delimitan las vértebras lumbares, el borde de las costillas y la punta del cuarto; el corte se hace al lado izquierdo: luego se pone el trocar, aparato que se vende en plaza; se toma con la mano izquierda el tubo, y con la derecha se da un golpe fuerte hasta que entre todo. Se retira la parte interior del aparato, y se deja la vaina del trocar atándola con un piolín, durante 12 horas; por allí se desprenden los gases y luego se saca, curando la herida como siempre.

(De la Revista Rural del Uruguay)

— ♦ —

IV. Procedimiento contra el empaste del ganado

Un suscriptor nos comunica un procedimiento, usado por él en muchísimas ocasiones, y siempre con éxito, para curar la meteorización ó empaste del ganado.

Es un procedimiento que no molesta mayormente á los animales, muy económico, y que le ha dado excelentes resultados.

Se toma, dice nuestro suscriptor, un caño de goma, de los usados para riego, bastante firme, de una pulgada de diámetro y de 1 m. 50 de largo; después, una tablita de 40 centímetros de largo por 5 ó 6 de ancho, y 1 ó 2 centímetros de grueso, en medio de la cual se habrá hecho en el sentido del espesor y con la ayuda de un taladro, un agujero por el cual el caño pudiera pasar fácilmente.

Se principia por introducir en la boca del animal atacado del empaste la tablita sola, teniendo cuidado de poner la parte más ancha

sobre la lengua; después se endereza en el sentido de su altura, lo que obligará al animal á tener la boca abierta; un peón mantendrá la tablita y forzará al animal á tener la cabeza alzada. Se coloca entonces el caño sobre el hombro del operador, y se pasa á través del agujero de la tablita, que deberá encontrarse inmediatamente en frente del de la garganta del animal, y se introduce al rededor de 1 m. 20 en el estómago de la bestia. Inmediatamente los gases se escaparán por la extremidad del caño de goma que habrá quedado sobre el hombro del operador. Mientras se escapan los gases, se imprime al caño un pequeño movimiento de vaivén, á fin de que su orificio interior no sea abstruido por algunos alimentos, por ejemplo, el forraje que hubiera podido comer el animal.

Este procedimiento, repite nuestro suscriptor, no molesta en nada al ganado. Es práctico y poco costoso.

V. Premios obtenidos en la Exposición Ganadera de Guadalupe.

Lista de los expositores premiados y de los premios adjudicados por el Departamento de Ganadería en la tercera exposición efectuada durante los días 1, 2 y 3 de abril en el Campo de Ensayos de Guadalupe bajo el patronato del Ministerio de Fomento.

SECCION I^a

ESPECIE BOVINA

CLASE A

Grupo A

Reproductores machos importados

EXPOSITOR	NOMBRE	RAZA	MEDALLA
Departamento de Ganadería	Jessie's Noble	Jersey	oro y campeón
Ricardo Jiménez O	Tennessee	—	oro
—	Lass	—	plata
Ricardo Güell	Sickell	Guernsey	oro

Grupo B*Reproductores machos nacidos en el país*

EXPOSITOR	NOMBRE	RAZA	MEDA-LLA
Luis Fernández.. .. .		Holstein	oro
— —		—	plata
Santiago —		—	—

Grupo C*Reproductores hembras adultas importadas*

EXPOSITOR	NOMBRE	RAZA	MEDA-LLA
Ricardo Jiménez O.	La Flor	Jersey.....	1. ^a oro
Federico Peralta	Las Nubes	—	2. ^a —
John M. Guillen.....	Favorita	—	3. ^a —
Federico Peralta.....	Popsie	—	4. ^a —
Alfredo Volio		Durham.....	—
Ramón González S.	Moncha	Jersey.....	5. ^a —
— —	Milly	—	1. ^a plata
John M. Guillen.....	Fillpail	—	2. ^a —
Ricardo Jiménez O.	Niña	—	3. ^a —
— —	Agatha	—	—
— —	Archery	—	—
— —	Nautch Girl	—	—

Grupo D*Vaquillas de pura raza importadas*

EXPOSITOR	NOMBRE	RAZA	MEDA-LLA
Federico Peralta.....	Fair Weather	Jersey.....	oro
— —	Evangelina		plata
— —	Dorcas.....		—

Grupo E*Vacas de pura raza nacidas en el país*

EXPOSITOR	NOMBRE	RAZA	MEDALLA
Ricardo Jiménez O.	Americana	Jersey.	oro

Grupo F*Vacas cruzadas nacidas en el país*

EXPOSITOR	NOMBRE	RAZA	MEDALLA
José F. Rojas		$\frac{3}{4}$ Guernsey	oro
Julio Sancho.....		$\frac{3}{4}$ Jersey...	—
Pedro Fernández.....		(país).....	plata
Ricardo Güell.....		J. G. H.	—
Gordiano Fernández B..		Seleccionada	—

Grupo G*Novillos cruzados nacidos en el país*

EXPOSITOR	NOMBRE	RAZA	MEDALLA
Juan Rodríguez M.		$\frac{3}{4}$ Guernsey	oro
Gordiano Fernández B..		$\frac{3}{4}$ Holtein .	—
Julio Sancho		$\frac{3}{4}$ Jersey...	plata
Miguel González M.....		—	—
Gordiano Fernández B..		$\frac{3}{4}$ Guernsey	—
Jorge González U.		$\frac{1}{2}$ Jersey ..	—
Julio Sancho.....		$\frac{3}{4}$ —	bronce
—		—	—
Gordiano Fernández B..		$\frac{3}{4}$ Guernsey	—
—		G. y H.	—
—		Holstein	—
—		—	—
—		—	—

Formaron el jurado calificador los señores Narciso Blanco, Ricardo Güell G. y Gonzalo Castro C.

SECCION II

ESPECIE EQUINA

Grupo H

Sementales padres de silla

EXPOSITOR	NOMBRE	RAZA	MEDALLA
Francisco Ulloa G.	Sirano	Peruano ^{importado.}	oro
Alberto Echandi.	Toby	— (país)	—
Blas Prendergast.	Caribe	½ inglés	—
Andrés Venegas.	Duque	½ árabe	—
—	Galán	½ andaluz	—
Departamento de Ganadería	Bay	Cleveland	—
Manuel Molina		Peruano	plata
J. F. Rojas		—	—
J. J. Páez	Petro	½ —	bronce

Grupo I

Yeguas importadas

EXPOSITOR	NOMBRE	RAZA	MEDALLA
Oscar Sittenfield	Boby	Trotador	oro

Grupo J

Yeguas nacidas en el país

EXPOSITOR	NOMBRE	RAZA	MEDALLA
Federico Peralta.	Judía	Inglesa.	oro
—	Mascota	Peruana	—
Oscar Montealegre.		¾ —	—
Francisco Gutiérrez.		—	—
Manuel Molina		—	plata
Jorge González U.		—	—

SECCION III

ESPECIES: ASNAL, PORCINA, CAPRINA Y LANAR

Grupo K*Cabras*

EXPOSITOR	NOMBRE	RAZA	MEDA-LLA
Departamento de Gana dería		Toguenburg	oro y
Aurelio Calleja		Angora....	plata
Francisco Reit		Cruzado....	bronce

Grupo L*Carneros*

EXP. SITOR	NOMBRE	RAZA	MEDA-LLA
Mario Aldi.		Cruzado	plata

Grupo M*Marranos*

EXPOSITOR	NOMBRE	RAZA	MEDA-LLA
José Rodríguez M.		Berkshire ...	plata

Grupo N*Asnos*

EXPOSITOR	NOMBRE	RAZA	MEDA-LLA
Santiago Fernández.....		Jamaica	bronce

La comisión calificadora fué integrada por los señores Ramón Aguilar, Tobías Escribano, é Ismael Vanolli.

VI. El pasto "Rhodes Grass"

El «Rhodes Grass» (*Chloris abyssinica glabrata* (Anderss) (ó *Chloris gayana*) es una yerba originaria del Africa Tropical (Senegal y Congo) introducida en la colonia inglesa del Cabo por Cecil Rhodes. De esta circunstancia ha conservado su nombre actual.

Después por sus cualidades excepcionales se introdujo en Australia, donde casi lo aprecian ahora más que el mismo *Paspalum dilatatum* y recientemente (en 1909) en Argieras. (1)

Es una gramínea perenne bastante parecida al *Cynodon dactylus* con largos estolones por medio de los cuales prontamente se apodera del suelo y se extiende con extrema rapidez.

Su mérito más sobresaliente es el de resistir una sequía prolongada por lo que se considera uno de los pastos más convenientes para los lugares áridos y de largos períodos de sequía.

Se conserva verde más tiempo en estas circunstancias que cualquier otra yerba con la ventaja sobre todas ellas, que apenas cae una gota de agua vejeta con gran rapidez y fuerza.

Se eleva á un m. 50 de altura.

En el jardín de experiencias del Instituto Colonial de Sicilia quedó verde durante todo el verano sin el menor riego. (2)

De Australia escriben sobre este pasto lo que sigue: (3)

Como puede ser de gran utilidad para los ganaderos conocer un pasto que está ganando rápidamente un puesto prominente en toda Australia por sus grandes méritos, creo conveniente darle su descripción y el resultado de la experiencia que hemos tenido aquí con él.

Resultó ser realmente un pasto maravilloso por resistir á la sequía quedando verde cuando la mayor parte de los pastos están quemados.

El famoso pasto *Paspalum Dilatatum* ha tenido mucho tiempo el primer puesto, pero para su completo éxito esta yerba necesita un suelo bastante rico y un clima con suficiente humedad y calor. El Rhodes Grass no es tan exigente y viene perfectamente en suelos inferiores donde el *Paspalum* sería un fracaso.

En el Colegio de Hawkesbury donde el suelo es pobre esta yerba ha producido diez toneladas de pasto por acre (440 quintales por manzana).

(1) Bulletin agricole d'Alger.

(2) Bulletino di e giardino coloniale de Palermo.— Diciembre 1910.

(3) B. Harrison Burringbar Australia.

En los distritos ganaderos de Queensland y de la Nueva Gales del Sur donde el clima es seco el Rhodes Grass se ha vuelto la providencia de los criadores como el Paspalum lo es en nuestras costas húmedas. Cada día lo consideran más como una de las más valiosas introducciones que se hayan hecho, porque probablemente en circunstancias poco favorables ninguna otra hierba pueda dar iguales resultados.

La semilla de este pasto es muy liviana y pequeña, germina con facilidad. Se necesitan 2 libras ó 3 libras para sembrar un acre (4 ó 6 libras por manzana). La hierba emite (brotas) á cada nudo de sus largas raíces y después crece derecha hasta la altura de tres á cuatro pies.

Su valor nutritivo es alto, semejante á la del Sorghum y el ganado la come con avidez prefiriéndola al Paspalum,

Un ganadero de Norte Queensland dice: yo tengo 100 acres en Rhodes Grass y 200 en Paspalum y otros pastos. Creo que los resultados de los 100 acres del primero superan á los obtenidos de todos los demás. Durante el año tuve de 35 á 52 vacas dando por mes 19 shillings hasta una Libra Esterlina de crema por vaca, solamente mantenidas con Rhodes Grass,

Aun aquí sobre el río Tweed donde el Paspalum crece con tanto vigor que apenas puede dominarlo el ganado, el Rhodes Grass entra más y más en favor en lugares menos favorables donde crece tan admirablemente como el Paspalum en tierras ricas.

El precio de la semilla es de \$ 1.00 oro, por libra, en Australia. (1)

J. E. VAN DER LAAT

(1) Vendría á costar en Costa Rica C 4.00 libra. El Departamento de Agricultura, Sección de Consultas Agrícolas se pone á la disposición de los ganaderos para pedirles la semilla que deseen.

SECCIÓN DE ARBORICULTURA FRUTAL

I. Injertando árboles frutales Tropicales

De los árboles frutales y ornamentales de la zona templada se sabe desde hace mucho tiempo cual es el mejor modo de injertar cada especie, si pega fácilmente ó no, etc.; pero en cuanto á los árboles tropicales, muy poco es sabido á este respecto. En estos países los particulares no se ocupan de estudios de esta clase; las instituciones agronómicas de nuestros Gobiernos no han hecho mucho hasta ahora y aun en las estaciones experimentales en las colonias de los países europeos están lejos de llevar las cosas como las llevarían en el Norte.

El estudio de esta cuestión y de otras relativas al cultivo, la producción y el mérito de los árboles frutales y el modo más provechoso de usar las frutas es una tarea de muchísima importancia para los países tropicales, principalmente para los que están en tan fácil comunicación con el Norte, como Costa Rica. El Departamento de Agricultura de este país se ha propuesto hacer todo lo posible para adelantar esta cuestión. Se han pedido arbolitos y semillas de todas las clases de árboles frutales de mérito que se consiguen de venta y se ha arreglado un sistema de cambio con las instituciones agronómicas de los países tropicales y de las colonias para obtener aquellas clases (especies y variedades) que no se consiguen de venta, en cambio de plantas interesantes, desconocidas en el extranjero, de este país. Puedo decir que después de haber recibido lo que está pedido hasta hoy,—comprado y en cambio contra plantas que pidieron de aquí con insistencia, ofreciendo en cambio lo que se les pidiera—no habrá estación experimental entre los trópicos que tendrá una lista de árboles frutales y plantas útiles como la muestra.

La importancia de injertar los árboles frutales de las especies que varían, no está entendida aquí; trataré de explicarla en pocas palabras:

Las semillas de una fruta cultivada y mejorada no reproducen la misma variedad, en general; se dice entonces que "la variedad no se reproduce *franca* de semilla". (Hay excepciones, p. ej.: tres clases europeas de melocotones: Belle de Vitry, grosse Mignonne y de Malte, se reproducen francas de semilla, lo mismo como la variedad americana Summersnow, que es un durazno.) Para conservar las mejores variedades hay que injertar ramitas de estos árboles en "sujetos" criados de semillas cualesquiera de la misma especie. P. ej.: si uno tiene un árbol de naranjo, cuyos frutos son mejores que todos los

demás, uno ingerta una ramita de este árbol en un sujeto, que es un naranjito creado de semillas. Esta semilla puede ser tomada de un naranjo muy ordinaria, ó de una naranja agria; esto no importa; desde el punto donde se ha insertado el ingerto hasta arriba el árbol será aquel mismo naranjo fino, sin la menor variación. Se entiende que no se dejarán salir ramas, ó chupones, del tronquito debajo del ingerto.

Todas las frutas buenas, que no son reproducidas de esquejes, (como la uva), son propagadas invariablemente de ese modo en Europa y E. U.

Hay muchos modos de ingertar, pero los mejores son: el *escudete* (que se debe preferir siempre que la especie se preste á este ingerto); el ingerto *inglés*, que es, después del escudete el mejor, y el *ingerto debajo de la cáscara* de una ramita.

El escudete no se puede aplicar á todas las especies.

En El Coyolar se han hecho experimentos con varias especies de árboles frutales tropicales, usando para cada clase las tres formas de ingertos nombrados. Los resultados fueron los siguientes:

Anona (*A. cherimolia* L.) pega muy fácilmente, por medio del ingerto inglés en guanábana (*A. muricata*) y en soncoya (*A. sp.*); en la última crece con un vigor excesivo. Ningún escudete pegó.

Higo. (*Ficus carica* L.) pega con algo de dificultad, por el ingerto inglés y el de ramita debajo de la cáscara, en higuérón, chilamate é higuito. Ningún escudete pegó.

Guisaro dulce (*Psidium savannarum* J. Don Smith) pega fácilmente por el ingerto inglés en guayaba (*Ps. guayaba* L.)

Cas (*Psidium Friedrichsthalianum*) pega fácilmente por el ingerto inglés en la guayaba.

Mango (*Mangifera Indica* L.); pega de escudete con dificultad.

Marañón (*Anacardium Occidental* L.) no quiso pegar en espavey (*A. rhinocarpus* DC.) hasta ahora, aunque se ensayó con todos los métodos de ingertos.

Quiero recordar que la uva pega muy bien aquí en estos países, donde los sarmientos sazonan perfectamente en su parte inferior, en un año.

En el Coyolar se han ingertado hace varias ramitas de pitahaya (*Cireus trigonus*) en tornanopalera (*Nopalea Coccifera*) y en tuna cardon (*Cereus Acutangulus*) y han crecido con un vigor extraordinario, haciendo plantas mucho más cortas, ramificadas y densas que las que están sin ingertar, siendo las ramas mucho más gruesas. Estas matas han producido frutas muy grandes en abundancia, ántes del año. El modo de ingertar estas plantas es por medio del ingerto de cuña.

II. Curioso experimento

En el jardín del patio del Banco Anglo Costarricense, en San José, existe un árbol de manzano que como todos los manzanos en este país, quedaba bastante estéril. El señor don M. A. Quirós, con la idea de procurar un descanso artificial al árbol, para reemplazar el descanso invernal de los climas donde el manzano prospera, imaginó quitarle á ciertas épocas (menguentes de marzo y de setiembre) la mayor parte de sus hojas. El resultado fué, que después de cada uno de estos períodos de descanso impuesto, el manzano se cubrió de flores y produjo dos buenas cosechas anuales de frutas.

El árbol parece vigoroso y sano. Señalamos esta curiosa experiencia que podrían repetir por vía de comparación los excépticos. Tal vez se obtendría el mismo resultado con una poda *rigorosa*. El hecho es extraño en sí; pero es un hecho de experiencia y un resultado experimental bien comprobado merece siempre despertar la atención. Si otros agricultores inteligentes y observadores conociesen hechos ó experiencias parecidas, sería muy conveniente que las publicasen á pesar de la sonrisa incrédula de los que se creen sabios. El hecho es que no hemos penetrado bien hondo todavía en los secretos de la Naturaleza y que toda experiencia bien hecha es, en algún sentido, un paso más hacia el progreso.

V. D. L.

III. Cultivo y propagación del naranjo ⁽¹⁾

Es un frutal originario de la China y de las islas del Mar Indico, familia de las Hesperideas, de donde fué introducido á Europa y aclimatado con muy buen éxito, principalmente en el Sur, como en Italia, Grecia, España, siendo muy renombrada la de Valencia, provincia de esta última Nación.

(1) Artículo escrito para el Boletín de Fomento de Costa Rica.

Es propio de la zona tropical. Requiere un terreno muy bien drenado, es decir, con fácil desagüe. Pertenece al género *Citrus*, muy fecundo en especies y variedades. La multitud de especies de naranjos podemos concentrarlas á tres, de las cuales las demás han sido originadas por éstas y son:

Naranja dulce: (*Citrus Aurantium vulgari*).

Naranja agrio: (*Citrus Bigaradia*), y

Naranja amargo de hoja caediza, originario del Japón: (*Citrus Trifoliata*).

Esta última especie es la más fuerte y resistente, prefiriéndose por tal razón para servir de patrón de las demás variedades que se ingertan en él.

El naranja agrio (*Citrus Bigaradia*) es también muy útil para el ingerto, pues presenta mucha resistencia á la gomosis y la gran abundancia de savia que posee, da gran vigor al ingerto.

La fruta del naranja es universalmente conocida y estimada siendo perfectamente retribuida por los países que no la poseen.

Actualmente en el Sur de los Estados Unidos, en Texas, La Florida, Arizona, Norte México y principalmente California, es donde se cultiva con mayor intensidad, habiendo producido en el año de 1910, solamente California, la cantidad de veinte millones de dólares.

El naranja como antes dije, necesita un terreno bien drenado, gruesa capa vegetal y aquellos cuyos principales componentes son: la arena, cal y arcilla. Los terrenos que poseen óxidos de fierro, distinguibles por el color rojizo que presentan, son muy aceptables, pues le comunican al follaje un obscuro y lustroso color verde, que demuestra la carencia de la clorosis, tan frecuente en estos frutales, y que tan mal aspecto presentan á la vista, demostrando desde luego ser árboles raquíticos y de escasa producción.

Necesita riegos frecuentes, sin permitir el estancamiento del agua, que ocasiona la formación de una capa dura, que evita la aireación del suelo y por consiguiente de la respiración de la raíz.

Por eso es conveniente darle frecuentes labores algo profundas para destruir dicha capa y facilitar su aireación.

Debido á la gran cantidad de las hojas que posee, la transpiración es mucha y por tal motivo necesita abundantes y frecuentes riegos.

No es muy exigente para la poda, pues basta con una ligera al trasplantarlos de la almáciga á su lugar definitivo, tanto en el follaje como en la raíz.

En los grandes plantíos, es sin embargo conveniente, hacer una poda cada 2 ó 3 años, con el objeto de quitar las ramas torcidas, las dañadas y las que tienen el follaje muy compacto dando así una buena forma y facilitando la libre entrada de la luz.

Un punto esencial para la obtención de buenos ejemplares, es la propagación de éstos por medio de ingertos. Los ejemplares obtenidos por semilla ó estaca, son muy tardíos, resultando que ejem-

plares debidos á la semilla muchas veces degeneran, aunque algunas veces, por este medio se obtienen nuevas variedades. En grandes plantíos pueden hacerse experimentos sobre este medio de propagación.

Por hoy la propagación que mejores resultados ha dado, es la hecha por ingerto sobre *Citrus Trifoliata* y sobre *Citrus Bigaradia*, el llamado de yema ó escudete y el de púa ó corona y que se hacen de la manera siguiente:

INGERTO DE YEMA Ó ESCUDETE.—Este puede ser de *escudete de ojo velando* y el de *escudete de ojo durmiendo*, según se verifique en los meses de abril á junio ó de agosto á octubre, siendo el de ojo velando, debido á que en los meses de abril á junio, se desarrolla la yema, y el de ojo durmiendo, porque la yema permanece en letargo durante el invierno, desarrollándose en la primavera próxima. Para ingerto de ojo velando, escójanse yemas de la parte media de la vara, y para la de ojo durmiente, las de la parte inferior. Aconséjase siempre que ambas yemas procedan de ramas y plantas jóvenes, sanas y cosecheras.

Para verificar este ingerto, se toman almácigas con plantas de 2 ó 3 años, en el tallo central, con la navaja de ingertar perfectamente afilada y limpia, se hace un corte longitudinal, procurando no sea muy profundo, para no dañar el patrón. En seguida, sobre este corte, se hace otro transversal, resultando dos cortes que afectan la forma de una T y que no interesan más que la corteza, hasta llegar á la albura. Córtase la yema de la estaca ya seleccionada en forma de triángulo con el vértice hacia abajo ó en forma ovalada, é introdúzcase en el corte por medio de la espátula de hueso que posee la navaja de ingertar y ajustada perfectamente, amárrese con *Raphis* (que es una fibra del *Sagus Raphia*, originaria del Japón y que ya se vende preparada para el objeto) ó á falta de ella con hilo de algodón algo flojo ó con tela previamente encerada, debiendo quitarse la ligadura á los veinte días de hecho el ingerto.

Ya que hayan brotado, es conveniente despuntar el patrón á unos diez centímetros sobre el ingerto y quitarle todos los brotes que que tenga, para así darle más vigor, afluyendo la savia á él.

Cuando ha adquirido un desarrollo de 10 á 15 centímetros es necesario amarrarlo, sujeto al tallo ó á un tutor, para que siga una dirección conveniente y forme buen follaje.

Un procedimiento italiano, adaptado á este ingerto, consiste en hacer un corte en forma de T invertida, es decir así , se corta la yema con el vértice del triángulo en la parte superior y luego se procede de la misma manera que en el de T derecha, este ingerto á  invertida facilita el escurrimiento de la savia que mana del corte é impide que se anegue la yema y la pudra como sucede con el ingerto á T simple.

EL INGERTO DE PÚA Ó CORONA.—Suelda perfectamente en patrones poco desarrollados y en gruesos. Se hace cortando el patrón más ó menos alto y con la espátula se separa la corteza y se introdu-

cen las púas, cortadas en su parte inferior en forma de lengüetas de flauta, amarrándose en seguida y tapándose las heridas con una pasta de arcilla amasada con estiércol de vaca ó con cera para ingertar com puesta de:

Pez negro.....	0,150	gramos
Cera virgen.....	0,150	—
Sebo.....	0,025	—
Alcohol.....	0,100	—

Todo esto menos el alcohol se pone en un trasto á la lumbre hasta fundirlo, retirándolo luego y ya que se ha enfriado, se le agrega el alcohol agitándolo y poniéndolo nuevamente á la lumbre.

Es indispensable siempre cubrir con estas pastas el ingerto para evitar la exposición al aire, la evaporación y la desecación.

Todos los ingertos cuando están expuestos á los rigores del sol, es conveniente protegerlos de él, ya sea envolviéndolos con papel ó de cualquiera otra manera.

En los plantíos, al hacer la recolección de los frutos debe evitarse el cortarlos estirándolos, es conveniente que los recolectadores vayan provistos de unas tijeras ó podaderas pequeñas, para cortar los frutos con el cáliz y un poco de pedúnculo que los sostiene y así evitarse al estirarse se lastime la corteza que daña mucho al fruto. También debe evitarse todo maltrato ya sea golpeándolas ó rompiéndolas; pues una naranja dañada así, con especialidad en las que se exportan, daña á las demás.

Después de la recolección debe hacerse una selección separando aquellas de mala forma, arrugadas, pequeñas y con especialidad las manchadas ó dañadas por algún hongo.

Los frutos dedicados para la exportación, deben cortarse algo verdes; pero ya sazoados para que al llegar á su destino, lleguen en perfecto estado.

Los frutos dedicados para el mercado, deben esperarse su perfecta maduración, para así presentarse en magníficas condiciones y obtengan buena aceptación.

En la naranja que se exporta, los californianos ponen demasiada atención para su empaque, llegando así á su destino, como acabada de cortar.

La empaican en cajas adecuadas, fuertes, bien hechas, limpias y de buena apariencia, de madera de pino, con abrazaderas de corteza de mezquite ó de mimbre, introduciendo en ellas la naranja envuelta en papel delgado y fuerte que la protege y da buena apariencia al empaque. Este empaque tiene muy buena aceptación en el mercado.

Como la mayoría de las plantas el naranjo está sujeto á varias enfermedades que lo atacan é insectos que lo dañan.

Una de las principales enfermedades es la Gomosis, mal que le causa muchos perjuicios y que se demuestra por exudaciones go-

mosas en la base del tronco y en las raíces gruesas; cuando este mal lo ataca, se encuentra bajo la corteza un líquido fétido que cuando se desarrolla, seca y hace caer la corteza, dejando descubierta la madera; si este mal se extiende al rededor del tronco seca infaliblemente la planta. Para combatir el mal, cuando aparece la llaga que emite la sustancia gomosa, con un instrumento cortante, previamente desinfectado con una solución de creolina, ácido fénico ó de alcohol, arrán case la parte enferma, penetrando hasta la madera, para quitar toda la parte dañada, desinfectando la herida con una solución al 10 % de sulfato de fierro ($\text{SO}_4 \text{ Fe}$) y después se barniza con alquitrán de hulla.

Para evitar los hongos que atacan á las hojas del tallo y manchan al fruto, se hacen tratamientos con Caldo Bordeles compuesto de:

Sulfato de cobre ($\text{S O}_4 \text{ Cu}$).....	1 kilo
Agua limpia ($\text{H}_2 \text{ O}$).....	100 litros
Cal apagada en pasta C (OH)_2 ..	1 kilo

En Italia se emplea un jabón cúprico, á base de oleato de cobre, que sirve al mismo tiempo para combatir los hongos y los insectos dañinos.

Este oleato de cobre se emplea en solución al 3 % y es preventivo también contra las cochinillas que dañan el naranjo y entre ellas la terrible cochinilla roja (*Chrysomphalus minor*) que en California se combate con las fumigaciones de cianógeno (CN)² pero en México no se puede utilizar por ser los árboles muy grandes, pues necesitan cubrirse perfectamente los naranjos. Se procede para combatir la cochinilla en México á una poda fuerte, dejando sólo los troncos, é incinerando todas las ramas cortadas. A los troncos se les trata con una solución de jabón y petróleo muy fuerte, por medio de un pincel.

Otra plaga que ataca los naranjales y les causa muchos estragos es la de los insectos, comunmente llamados *Hormigas arrieras* (*Ins attas fervens* I Hy. A.) Estas se comen las hojas y destruyen la flor. Se destruyen ya sea sacando el panal y quemándolo ó por medio de inyecciones en él, de bisulfuro de carbono (C S_2) hechas en un aparato especial, llamado *Palo Inyectador*.

En los grandes plantíos además de los frutos se utilizan las hojas y la flor. Las hojas que provienen de la poda se destilan para producir la gran esencia llamada "Petit grain": en algunas partes también se utilizan las hojas para hacer un cocimiento llamado té de naranjo, pero es muy escaso este consumo.

La flor ó azahar, es la que produce la famosa esencia de azahar. Para juntarla en California y Florida proceden de la siguiente manera: Colocan debajo de los naranjos, ya sea lonas ó burlaps, sacudiendo ligeramente el árbol con el fin de que desprenda la flor que no fertiliza, pues de la gran cantidad que produce cada naranjo, sólo un 15 ó 20 % fructifica; juntan la flor por las mañanas ya que se ha

secado el rocío de la noche, pues quedando mojadas se fermenta y se pierde, la guardan en lugar fresco y sombreado mientras se utiliza.

Los abonos preferibles para el naranjo son los siguientes:

ABONOS FOSFATADOS, tales como guanos, huesos molidos, superfosfatos de cal y escorias Thomas, que se aplican en dosis de medio kilo á un kilo por árbol cerca de las raíces de éstos

Una fórmula (1) para abonar naranjos de regular tamaño es:

Fosfato precipitado al 40 % de anhídrido fosfó	
rico ($\text{Ph}_2 \text{O}_5$).....	0,500 kilos
Sulfato potásico ($\text{S O}_4 \text{ K}_2$).....	0,500 --
Sulfato amónico ($\text{S O}_4 (\text{N H}_4)_2$).....	1,000 —
Yeso ($\text{S O}_4 \text{ Ca}$) hidratado.....	3,000 —

Se mezcla todo junto y se esparce al rededor del pie de cada planta, enterrándose y revolviéndose perfectamente con la tierra por medio de alguna labor.

ABONOS POTÁSICOS (de origen vegetal). El más apropiado es el de ceniza que proviene de la combustión de maderas y que no ha sufrido la acción del agua.

ABONOS POTÁSICOS (de origen mineral). Las sales de Stassfurt (Cloruro de potasio (Cl K) y sulfato de potasio ($\text{S O}_4 \text{ K}_2$)).

El estiércol no es un abono apropiado para el naranjo, salvo en los casos de los terrenos faltos de humus en que entonces sí le es muy útil.

Entre las principales variedades de naranjo, que merecen especial atención, se encuentran las siguientes:

Washington Navel. (*Citrus Aurantirun*): Originario del Brasil, de fruto muy grande, sabor muy agradable, pulpa carnosa y muy jugosa, sin semilla. Contiene en la parte opuesta al pedúnculo que la sostiene, una protuberancia ó naranjita en embrión, de donde le viene el nombre de Navel, que quiere decir ombligo. Este naranjo ha sido llamado con justicia el Rey de los Naranjos.

Fué introducido en California con muy buenos resultados. Lo mismo que en México, donde hay ya muy buenos plantíos en Jalisco, en la Hacienda de Atequiza.

Maduran los frutos de noviembre á marzo.

Jappa ó Jaffa. (*Citrus Aurantirun*). Introducido de Jaffa, Palestina, fruto grande de un color amarillento, sin semilla, corteza delgada, pulpa muy suave y jugosa, árbol sin espinas, siendo una clase muy recomendable, pues resiste más que la *Washington Navel* en la exportación. Madura sus frutos de abril á junio.

The king. (*Citrus Nobilis*). Introducida de Siam, produce fruto muy grande, áspera corteza que se desprende con facilidad, como en la Mandarina, muy carnoso, color dorado rojo, muy jugoso,

(1)—El yeso puede en Costa Rica reemplazarse con cal, los demás abonos están en el Departamento de agricultura la disposición de los agricultores á precio de costo.

con un exquisito olor perfumado. Arbol recto muy espinoso, con obscuro y hermoso follaje y de vigoroso crecimiento.

Madura su fruto de junio á agosto.

Willow Leaved Mandarin. (*Citrus Nobilis*). Arbol muy compacto y ornamental. Frutos de mediano tamaño, más bien pequeños, carnosos, de color amarillo obscuro, corteza delgada y sumamente fácil de desprenderse, pulpa de color amarillo rojizo, especie aromática. Maduran sus frutos de diciembre á febrero.

Kumquatt. (*Citrus Japónica*). Una pequeña variedad muy cultivada en China y el Japón, con el nombre de "Kin-Kan" que significa naranja de oro. La fruta muy pequeña, más ó menos del tamaño de una guayaba, de forma ovalada, corteza dulce, jugo ácido con el cual se hacen exquisitos refrescos. La corteza dulce y el jugo ácido hacen un agradable contraste que gusta mucho al paladar.

Los chinos hacen con ella una mermelada muy estimada.

El árbol es enano y muy propio para macetas ó jardines.

Produce sus frutos de mayo á julio.

Hay además otras muchas muy aceptables tales como el Tardío de Valencia, el Tangerine, el St. Michael, el Satsuma, el Ruby Blood, el Mediterranean Sweet, etc. etc., que sería prolijo enumerar.

Todas estas especies y variedades, las hay de venta en los grandes criaderos de los Estados Unidos.

E. N. de Agricultura. —México, 16 de mayo de 1911.

JORGE DE C. URSÚA

IV. El membrillo

El membrillo (*Cydonia Vulgaris*) es un pequeño árbol ó más bien arbusto de 3 á 5 metros de altura, de formas irregulares al estado natural, que crece y hasta prospera perfectamente sin casi ningún cultivo en ciertas partes de clima fresco de Costa Rica.

Su cultivo en vergeles no ha llamado mucho la atención aunque sería altamente remunerativo. Produce poca fruta cuando crece libremente y sin buenos cuidados culturales y fruta de poca apariencia y de calidad inferior, pero podado y *bien abonado*, es excesivamente fértil. Un membrillo de 4 años, aislado, puede cubrir varios metros cuadrados y producir más de 150 libras de fruta en cada cosecha.

Para obtener estos resultados es indispensable podar cada año, y aboanr generosamente, porque una cosecha de esta importancia de

membrillos gasta más de dos veces en nitrógeno, la cantidad necesaria á una cosecha de maíz; más de tres veces la cantidad necesaria en potasa y también algo más en ácido fosfórico.

Un buen abono para cada árbol de membrillo *completamente desarrollado*, sería de

- 1 á $1\frac{1}{4}$ libra de sulfato de potasa
- $\frac{1}{2}$ -- de superfosfato de cal concentrado, de 43 %
- $\frac{1}{4}$ - de nitrato de soda
- $\frac{3}{4}$ — de sulfato de amonio

Esparciendo este abono á una distancia mínima de 30 centímetros del tronco hasta llegar á 3 metros del tronco en toda dirección.

La fruta del membrillo *cruda* es acre, pero se hace con ella conservas de gran aceptación que se emplean solas ó más frecuentemente como base para mejorar el gusto y la consistencia de cualquier confitura de otras frutas.

El membrillo puede prosperar en climas muy diversos con tal que no le falte humedad. Prefiere los suelos de regular consistencia.

Se puede propagar por semillas, pero éstas pierden pronto su vitalidad y aun germinan lentamente. El mejor modo de propagación consiste en el empleo de estacas.

Las principales variedades de membrillo son: el membrillo común, de fruta redonda como una manzana; el de fruta alargada que algo parece á una pera irregular; la llamada de Portugal, más fértil y más fuerte que produce las frutas más hermosas y que se siembra casi exclusivamente, cuando se quiere obtener membrillos como tales.— Finalmente, el membrillo de Angers, la variedad de más fácil propagación y la más favorable para servir de pie á ingertos de la variedad anterior ó de peras.



Cuando se quiere obtener almácigo destinado á ser ingertado, es preciso hacerlo en terreno muy rico, algo fuerte pero al mismo tiempo de buena permeabilidad. El almácigo se recorta un poco encima del nudo vital y *se aporca* cuando tiene ya un desarrollo suficien-

te; entonces nacen muchos brotes nuevos que raícean y forman cada uno después, un buen pie para ser ingertado.

Es mejor cultivar el membrillo como arbusto que como árbol. Esta forma es más conforme á su naturaleza.

* * *

El cultivo de los perales no tiene partidarios en los países tropicales en general y por muchos se considera como cultivo absolutamente inadecuado á nuestras condiciones.

En realidad, el peral franco, no da en la mayor parte del territorio resultados muy buenos, pero no sucede lo mismo con ciertas variedades *ingertadas sobre membrillo*.



En casi todos los vergeles se ha abandonado el cultivo de permanente limpieza que arruina el suelo para adoptar el cultivo cubierto con leguminosas, que lo enriquece.

El membrillo puede prosperar en muchas partes de Costa Rica perfectamente y se señala la variedad de pera de «Angouleme» ANGER QUINCE como especialmente conveniente para ser ingertado sobre este árbol frutal. El resultado es una fruta grande, amarilla, de un gusto exquisito y los árboles obtenidos por medio de este ingerto aunque enanos se desarrollan mucho y dan cosechas abundantes.

Se recomienda sembrarlos en vergeles á razón de 400 árboles por hectárea, es decir, á una distancia entre sí de 5 metros, lo que permite cultivarlos económicamente, sea con máquinas, en el sistema de cultivo limpio, ó lo que es mucho mejor, sembrando los intervalos con leguminosas, como ahora se hace en casi todos los vergeles de California y como lo muestra nuestro grabado.

El ingerto del peral sobre el membrillo debe hacerse á una profundidad de 10 centímetros para impedir que el tronco se rompa en el lugar de la inserción, sea bajo la acción del viento ó sea por el peso de la cosecha.

Estos árboles ingertados no crecen muy alto, pero se ramifican mucho.

No todas las variedades de membrillo convienen para servir de pie á los perales. El membrillo llamado de Portugal, por ejemplo, que es el mejor cuando se trata de obtener frutos directos del membrillo, no conviene en dicho caso. La mejor variedad es el membrillo de *Angers*, muy vigoroso y de fácil multiplicación.

No toda clase de peras puede tampoco ingertarse, con éxito, sobre membrillo en los países de condiciones iguales á los nuestros; *al contrario son muy pocas las variedades que convienen*; la que hemos señalado es una de ellas. Sería muy imprudente hacer vergeles con otras variedades sin previos tanteos.

Hay que tener en cuenta en estos ingertos de pera sobre membrillo, una circunstancia *muy especial* que no parece muy racional, pero que la práctica ha reconocido ser indispensable al éxito: es que no conviene quitar al pie madre todos sus brotes dejando solamente los del ingerto. En este caso ambos, el pie, como también el ingerto, sufren en vigor y longevidad y la cosecha es menos abundante.

En fin es de advertir que muchas veces el membrillo solo, prospera en terrenos poco permeables porque tiene un sistema de raíces muy rastrero, pero ingertado necesita un terreno más hondo y más permeable.

En todo caso el cultivo del membrillo, sólo para obtener productos como conservas y confituras, ó ingertado para obtener frutas de mesa, merecería en muchos lugares del país más atención. Con buen cultivo y abono suficiente y un suelo que conviene, el membrillo solo, puede dar cosechas de 6 á 7000 kilos por hectárea; muchos ejemplares aislados cubriendo 10 metros cuadrados dan cosechas de más de 100 kilos de fruta. Ingertado pueden obtenerse sin dificultad, hasta 5000 kilos de fruta de mesa excelente por hectárea.

Sería pues un cultivo muy remunerador y una cosecha que encontraría siempre en cualquiera de sus formas, un excelente y fácil mercado.

J. E. VAN DER LAAT

ENSEÑANZA AGRÍCOLA

I. La instrucción agrícola en las escuelas rurales

Los actuales programas de enseñanza primaria establecen diferencia marcada entre la instrucción que debe darse en las escuelas urbanas y en las rurales. Es esto ya un bien porque se ha comprendido la necesidad de reducir la cantidad de conocimientos en beneficio de la calidad; y á la verdad, en el programa de escuelas rurales resplandece una tendencia práctica muy digna de aplauso, pero, con todo y lo conseguido, existe buena cantidad de materia que puede considerarse como no indispensable, cuando menos. El niño campesino demanda una instrucción seria pero más limitada: en la vida muy poco se gana con saber los ríos de Europa, las montañas de Asia ó los climas de Africa y la moralidad del individuo no mejora porque sepa clasificaciones de plantas y animales; pero, en cambio, se obtiene una gran ventaja si el niño es educado en la acción.

La formación de los hábitos, que es fin primordial de la educación, no se logra con horas de lectura y explicaciones, sino por la repetición ordenada de los actos. Por esto juzgo de importancia una nueva modificación á nuestros programas rurales para que ellas respondan mejor á una necesidad de todos sentida: el desarrollo del amor al suelo. El suelo se ama si se conoce, si se está en contacto con él, si se observa, pero si para conseguir este amor el maestro hace lecciones librescas se produce el efecto contrario exactamente.

De nuestras escuelas rurales no salen niños anhelosos de trabajar la tierra con procedimientos nuevos, de hacer experiencias sobre la nutrición de las plantas ó la selección de las semillas. El escolar ha oído numerosas lecciones acerca de las hojas, las raíces, los frutos, etc., mas son lecciones muertas, porque el maestro las aprendió mal en un libro y no ha hecho otra cosa que trasmitirlas mal también á sus discípulos. Tal enseñanza adolece del más grave de los defectos: carecer de vida.

Las escuelas rurales deben suministrar una enseñanza más limitada, más real y más práctica; luego, debe hacerse una reforma los programas, elegirse mejores medios de enseñar y buscarse una orientación absolutamente práctica, dedicando á las lecciones de agricultura, por lo menos, la cuarta parte del tiempo. La aclaración de tales puntos será objeto de otros artículos, en los cuales se indicarán los recursos de que puede disponerse para colocar á nuestras

escuelas rurales en su legítimo terreno, es decir, de preparadoras para la vida agrícola.



Niños de una escuela rural visitando un campo de ensayos

Costa Rica ganará mucho el día en que de sus escuelas de villas y aldeas salgan jóvenes amantes del suelo, del trabajo que da honor y riqueza, en vez de ineptos, desidiosos y holgazanes que persiguen, como rapaces una cómoda agencia de policía ó un puesto de portero en una oficina pública. El afán de *colocarse*, de hallar un empleo con buen sueldo y poco esfuerzo, no puede combatirse con eficacia mientras el individuo no reciba una educación integral, que le de aptitudes para ganar la subsistencia con el trabajo de sus manos. La escuela rural llenará su fin si da á las lecciones de agricultura la importancia que merecen, capacitando al niño para manejar las herramientas, estudiar los fenómenos de la vida vegetal y adquirir *experiencia personal* sobre los abonos, cultivos y procedimientos que aprenda.

La reforma agrícola y con ella la regeneración económica, deben empezarse por donde es natural empezar: por la escuela.

San José, mayo de 1911

LUCAS N. CHACÓN

QUÍMICA AGRÍCOLA

Esencia y extracto de café tostado

**Memoria leída ante la Sociedad Nacional de Agricultura en su sesión
del 31 de marzo**

24 o/o, aproximadamente, del grano de café sin tostar se utiliza. El 76 o/o se pierde, una parte bajo la forma de agua, al tostar el grano, la otra parte bajo la forma de productos insolubles en el agua después de prepararse la infusión. Esta cantidad inútil de celulosa y de agua paga sin embargo derechos de transporte y de almacenaje que alzan el precio del café. ¿Podrá un día hacerse para este condimento lo que se hace hoy para las esencias, los aceites y varios otros productos farmacéuticos é industriales y extraer de la planta sólo lo que se utiliza y dejar lo demás en el lugar de producción? Para resolver el problema parece, á primera vista, que basta preparar la infusión acuosa y concentrarla. Se encuentran hoy en el comercio algunos extractos de café hechos por este método. Tienen el color y algo del sabor de la bebida, pero han perdido el aroma volátil que se fué con el agua durante la concentración de la infusión. En Europa, en Inglaterra sobre todo, estos extractos se venden sin embargo para agregar á cremas, confites, helados, pasteles etc., cuando el sabor distintivo de éstos debe ser el del café.

Otro procedimiento, mejor, pero que no parece haber entrado en la práctica, probablemente debido á su complicación y al costo de la fabricación, es el de Naudin y Schneider. Se lava el café tostado y molido sucesivamente con éter, alcohol y agua. Se concentran las tres soluciones bajo presión reducida y se mezclan. En este procedimiento también una parte de la esencia del café tostado se va durante la concentración y sin embargo esta misma esencia parece ser lo que más valor da al café: cada uno sabe que las variedades más estimadas de café no son necesariamente las más ricas en cafeína sino las que tienen el aroma más agradable y más poderoso.

Este aroma debe su origen á cuerpos volátiles que no existen en el café crudo. Se cree que el principal de estos cuerpos es la cafeona, aceite esencial producido por la descomposición pirogénea del ácido cafeico. La verdad es que nadie conoce exactamente la naturaleza y los caracteres químicos de los productos aromáticos generados durante la torrefacción del café. El mejor,—aunque muy incom-

pleto—estudio que haya sido hecho sobre estas sustancias fué publicado en 1902 por Erdmann en los *Berichte (Zur kenntniss der wirksamen Bestandtheile der kaffee)*. Para preparar la esencia de café tostado, el químico alemán destiló con agua 150 kilogramos de café Santos tostado. El líquido destilado fué lavado con éter. Por la vaporización de este vehículo se obtuvieron 85 gramos de esencia. En éste Erdmann pudo reconocer la presencia de ácido valeriánico y de alcohol furfurólico pero no pudo averiguar la naturaleza de un cuerpo nitrogenado que tenía un olor sumamente intenso á café tostado y que constituye aproximadamente 30 o/o de la esencia.

He hecho algunos ensayos para obtener económicamente un extracto de café tostado que contuviese la esencia al mismo tiempo que los otros principios sapidos del café y suplico á los miembros que este producto interesaría se sirvan llevarse una muestra del extracto preparado por el método que voy á describir y también otra muestra de la solución alcohólica de la esencia del café tostado. Ambos productos pueden emplearse para aumentar el aroma del café en la bebida ordinaria ó para dar el sabor de café á productos que no la tienen, pero la solución de esencia es un líquido sin color, cristalino, el cual, aunque da con gran intensidad el aroma del café tostado, no da ni el color ni esta parte del sabor que no puede percibirse por el olfato.

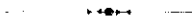
Al destilar el café tostado sobre alcohol he obtenido una esencia de olor algo distinta de la que se obtiene por destilación acuosa. La mezcla de los dos productos tiene un aroma mucho más vecino del café tostado que el olor de cualquiera de los dos líquidos considerado separadamente. Este hecho me ha conducido á abandonar el método de la destilación acuosa, de Erdmann, y á emplear alcohol á 15 o/o, que se rectifica sobre café tostado una ó dos veces según la concentración que se desee. Los vehículos de la esencia, en estas circunstancias, son primeramente alcohol á cerca de 80° y agua á cerca de 100°. Un litro de la esencia contenida en los frascos que presento esta noche contiene el aroma de 6 kilogramos de café tostado.

Agregando á esta solución el extracto de la infusión acuosa de café se le comunica el color y el sabor completo, aunque demasiado intenso, de la bebida. Para preparar el extracto sin pérdida apreciable de esencia no hice la infusión por el método ordinario sino que destilé primeramente la mezcla de café tostado con alcohol á 15 o/o. Las primeras partes que pasaron contenían toda la esencia, que se guardó para agregar después al extracto. El líquido que quedaba en la retorta se filtró y luego se concentró al aire libre. Dada la pequeña cantidad del producto que basta agregar á cualquier líquido para comunicarle un sabor intenso, la presencia del alcohol no parece presentar inconvenientes mucho mayores que en el caso del extracto de vainilla, por ejemplo. Su supresión, sin embargo, sería ciertamente una mejora.

El extracto así preparado no se sustituiría fácilmente al café pero reemplazaría ventajosamente y para los mismos usos, los ex-

tractos sin aroma que se encuentran hoy en los mercados extranjeros. Su fabricación en Costa Rica aseguraría al fabricante una reducción considerable en el peso y sobre todo en el volumen del producto exportado. Al consumidor extranjero aseguraría la posibilidad de introducir, sin manipulaciones culinarias y con gran intensidad, el aroma del café tostado en licores, helados, confites, cremas etc. Viajeros, soldados, podrían también aprovechar las ventajas que resultan de la disminución de peso de volumen y de la supresión de todo trabajo.

DR. GUSTAVO MICHAUD



Geología de Coén, Cabécar y alto Telire

Leyendas acerca de antiguas minas.—Entrada de la cañada del Coén; el silicato de cobre de Lótsi.—Mineral de hierro de Shenubrí.—Acción notable del metamorfismo en las rocas de Coén.—El Boalí.—Exploración de los alrededores de Cabécar; su resultado negativo en cuanto á minas.—El Ujum y el Monte Lyon.—Petróleo de Orúchiko.—El alto Telire.

Entre los valles del Larí y del Coén elevase una cerranía anchurosa, completamente revestida por una densa floresta, del todo desierta y que cruza un solo sendero, raras veces traficado. Pues los indios, para pasar de un valle á otro, prefieren bajar hasta la llanura, y seguir los caminos más abiertos que remontan los ríos principales. Visité por dos veces la cuenca del Coén, la primera en octubre del año próximo pasado, la otra en marzo del presente. En aquella excursión, exploré exclusivamente la orilla derecha del río, mientras en las siguientes penetré hasta los últimos confines de Cabécar, examinando minuciosamente toda la región. Hice este estudio con especial empeño, á consecuencia de las muy esparcidas y acreditadas leyendas que colocan por allá ricas minas de metales preciosos, descubiertas y trabajadas durante algún tiempo por los españoles, hace unos siglos. Yo tenía instrucciones de dedicar mucha atención á Cabécar, y lo hice en la esperanza de descubrir la famosa mina, cuya precisa localización se ha olvidado. En la ocasión de mi primera visita en Coén, los indios se demostraron decididamente hostiles á mis intenciones de penetrar en sus valles, al extremo de colocar una fuerza armada en uno de los peores pasos del camino. Afortunadamente, nuestra llegada fué demorada por algunas dificultades, y los indios con su proverbial impaciencia, se cansaron de esperarnos; solamente supimos de su proyecto por una casualidad que nos hizo descubrir la emboscada abandonada. Posteriormente, un poco de diplomacia y algunos regalitos lograron vencer la oposición de los indígenas y pudimos recorrer toda la región sin otra dificultad. Aquella repugnancia á permitirnos la entrada en aquel distrito precisamente, dió una apariencia de realidad á la impresión que se nos había comunicado por otras fuentes y aumentó nuestras esperanzas de encontrar minas de más ó menos valor, á pesar de que previas experiencias en casos análogos hubieran debido imponernos prudentes razones para desconfiar de aquellos añejos cuentos, así como también de los llamados *informes oficiales* de las antiguas minas españolas. Historias de la misma calaña corren por toda California; han sido sometidas á prueba y, casi sin excepción, se han demostrado infundadas. Aun hasta los informes oficiales relativos á las minas de Santo Domingo han sido reconocidos como plagados de colosales exageraciones.

Hacia la entrada de la cañada del Coén, y hasta Lotsínyuk, se encuentran solamente areniscos metamórficos, en estratas muy delgadas. Aquí, las colinas son comparativamente bajas y anchas, y la

apariencia de las rocas es muy semejante á la de las de Urén y Larí, con la diferencia de que el valle es más espacioso y que los precipicios faltan por completo. La dirección de las estratas varía mucho, N 30 °W pudiendo admitirse como término medio, con una inclinación poco pronunciada hacia el NE. En la quebrada de Lótsi, los esquitos parecen muy alterados; aquí se encuentran varios fragmentos de cuarzo coloreados de verde por silicato de cobre, circunstancia que dió varias veces lugar á que se buscaran minas de cobre en la vecindad. Pero es de notarse que la cantidad de este metal es apenas suficiente para colorear la roca y que por tanto es natural que no se haya encontrado ningún depósito de buen mineral. Aun si se hallara una mina bien rica, no tendría valor comercial, tanto por la carencia de brazos para trabajarla, como por la gran distancia y la falta de caminos entre aquellos remotos valles y la costa.

A una milla y media aguas arriba de Lotsínyuk, en el Coén, los esquitos han sufrido menos que hacia la boca de la cañada por la acción del metamorfismo, y en un pequeño arroyo encontré un dique de pórfido castaño de unos pocos pies de ancho. En su contorno, las pizarras estaban quemadas y ostentaban un color ladrillo oscuro hasta varios piés de distancia. Más adelante, las rocas siguen poco alteradas, pero con su estratificación completamente borrada por el metamorfismo.

En la orilla opuesta del río y un poco más arriba, cerca de Akbeta y de la quebrada de Shenubrí, los esquitos son castaños y arenosos. Sobre la vertiente de la montaña, como á cien pies encima del río, hallé una veta bien derarrollada de mineral de hierro, negro y semi-hematítico, expuesto á la vista por una desnudación local. La vereda que cruza la pendiente corre á lo largo de este depósito y el color oscuro de la masa ferrugínea se distingue á una distancia considerable, por el contraste que forma con la roca más clara de los alrededores.

Por toda la parte del río ya recorrida, se ven entre los guijarros y pedrones que acarrea una gran cantidad de pórfidos, algunos areniscos de mucha consistencia, pero muy pocas sienitas y granitos. Existe un contraste notable, en este sentido, entre el valle de Coén y los de Larí y Urén. Además, aguas arriba de Akbeta, el metamorfismo ha ejercido su acción de un modo más acentuado y especial, trasformando las pizarras y los areniscos en una masa semi-cristalina que contiene granos y vetas de carbonato de cal, junto con algunos pequeños núcleos de minerales zeolíticos. Pero el cuarzo no parece. Más adelante, en la vecindad del antiguo sitio de Cábecar, las rocas *in situ* son conglomeraciones y areniscos de grano grueso, esta vez poco alterados, é inclinándose fuertemente hacia el Noroeste. Los cerros son anchos y comparativamente allanados, asemejándose á las lomas de Birrís, en el camino de Cartago á Angostura. Los cañones, aunque medianamente hondos, no son tan excavados como los de Bribrí y Urén. Las pendientes se hallan en gran parte cubiertas con sabanas: pues los españoles destruyeron antiguamente las selvas, con

la ayuda subsecuente de los indios que quedaron allá después de expulsados aquéllos.

A un lado de Cabecar, la quebrada de Beblí acude al Coén, mientras éste recibe el Boalí por su ribera opuesta al sitio del antiguo establecimiento de los conquistadores. En el primero de estos arroyos, que remonté hasta sus cabeceras, no se ven esquitos y los areniscos y conglomeraciones poco alterados forman poderosos bancos, orientados N 40 ° W, con una inclinación general de algo como 335 ° W, siendo así su posición inversa á la que tienen en el propio Cabecar, á una distancia como de tres millas. En el bajo Boalí, las rocas son idénticas; pero en el curso superior de este arroyo, ya en la proximidad aparente de los granitos, son más metamórficos. Algunos de los esquitos están transformados en una roca negra y jaspeada, mientras las conglomeraciones y los areniscos han sufrido alteraciones igualmente acentuadas. En los aluviones de la quebrada, pedrones de granito, sienita y pórfido bien arredondeados se encuentran mezclados en proporción casi igual con los restos de las rocas de sedimento, demostrando la presencia de aquellas en las altas cordilleras, en las cabeceiras del Boalí, aunque talvez con menos abundancia como más hacia el Este. Noté también algunos guijarros de una pizarra micácea, dura y de color oscuro, cuyo origen es probablemente metamórfico.

Gasté diez días en la exploración de los alrededores de Cabecar; examiné detalladamente cada arroyo y visité algunas excavaciones que se suponía eran las entradas de las minas abandonadas. Pero resultaron ser antiguas sepulturas, ó *huacas*, de los naturales, que ya habían sido abiertas, con la esperanza probablemente de descubrir tesoros ocultos. Como son revestidas con lajas de piedra, su apariencia engañó á personas de poca experiencia y el fabuloso renombre de las riquezas minerales de Cabecar dió lugar á que cada excavación hecha fué considerada como una mina. En realidad, nunca encontré cuarzo en los arroyos y el cateo más minucioso no trajo á la vista la menor partícula de oro en las arenas. Concienzudos estudios me han llevado á la convicción—y no vacilo en expresarla aquí—que en todos los alrededores de San José de Cabecar no hay minas, ni depósitos de minerales de ninguna clase, exceptuando la veta de hierro de que hice mención arriba.

Siguiendo el Coén desde Cabecar hacia sus cabeceras, su cañada se vuelve más angosta y semejante á la del Urén. Hay gentes en algunos puntos y un camino corre á lo largo del río, para cruzar más adelante la cordillera principal y llegar á Terraba. De Cabecar, podía verse un hermoso pico, que los indios llaman *U-jum*, término que aplican indiferentemente á toda somidad desnuda y roqueña. Por falta de tiempo y también por la circunstancia de que otros trabajos más apremiantes llamaban mi atención, tuve que prescindir de visitar aquella cima. De lejos, tiene la apariencia de un volcán, y tanto su forma como sus flancos desnudos confirman las historias de los indígenas, quienes pretenden haber visto fuego y humo en

la cumbre. Es probable que ésta está revestida con la misma clase de vegetación raquílica en la región superior del Kamuk, á pesar de la apariencia pelada que de lejos tiene éste, pero su forma no es menos característica que la del Turrialba. La gente de Cabécar llama igualmente *U jum* á otro pico que se eleva en la parte más alta de la cresta que corre entre el Larí y el Diparí y también lo reputan como volcán; nosotros dimos á éste el nombre de *Monte Lyon*, con el objeto de distinguirlo del primero. El único modo de averiguar lo que hay de cierto respecto de la naturaleza de aquellas cimas, es que un observador competente visite una y otra. Un indio de avanzada edad, á quien interrogué minuciosamente, me contó que durante la estación seca (febrero) del año de la viruela (1855), él cruzó por el camino que va de Bribrí á Térraba; que en aquel tiempo, la cima estaba ardiendo: que había mucho humo y muy "mal olor," que las *rocas* estaban ardiendo y *no* las malezas. Permaneció en Térraba unos diez días y, en su viaje de regreso, vió que el humo y el fuego seguían todavía, sin que la vegetación de la cumbre haya desaparecido. El sendero pasa á una distancia de pocos centenares de yardas al Oeste de la cumbre, en su propia pendiente y en medio de las malezas, esto es, ya fuera de los límites de la alta selva; sin embargo jamás ha habido indio que se atreva á subir al pico, detenidos que se hallan todos por supersticiosos terrores. Otros me han contado historias igualmente explícitas, pero es preciso no olvidar que los indios no son siempre verídicos. Bien puede ser que el fuego halla sido alimentado por los materiales de salvia, y en resumen, no considero los indicios que acabo de recordar como de peso suficiente para colocar sin más pruebas los dos picos en la lista de los volcanes debidamente reconocidos. Eso menos todavía si se tiene presente que fuegos deben haberse visto también en la cima de Pico Blanco, del cual sabemos ahora con certidumbre que no es volcán.

Desde Cabécar el antiguo camino de los españoles sube por el río Beblí, desde cuyas cabeceras pasa por encima de la cordillera á las del Taberi, á lo largo del cual baja otra vez hasta el Telire. En todo este trayecto las rocas *in situ* son conglomeraciones y areniscos poco alterados y usualmente inclinados hacia el Suroeste. No encontré los esquitos, pero en algunos puntos las estratas de areniscos eran más ó menos arcillosas. Al salir de la región del Taberi, cerca de Urúchiko, el sendero cruza una pepueña serranía: fué después de pasar ésta, en el segundo arroyo aguas arriba de la boca del Taberi, que descubrí una fuente de petróleo. El aceite mineral corre por encima del agua del río, cubriéndola con una iridescencia característica y desprendiendo su especial olor. La fuente se revela á una distancia de varias yardas por sus emanaciones y tanto su apariencia como su situación acuerdan de un modo singular á las famosas fuentes de petróleo abundantemente esparcidas por toda la California del Sur.

En el Telire, las rocas notadas son pizarras y areniscos, lo

mismo como en los demás ríos. Pero los granitos son excesivamente escasos en proporción con las rocas metamórficas; su grano es invariablemente más fino que el de los que observé más hacia el Este y su color es más oscuro. Aguas arriba de la boca del Taberi, no hay caminos ni tampoco habitantes, con excepción de una banda de cabeceras hostiles que viven en las soledades inaccesibles de las cabeceras del río.

Travesía del Urén al Tilorio.—Extremos del macizo granítico en el Moet.—Dique porfídico de Plubí.—Rocas del Tilorio.—El valle de Zhorquín; aguas termales de Takuí; fósiles de Shoai.—Aluviones del valle principal.—El Dueñí.—Carbón mineral de Nimalás Watzi, Hone Ceek, etc.—Antillitas de la costa.—Sumario de los recursos mineros de Talamanca.

A Oriente de la región descrita en los dos capítulos anteriores, una alta cordillera separa la cuenca del Telire de la del Tilorio, poblada por indios tiribís. He dado á conocer ya la geología de las lomas al Oeste del Urén, así como también las del propio cañón de este río. Atravesándolo en Bizbeta, encontré en su margen derecha las mismas rocas que cerca de Dipúk, hasta pasar al valle del Tsukú, donde las pizarras están profundamente alteradas y transformadas en una roca magnésica ó semi-talcosa. Una veta de cuarzo, ya bien conocida en el país, las atraviesa. Yo sospechaba su existencia desde más de un año, por los fragmentos recogidos en el Urén, aguas arriba de Sipurio. Es un cuarzo blanco, lleno de óxido de hierro y conteniendo oro en muy pequeña cantidad. Si se hallare en una localidad más accesible, estaría ciertamente explotada, pero en las actuales circunstancias del país, puede considerarse solamente como objeto de remoto valor. Este irá subiendo á la par que se abran caminos y que los valles adyacentes estén más poblados por gente industriosa y civilizada.

Siguiendo hacia el Este por la cresta elevada que es preciso franquear para llegar al Tilorio, sólo se ven pizarras arcillosas en varios grados de metamorfismo y cuya estratificación está enteramente destruída. No hay cambio hasta llegar á la rama más occidental del Bluí de Tilorio, donde un poco de granito aparece en el fondo de la quebrada. La loma siguiente se forma otra vez de pizarra, pero ésta envuelve los granitos, que se extienden más adelante por las lomas, desde la quebrada de Suribrí hasta Moet, donde se halla el extremo oriental de la gran masa intrusiva á que hice alusión anteriormente y que no coincide de ninguna manera con la línea de mayor elevación de la cordillera. Pero más allá, en la loma que sigue al Plubí, surge un ancho dique porfídico, que atraviesa las pizarras. Desde este punto hasta el Tilorio se encuentran únicamente estas últimas, más ó menos alteradas, y en el lecho del río no se presentan rocas cristalinas, exceptuando algunos fragmentos de pórfidos recogidos aguas arriba de la boca del Bluí. De modo que los granitos no vuelven á aparecer en el interior de los valles que forman la cuenca superior del río principal.

Las rocas *in situ* á lo largo del Tilorio y también los aluviones que éste acarrea son areniscos de grano áspero, pizarras muy silicificadas y conglomeraciones cuyos elementos son mucho más menudos que en la región occidental de Talamanca. Como lo dije ya al describir los rasgos generales de esta formación, existe una gran diferencia entre las conglomeraciones del valle de Tilorio y las demás observadas. Muy á menudo aquellas se hallan reducidas á una roca arcillosa oscura, matizada con manchas pequeñas; esto resulta evidentemente del hecho que los guijarros que la forman casi no habían sido alterados antes de volverse á sedimentar, y sufrieron su metamorfosis junto con el cemento que los liga. No hay señales de cuarzo, ni tampoco de metales en ninguna parte de la cuenca del Tilorio, de modo que, exceptuando una pequeña cantidad de carbón de piedra de mala calidad en el curso inferior del río, la región de los tiribís se halla absolutamente sin mineral.

Desde el Tilorio cruzamos hasta el Zhorquín de los tiribís, que es el Cholí de los bribrís. En este río los granitos y pórfidos no aparecen; todas las rocas son sedimentarias y más ó menos metamorfoseadas, estando las pizarras muy á menudo casi cambiadas en jaspe y demostrando las conglomeraciones y areniscos frecuentes trazas de alteración. En la parte superior del río, las conglomeraciones constituyen el depósito más desarrollado y ya se asemejan más á las de Urén y del Oeste en general que á las que se encuentran en el Tilorio.

Como á una milla aguas arriba de la boca del Izguí, que es el afluente mayor del Zhorquín, en un arroyuelo de la margen derecha, hay una fuente termal sulfurosa, cuya temperatura es de 90 grados Fahrenheit (33.2 gr. centígr). Huele fuertemente á azufre y deja en su lecho los usuales asientos blancos y negros. Junto con el agua se escapan del fondo una cantidad de burbujas de un gas no inflamable.

En los alrededores de la fuente, las conglomeraciones forman poderosos bancos dirigidos N 25°W. con una inclinación de 10° hacia el NE. Cerca del Zhorquín, aguas abajo y á corta proximidad de la boca del Izguí, las mismas capas se dirigen exactamente de N. á S. inclinándose de 15° hacia el Oeste, mientras á un cuarto de milla más abajo la dirección es de N 30°W. y la inclinación 20°NE. Las rocas que se encuentran á lo largo del río principal aguas abajo de la confluencia del Izguí son principalmente esquitos y areniscos esquitosos, no alterados y demostrando en algunas partes los fósiles característicos. El mejor yacimiento de estos últimos se halla inmediatamente arriba de la boca del Shoai. En este afluente así como también en el mismo Zhorquín se ven delgadas vetas de un carbón mineral de mala calidad y cuyo espesor raras veces pasa de seis pulgadas. Cerca de la boca del Zhorquín, en fin, hay una buena exposición de los areniscos; se dirigen aquí de N 18°W. con una inclinación de 30° hacia el NE, esta disposición es perfectamente conforme con la observada cerca de la boca del Izguí.

En el valle que rodea las horquetas del Telire las rocas se hallan raras veces descubiertas y, donde se presentan, difieren de las observadas en las colinas del Zhorquín tampoco por sus caracteres litológicos como por su posición. La mayor parte de las formaciones visibles son de edad muy reciente. La capa más superficial del suelo se compone de casquijos, arenas y arcillas que son evidentemente aluviales. En el pie inmediato de las lomas de Lari y Coén, los casquijos predominan, mientras más abajo, á lo largo de la gran arteria fluvial, las arcillas forman capas horizontales de considerable espesor. En una parte de las llanuras que se extienden entre el Larí y el Telire, se ven pequeños pantanos que podrían fácilmente desaguar se mediante zanjas apropiadas y en provecho de la agricultura.

En las lomas inferiores de la región comprendida entre el Larí y el Coén, hay un arroyo llamado Duedí ó Duerí. Exploré con cuidado varias millas de su curso y encontré en todas partes ricos depósitos de casquijos auríferos. En casi todas las barras donde lavé las arenas, encontré de 2 á 5 granitos de oro en cada ensayo, es decir, una cantidad remuneradora para una empresa minera. Las aguas abundan en esta región y la explotación de este arroyo daría ciertamente buenos resultados. Tiene la ventaja de encontrarse á dos ó tres horas de fácil camino de las cabezas de la navegación en el Urén y en la vecindad del distrito más poblado y abundante en recursos.

Aguas abajo de la boca del Urén, las rocas principales son areniscos y esquitos que forman ondulaciones amplias y de poca elevación, inclinándose á veces hacia el Suroeste y otras hacia el lado opuesto y con una dirección bastante uniforme de SE. á NW. En la boca del arroyuelo de Nimalás y más hacia las colinas costaneras, en las cabeceras de la quebrada de Watsí, hay pequeñas vetas de carbón, que nunca pasan de algunas pulgadas de espesor. Es la misma formación que se encuentra en el bajo Tilorio, en las cabeceras de la Laguna de Sansán, en el Zhorquín y aun cerca de Matina. Aparece también en la pendiente de las lomas dirigida hacia el mar en las cabeceras de Hone Creek. Prácticamente no tiene valor, aunque ha dado muy á menudo lugar á exploraciones organizadas con esperanza de encontrar buenas minas. El yacimiento de Hone Creek se halla en una colina baja, inaccesible durante la estación de lluvias por los pantanos que la rodean, y aun cuando una buena veta se encontrara ahí, la dificultad del embarque se opondría desde un principio á una explotación provechosa.

En la propia costa, la *antillita* parece en varios puntos ya descritos. Las estratas son siempre más ó menos horizontales. Esta roca es un excelente material para hacer cal, como lo he probado anteriormente, fabricando con ella millares de barriles de aquélla en las Indias occidentales. Indiqué ya cuáles son sus principales yacimientos en el litoral caribe de Costa Rica. En la playa se ven también en varios puntos depósitos de arena ferruginosa, lavada por el

mar y que según se me ha asegurado vuelven á parecer en la parte setentrional de la costa, al Noroeste de Limón.

Por vía de conclusión, los recursos minerales de Talamanca pueden resumirse brevemente del siguiente modo:

Oro parece en tres localidades. La gran veta de cuarzo de la quebrada de Tsukú, del lado oriental del valle de Urén, podría explorarse más á fondo á no ser por su acceso sumamente difícil. La cantidad de oro en el cuarzo es suficiente y el tamaño y posición de la veta son inmejorables. En Sarwe, sobre el Larí, hay otra veta de cuarzo, probablemente demasiado pequeña é incierta para tener prácticamente algún valor, esto sin mengua de su situación en una loma casi inaccesible y en medio de cerranías muy ásperas. La cantidad de oro encontrada en los arroyos es por lo general demasiado insignificante por merecer atención. En la quebrada de Duedí, no encontré veta cuartzífera, aunque no cabe duda que un estudio más detenido del que hice en una rápida exploración, conduciría á tal descubrimiento. Por lo demás, la cantidad de oro en el arroyo es considerable y la localidad presta todas las comodidades para el trabajo. Las supuestas minas de oro de Tisingal no pueden haber existido en el territorio explorado por mí. Las grandes vetas de cuarzo siempre demuestran su existencia al explorador experimentado por la presencia de guijarros de cuarzo, y de oro libre, en los cursos de agua. No hay tales indicios en los alrededores de Cabécar, ni en otros puntos además de los señalados. Los informes que he podido recoger durante año y medio de permanecer en aquella región y recorrerla en varios sentidos, aprovechando todos los medios de averiguación en mi poder, me inclinan á creer que aquellas minas al haber existido verdaderamente en la vecindad—lo que no está fuera de duda—se encontraban en las lomas que se elevan tras las Bocas del Toro, ó laguna de Chiriquí. Varios de los ríos de aquel distrito acarrean aluviones auríferos y uno de ellos es conocido por esta particularidad al extremo de que la gente de idioma inglés que vive en los alrededores lo llama "*Gold River*". El mayor número de los adornos de oro encontrados en las antiguas sepulturas provienen de la zona circunvecina, mientras no conozco siquiera un caso de tal hallazgo en los valles del Tilorio, y del Telire. Los adornos de oro son más bien escasos en toda Costa Rica, mientras ocurren con frecuencia en Chiriquí y en la región de Térraba, que fué probablemente poblada por las mismas tribus. En las pocas *huacas* que he abierto no se hallaron objetos de oro y la vagilla de barro que contenían, muy diferente de la de Chiriquí, denota otra raza.

El único depósito de cobre encontrado lo fué en la quebrada de Lotsí y su valor es absolutamente nulo. Si lo menciono aquí es porque puede suceder que otro viajero vuelva á dar con él más adelante y al callar yo este insignificante detalle pudiera creerse que halla escapado á mi noticia.

El hierro ocurre en dos puntos: en la playa de Puerto Viejo y cerca de Akbeta en el Coén.

El carbón mineral existe donde quiera que los esquitos no estén metamorfoseados. Algunas páginas atrás, indiqué una faja continua que corre casi paralelamente con la costa desde el río Tilorio hasta Matina. Capas poderosas de la misma formación aparecen cerca de la Laguna de Chiriquí en la misma línea de orientación. Hacia 1860, una comisión especial del Gobierno de los Estados Unidos fué mandada á Bocas del Toro con el objeto de hacer un estudio detenido, de aquel depósito y muestras recogidas por el geólogo de la expedición, Dr. John Evans, fueron encomendadas á mi examen. Este carbón se averiguó ser de mala calidad como el de la Carpintera y absolutamente impropio para combustible.

Hay petróleo en un solo punto sobre una de las ramas del Alto Telire; pero después de los desastrosos experimentos de las minas de petróleo de California, donde las condiciones de explotación superaban mil veces á las de Talamanca, sería prematuro atribuir á aquellas algún valor económico.

W. M. GABB



MISCELANEA

I. Electro cultivo

En 1903 el Teniente francés, F. Basty, empezó experiencias prácticas para probar la influencia de la electricidad en los cultivos y desde esta fecha ha seguido experimentando con aparatos más y más sencillos y por consiguiente mejor al alcance de todos los agricultores.

Los resultados señalados por él son verdaderamente notables y merecerían atraer la atención en nuestro país y su exactitud averiguarse prácticamente en uno de nuestros campos de experiencia.

Sembró semillas de espinaca el 21 de marzo. Estas semillas germinaron el 31 del mismo mes y se hizo la cosecha el 15 de mayo, dando 1450 gramos en 1600 centímetros cuadrados, mientras que las mismas plantas sin electrizar, germinaron el 8 de abril, se cosecharon en junio solamente y apenas dieron 325 gramos en la misma superficie.

Experiencias con fresas dieron por resultado una cosecha 4 veces más grande con aplicación eléctrica que sin ella.

El aparato consiste en un poste metálico terminado como un pararrayos común por una punta inoxidable. Su longitud depende de los cultivos, siendo su acción sobre las plantas, sentido en un círculo de diámetro doble de la altura del poste. El poste puede ser de 80 centímetros hasta 2 metros y más, enterrado á la profundidad normal que alcanzan las raíces de las plantas experimentadas.



II. Destrucción de las taltuzas

La taltuza tiene un olfato extraordinariamente desarrollado; puede uno aprovecharse de esto para destruirla con la mayor facilidad.

Se compra en una panadería un poco de levadura, ó se hace un poco con harina cuando no hay panadería cerca. Se deja fermen-

tar dos días más que el grado de fermentación que utiliza el panadero. Esta preparación tiene un olor algo fuerte que agrada mucho á las taltuzas y que descubren á grandes distancias.

De esta levadura se hacen pelotitas pequeñas del tamaño de unos dos ó tres granos de maíz y se introducen en las galerías de la taltuza. No tardan éstas en acudir para comerse la levadura. Esta se hincha mucho en el estómago de los animales y los asfixia.

El remedio es sencillo y todos los que lo han tanteado aseguran que es enteramente eficaz.

No en todas partes conviene destruir la taltuza, más bien en terrenos compactos su continuo escarbar es muy favorable á la fertilidad; pero en algunos cultivos, como en los bananales, constituyen una verdadera plaga. Allí se podría tantear el remedio indicado.

III. Para evitar que las hormigas se suban á los naranjos y otros árboles frutales.

Ciertas hormigas grandes hacen mucho daño cortando las hojas nuevas de los frutales. El mejor sistema para evitar que se suban por el tronco, es pegar á este tronco una tira delgada del papel conocido aquí bajo el nombre de «*Tanglefoot*» que sirve generalmente para coger moscas.

Esta composición que tiene por base la viscosidad de ciertos matapalos no se seca pronto, no daña la corteza de los árboles y es una barrera infranqueable para las hormigas y cualesquiera otros insectos, gusanos, etc.