

Revista de Agricultura

CAMPO

REVISTA MENSUAL

HOGAR

Director: LUIS CRUZ B., Perito Agrícola de la Escuela de Agricultura de Guatemala
Administrador: VICENTE CRUZ — Jefe de Redacción: C. E. ZAMORA F.

Se publica el día primero de cada mes
AVISOS: Precios Convencionales
Teléfono 2458 — Apartado 783



Precios de Suscripción:
En CENTRO AMERICA, Un Peso Oro por Año
En el EXTRANJERO, Dos Pesos Oro por Año

Qué hay de nuevo en la agricultura?

RUSIA REVOLUCIONA las prácticas ganaderas con la fecundación artificial de los animales y, ahora, las de la agricultura con la OBTENCION DEL TRIGO PERENNE.

Por informaciones recibidas de Rusia parece que se está en vías de obtener, ya en forma definitiva y como una bella realidad, una variedad de trigo perenne, es decir, una clase de trigo que una vez plantado, dura varios años dando cosechas sucesivas. Hasta ahora el éxito se ha obtenido en el campo experimental, sin haberse llevado a la práctica en gran escala y en sentido comercial. La obtención de una variedad de trigo perenne ha sido el sueño dorado de los botánicos, desde hace muchísimo tiempo; pero la realización de este sueño siempre ha parecido muy remota. Eran tan grandes los obstáculos que, más bien que los de un botánico, parecían necesitarse los de un mago.

Sin embargo, existen razones para suponer que se está en vías de conseguirlo. No ha de pasar mucho tiempo antes de que Rusia esté en condiciones de ofrecer al mundo un magnífico regalo de una variedad de trigo perenne. En el verano pasado se pudo observar que este acariciado sueño de los genéticos del trigo llevaba miras de convertirse en una hermosa realidad. En la estación experimental agronómica de Omsk, Siberia Occidental, un grupo de científicos, bajo la dirección del doctor N. N. W. Zyzin, estaban dedicados a estudiar este problema con el fervoroso celo con que en Rusia se estudian todos los problemas industriales y agropecuarios. Podemos adelantar que el trigo perenne ya lo han obtenido; lo que ahora falta es mejorar las cualidades botánicas de la planta mediante los cruzamientos y la selección.

El doctor Zyzin y sus ayudantes emprendieron sus estudios recorriendo Siberia y otras partes de Rusia, recogiendo gramíneas silvestres —gra-

mineas perennes, por supuesto— que producen más abundante semilla, y conduciéndolas al laboratorio. Estas gramíneas silvestres las cruzaron con diversas variedades de trigo, por polinización manual, empleando como planta madre, en la mayoría de los casos, la gramínea.

Algunas de las gramíneas tuvieron que descartarlas inmediatamente a causa de que no se cruzaban con el trigo, otras fueron eliminadas, un poco más tarde, debido a que los híbridos resultantes no eran lo suficiente resistentes a la sequía y a las enfermedades criptógamas. La mejor de todas, la que quizá llegue a revolucionar la industria triguera del mundo, fué encontrada en las estepas de la región nórdica del Cáucaso; es una planta perenne, alta, rústica y vigorosa, y muy productiva, desarrollándose exuberantemente aún en los suelos alcalinos o salados. Es su nombre científico "Agropyron elongatum".

Se hicieron ensayos asimismo con otras gramíneas, aunque se cree difícil hallar otra que supere a la expresada "Agropyron elongatum". Esta se cruza fácilmente con todas las variedades de trigo de invierno y trigos de primavera, duros y blandos. Uno de los mejores híbridos se obtuvo utilizando como macho esa gramínea y como planta madre el trigo "triticum caesius". El trigo de ésta variedad es muy susceptible al tizón; pero el híbrido proveniente del referido cruzamiento es mucho más resistente a esta enfermedad.

Las plantas obtenidas por cruzamiento son en extremo exuberantes, de conformación arbústica y de más de 0.10 m. de diámetro. Algunas de la tercera generación tenían hasta 500 espigas cada una.

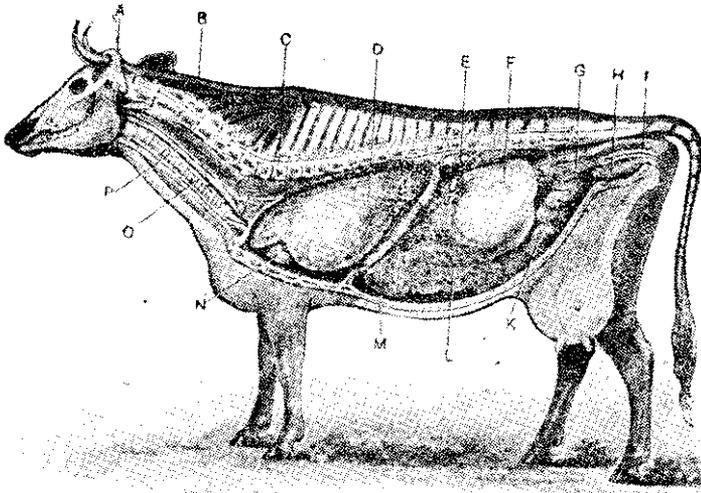
Corrientemente, sin embargo, en la tercera y cuarta generaciones los híbridos vuelven a adquirir la conformación del trigo. Pero en la quinta generación —que es cuando parece que el tipo adquiere caracteres más o menos permanentes— con frecuencia se ven hasta doce tallos en cada cepa. La república soviética, con sus enormes sembrados de cereales, tiene urgente necesidad de obtener un trigo perenne. En muchas regiones la estación de la siembra es muy corta, habiendo épocas en que las lluvias casi no permiten realizarla a tiempo. Pues bien, con las experiencias realizadas y el éxito obtenido una sola siembra durará varios años, sin necesidad de volver a sembrar el terreno después de cada cosecha. Imagínese el lector la revolución que este descubrimiento introducirá en el cultivo del trigo en todos los países del mundo.

Ya Rusia revolucionó las prácticas de la ganadería al fecundar artificialmente sus ganados y, ahora, nos asombra con un nuevo descubrimiento de tanta importancia como el otro.

Por nuestra industria lechera**Principios científicos en la alimentación del ganado de leche**

Por el Lic. Francisco Sancho J.

I

*Dibujo esquemático de los órganos digestivos de la vaca*

- | | |
|--|--|
| A. Cabeza o Cráneo. | J. Ubre. |
| B. Ligamento Suspensorio del Pectoral. | K. Pequeño Intestino. |
| C. Espina Dorsal extendiendo de la base del Cráneo a la base de la Cola. | L. Omentum, o sutil membrana, cubriendo todos los órganos internos con la excepción del Hígado y Vejiga. |
| D. Completa extensión del Pulmón izquierdo. | M. Diafragma, corte cerca de las Costillas. |
| E. Riñón. | N. Corazón. |
| F. Rumen o Primer Estómago. | O. Tráquea, extendiendo a los Pulmones. |
| G. Útero o Matriz. | P. Garganta, extendiendo al Estómago. |
| H. Vejiga. | |
| I. Rectum o terminación de la Grande Tripa. | |

Proteínas, carbohidratos y grasas

Para poder obtener los mejores resultados y la mayor producción de las vacas de leche, sustentamos la creencia de que nuestros ganaderos, dueños de un hato de vacas de pura raza, deberían tener siempre presente el aforismo de los criaderos ingleses: "feeding is next to breeding"; el cual, traducido a nuestro lenguaje corrien-

te, quiere decir que la alimentación es lo primero después de la raza, sobre todo si se basa en el principio científico de las raciones balanceadas.

Es sabido de todos que las plantas se alimentan de los nitratos, de los fosfatos y las sales de potasio del suelo, y que todas estas sustancias tienen una composición química muy simple; pero tratándose de los animales el asunto cambia por la cir-

cunstancia de que éstos no podrían hacer el mismo uso de aquellas sustancias para su nutrición. El trabajo de las plantas consiste, pues, en la transformación de esas sustancias simples en otras de composición química más compleja, combinándolas con el agua y el gas carbónico del aire por intermedio de la sustancia verde de las hojas y la acción de la luz solar. De este modo las plantas se fabrican tres clases de sustancias que vendrían más tarde a servir de alimento para los animales. Estos compuestos son de importancia básica en la nutrición animal, y se les conoce con los nombres de **proteínas, carbohidratos y grasas**. Estas tres clases de sustancias orgánicas entran en la composición de todas las plantas y granos en proporciones bien definidas, en unas en menor y en otras en mayor cantidad.

Las proteínas existen casi en estado puro en las claras de huevo; los carbohidratos se encuentran como almidón y azúcar y las grasas son la manteca y los aceites. Las proteínas, conocidas también con el nombre de **sustancias albuminoideas** contienen siempre **nitrógeno** y su presencia en cualquier alimento está indicada por el color amarillo producido cuando se dejan caer sobre la sustancia alimenticia algunas gotas de ácido nítrico. Su función principal en el organismo animal es la de fabricar y reparar los tejidos. En algunos

casos pueden las proteínas desempeñar las veces de los carbohidratos y de las grasas pero a un precio relativamente muy elevado. Tanto las grasas como los carbohidratos se pueden estudiar juntos por tener funciones muy semejantes. Estas dos clases de sustancias están formadas de carbono, hidrógeno y oxígeno, siendo productoras de energía y generadoras de calor, aunque si bien es cierto las grasas son $\frac{2}{3}$ veces más valiosas que los carbohidratos para el mismo objeto. Los carbohidratos tienen por su parte mucha importancia en la alimentación por su volumen y el alto porcentaje de fibra cruda que contienen, circunstancias ambas que los hacen inestimables como una ayuda mecánica en la digestión.

De todo lo cual se deduce que los alimentos de los animales difieren muy poco de los usados por el hombre, y la única diferencia estriba en su tosquedad y en la circunstancia de no emplearse el calor en su preparación, salvo en raras excepciones; y por último en que no se usan condimentos para sazonarlos. Los forrajes son las plantas usadas en la alimentación de los animales y todos ellos están formados de proteínas, carbohidratos y grasas. Igual cosa podemos decir de los granos alimenticios y tanto los unos como los otros son la materia prima con que trabaja el ganadero con mira de transformarlos en pro-

AZUCAR de Juan Viñas

Juan Viñas Sugar & Coffee Estates Company

JUAN VIÑAS — CANTON JIMENEZ

ductos más valiosos y delicados como son la carne, la leche, la mantequilla, el queso, etc. La vaca por su parte vendría a ser en este caso la máquina que sirve para manufacturar la materia prima que es el alimento. Es por este motivo que el ganadero, sin pretender ser un experto en la línea de alimentos y alimentación, debe sin embargo tener ciertas nociones elementales que lo capaciten para poder apreciar el valor de las diferentes sustancias alimenticias y saber si su máquina, o sea la vaca, funciona bien o mal, porque la vaca a pesar de las cualidades excelentes es incapaz de suplir las deficiencias de la alimentación. También el ganadero podrá darse cuenta de si está pagando el precio justo con los alimentos que tiene que comprar.

En el mismo instante en que el ganadero da de comer a las vacas principia para él, por decirlo así, su trabajo de manufacturero al abastecer sus maquinarias con las materias primas. Antes hemos visto en qué consisten estas materias primas y el objeto para el cual se emplean. Nos toca ahora estudiar el carácter y funcionamiento de las máquinas y la mejor manera cómo deben ser manejadas.

El alimento se le da a la vaca para que lo digiera. Esta digestión consiste, en primer término, de la masticación o molimiento del alimento en la boca del animal; de la maceración del mismo en la panza o gran estómago, primero y segundo compartimentos del cuádruple órgano de la digestión que poseen todos los rumiantes; la vuelta en pequeñas porciones de la cuacha o rumiadura a la boca del animal para una segunda masticación; la siguiente maceración de la pasta alimenticia en el tercer estómago o lebrillo entre las láminas u hojas frotadoras de las que está pro-

visto este órgano y por último de la solución parcial en el verdadero estómago digestivo en donde queda sujeto a la acción de los jugos gástricos. El alimento pasa luego a los intestinos en la forma de una masa de color oscuro semifluida, conteniendo todavía parte del alimento insoluble.

La parte insoluble del alimento, formada principalmente de materias nitrogenadas o proteínas sufre después la acción de los jugos intestinales. El almidón ha sido transformado en su totalidad en azúcar y la parte grasa del alimento en la forma de emulsión por el trabajo de la masticación y la trituración en los estómagos. En los intestinos estará sujeta a la acción de la bilis descargada por el hígado y de la del jugo pancreático por el páncreas. La bilis tiene acción directa sobre las grasas transformándolas en jabones y ácidos grasos y el jugo pancreático actúa por medio de sus tres clases de fermentos sobre las proteínas, los carbohidratos y las grasas a la vez.

Tenemos pues, que los cambios que se operan en los intestinos se reducen a la conversión del sobrante de almidón en azúcar o glucosa, de las proteínas en peptonas solubles, y de las grasas emulsionadas en jabones y ácidos grasos.

En este punto la digestión, completada

SAN KALIAN

La Sal insuperable para engorde y cura del ganado vacuno y caballar.

Unicos introductores: **BOTICA NACIONAL**

SABORIO HNOS. - SAN JOSE, COSTA RICA

y terminada, nos resta estudiar y saber cómo es que el alimento es absorbido y asimilado por el animal. El bolo alimenticio es puesto enseguida en contacto con los capilares absorbentes de la mucosa intestinal principiando así el proceso de asimilación o absorción de los alimentos. Los disueltos alimentos y las grasas emulsionadas son luego absorbidas por los vasos capilares sanguíneos de la membrana mucosa del estómago e intestino, pasando junto con la sangre venosa al hígado y los pulmones en donde es purificado por la combustión del exceso del carbono, de la cual deriva el animal su calor. Este líquido purificado es llevado al corazón en donde se mezcla con la sangre arterial para ser luego transportado a todas las extremidades del sistema que repara del desgaste, agregando al mismo tiempo material nuevo al animal en crecimiento.

La grasa en la forma de emulsión o de cuerpos jabonosos íntimamente mezclados y en partículas tan pequeñas que se vuelven invisibles, es absorbida directamente en la circulación, llevada con la sangre para ser depositada donde las exigencias del organismo lo sugieran. Es depositada en los tejidos, o buena cantidad acumulada en algunas partes del cuerpo y en el caso de las vacas en el parto y después del parto de la cría, la grasa es transportada en gran parte a la ubre, en donde es depositada primero en las células del tejido glandular para ser mezclada luego con la secreción copiosa conocida con el nombre de leche.

De manera que tenemos que la leche de vaca es un producto directo de los alimentos y es muy probable que la parte grasa de ella sea llevada sin cambio alguno directamente de los vasos absorbentes de los intestinos del animal a las glándulas lactíferas en donde es separada de la san-

gre para ser conducida a los canales lactíferos. De todo lo cual se deduce que, en último término, las sustancias nitrogenadas del alimento vendrán a quedar transformadas en caseína, las grasas en mantequilla, los carbohidratos en azúcar de leche y las sustancias minerales en sales, aparte de los nutritivos empleados por el animal en el mantenimiento de la vida, sin pérdida ni ganancia de su peso normal.

Tales son el mecanismo y las funciones de la vaca en el aprovechamiento de los alimentos. Para el ganadero inteligente, desde luego, la necesidad de proveer a sus ganados con alimentos apropiados es de la mayor importancia, tanto para prevenir las de los efectos consiguientes a la desnutrición, como para abastecerlas con suficiente material para el completo y ganancioso empleo de los órganos digestivos. Porque, cualesquiera que sean las sustancias no asimilables existentes en el alimento, la vaca se encargará de eliminarlas en el estiércol, y todo aquello fácilmente asimilable que no sea necesario y que no pueda ser aprovechado por el animal puede llegar a constituir una fuente de desórdenes y una causa de enfermedades.

Los diferentes propósitos por los cuales se suministra alimentos a los animales son cuatro:

1º—Para el **crecimiento** de un animal joven;

2º—para el **engorde** de un animal adulto;

3º—para la **producción de leche y mantequilla**, y

4º—para el empleo y utilización de la **fuerza muscular** de un animal.

El tercero de ellos es el propósito por el cual escribiremos los siguientes artículos sobre la alimentación del ganado lechero.

Hacienda El Cimarrón

Marzo, 25-1936.

AGRICULTURA ELEMENTAL

Formación y composición de las tierras arables

Su clasificación

por CARLOS TERRAZAS MORO

SEGUNDA PARTE.—LECCIÓN N.º 1

El suelo es la capa de la corteza terrestre que constituye para los vegetales el sostén, el medio necesario para el crecimiento de sus raíces y el almacén de reservas alimenticias necesarias para su existencia.

Los suelos provienen de la disgregación o desmoronamiento de las rocas, que se verifica por la acción de diferentes agentes como el agua, el viento, el calor, los seres sumamente pequeños llamados micro-organismos, las raíces de las plantas, etc. Estos diversos agentes obran constantemente sobre las rocas y ya sea por su acción mecánica, o por sus acciones químicas o biológicas, van ocasionando poco a poco un desgaste que al cabo del tiempo motiva la destrucción de aquellas rocas, dando lugar a la formación de los suelos de cultivo.

Naturalmente, como las rocas no en todas partes son iguales y tienen, aún en un mismo lugar, una composición que no es uniforme, claro será que las tierras que se formen de su descomposición serán iguales o parecidas a ellas, es decir, fértiles si fueron ricas en elementos nutritivos las rocas de que provienen e infértiles en el caso de que hayan sido pobres las rocas de que se formaron. Puede tenerse presente en general, que los terrenos o suelos de acarreo, o sean aquellos que se forman a largas distancias de las rocas que les dieron origen, mediante el arrastre del viento y del

agua, son más fértiles que aquellos que se forman en el mismo lugar en donde existen las rocas que les dieron origen y sobre estas mismas, los que reciben el nombre de terrenos locales. Esto se explica bien, porque los primeros, como atraviesan terrenos de muy distinta composición durante su trayecto, van siendo enriquecidos con las substancias que poseen como restos de insectos, diversas sales, hojarasca, etc., y están formados por restos de rocas de muy diversa composición en tanto que los segundos, o sean los locales, no tienen sino los elementos de que estaban formadas las rocas de su origen, si acaso un tanto transformadas por los agentes atmosféricos como el aire, el calor, la humedad, etc., y cortos acarreos que el viento verifica.

Las tierras arables, no obstante que pueden ser de composición muy variada, como acabamos de ver, contienen cuatro elementos llamados agrológicos que son: la arcilla o barro, la arena o sílice, el humus o mantillo, que es la materia orgánica formada de restos de animales o vegetales en estado de mayor o menor descomposición, y el calcáreo, los cuales tienen una marcada influencia en las propiedades físicas del suelo que veremos más adelante.

Estos componentes existen en proporciones variables, dando lugar a diversas denominaciones de las tierras, según el que

abunde más en ellas, por ejemplo: si la arcilla es la que existe en mayor cantidad, la tierra se llamará arcillosa o barrosa; si es la arena, se llamará arenosa y se denominará humífera o calcárea si el humus o la cal existen en una cantidad exagerada.

Todas estas tierras tienen muy grandes defectos para ser dedicadas al cultivo, pues las arcillosas o barrosas son como ya hemos dicho, demasiado duras para trabajarse, muy pegajosas y frías; las arenosas, demasiado sueltas y por lo general muy pobres en elementos nutritivos; las calcáreas, muy extremosas en temperaturas y pobres en materia orgánica, porque ésta se destruye rápidamente con la misma cal, y las humíferas son demasiado ácidas por la mucha materia orgánica que contienen, llegando a ser hasta malsanas para la vida de los animales y para la mayoría de las plantas.

Estos defectos que representan mayor

trabajo para el agricultor y menores utilidades cuando se presentan en sus tierras, son los que debe el agricultor aprender a corregir y en estos instructivos encontrará usted la forma de sacar el mejor partido de cada una de estas clases de tierra.

En tierras de composición media, llamadas también normales o francas, los elementos agrológicos están en la proporción siguiente: arena de cincuenta a setenta por ciento (de quinientos a setecientos gramos por kilo de tierra); arcilla o barro de veinte a treinta por ciento (doscientos a trescientos gramos por kilo); calcáreo de cinco a diez por ciento (cincuenta a cien gramos por kilo), y humus o mantillo de cinco a diez por ciento (cincuenta a cien gramos por kilo).

La arcilla, tal como se emplea esta denominación aquí, no es la arcilla pura, sino una mezcla de ella y limo.

Como fácilmente se comprende, las

*Con verdadero placer
lava Usted toda su ropa*

lavando con el magnífico

Jabón PALMERA

(que se vende empaquetado)



Marca Registrada

*y sus envolturas se cambian
por valiosos y útiles REGALOS
Pida el catálogo a la fábrica*

Industrial Soap Co.

Agustín Castro & Cía.

Apartado 271 - Teléfono 3103

SAN JOSE, COSTA RICA

tierras normales o francas vienen siendo las adecuadas a la mayor parte de las plantas cultivadas y en las que el cultivo es más remunerador, pues conteniendo todos los elementos agrológicos en justa proporción son las que tienen mayor fertilidad y más facilidad para ser trabajadas.

Entran en la composición de la tierra arable otras muchas substancias en menor cantidad que son las que constituyen, por decirlo así, la reserva nutritiva del terreno destinadas a la alimentación de las plantas, encontrándose de preferencia en la arcilla, en el humus y en el calcáreo, pues la arena es un cuerpo inerte cuyo papel principal es regular la tenacidad o dureza de la tierra, sirviendo por decirlo así como esqueleto para los demás elementos.

Si se excava una zanja o un hoyo en una tierra de labor, se nota que hay una diferencia de colores entre la capa que ordinariamente ataca el arado — "capa arable" — y la que queda inmediatamente debajo — "subsuelo".

El suelo arable, capa arable o vegetal, es la capa superficial más o menos suave, atacada por las labores ordinarias, en la cual se desarrolla una gran parte de las raíces de los vegetales cultivados. El color más oscuro que posee, es debido a la materia en descomposición que contiene.

Se da el nombre de subsuelo a la capa

que queda inmediatamente abajo del suelo arable, cualquiera que sea su composición.

Aunque la capa arable interese más al agricultor, el subsuelo tiene también un papel importante en la vegetación, y de él dependen en gran parte, los productos que se puedan obtener. Su conocimiento permite sacar el mejor partido posible en las explotaciones agrícolas.

Una capa arable de gran espesor es siempre favorable. A medida que es más delgada, la influencia del subsuelo es mayor. Un subsuelo permeable (arena) puede ser benéfico en las regiones húmedas, pues nunca habrá exceso de humedad en la cercanía de las raíces. En las regiones secas, éste puede ser una desventaja, pues somete al suelo a un drenaje natural enérgico y las plantas sufrirán profundamente las sequías.

Un subsuelo impermeable (arcilla, marga arcillosa) a corta profundidad, es siempre desventajoso. En tiempo seco el suelo seco se deseca rápidamente y en las lluvias con facilidad tiene un exceso de humedad.

Se considera que la capa arable es delgada de espesor cuando tiene de 12 a 15 centímetros; MEDIANA cuando mide 16 a 20 y PROFUNDA cuando tiene de 25 a 30 centímetros. El subsuelo hasta dos metros de profundidad y más puede tener

¡El árbol de más rápido desarrollo!

Solamente un árbol alcanza la altura de **nueve metros** en el término de dos años. Este árbol es la

BRACATINGA (Mimosa Bracatinga)

Planta florestal genuinamente brasileña, en varias pruebas oficiales obtuvo en dos años la altura dicha. — El valor de este árbol es inmenso: se utiliza para leña, cercas vivas, tapa-vientos, carbón, repoblaciones de florestas, etc.

Las semillas de **Bracatinga** se remiten por Correo Certificado, solicitándolas a

Tomás Fernández, "El Centro Comercial", en San José

influencia sobre la planta cultivada. Es por lo tanto utilísimo para el agricultor conocerlo en todos sus terrenos, para lo cual debe hacer hoyos en cada uno de ellos, que le permitan verlo y examinarlo detenidamente.

De dos terrenos iguales en cuanto a composición, fertilidad, etc. del suelo, pero con subsuelos diferentes, tiene mayor valor el que tenga subsuelo de mejor composición y más profundo. La razón de lo anterior estriba en que si bien algunas plantas, cuando se les cultiva muy cerradas o juntas, tienen raíces cuya mayor parte se desarrolla en el suelo, como por ejemplo el trigo, la cebada, la avena, etc., (cultivadas en la forma ordinaria), en cambio estas mismas plantas cultivadas en líneas (a 60 centímetros o más) y escardadas tienen raíces que alcanzan a 80 centímetros, 1 metro o más, otras como el maíz cuyas raíces pueden alcanzar 1.50 metros y aún otras co-

mo la alfalfa que alcanzan 2, 3 o más metros, tomarán todas ellas una gran proporción de sus alimentos del **SUBSUELO**. Por lo tanto el total de los alimentos que toman estas plantas está formado por lo que toman del **suelo** o capa arable, más lo que toman del **subsuelo**; para lo cual bien puede decirse, que el valor de una tierra es igual al valor del suelo, más el del subsuelo, en lo que se relaciona con los elementos nutritivos que contiene.

En el caso particular del cultivo de secano, la importancia del subsuelo se encuentra aumentada; pues de su naturaleza y profundidad depende el que el terreno pueda dar o no cosechas remuneradoras. El subsuelo en este caso es el **ALMACEN** de la humedad.

Más adelante veremos cómo algunos de los defectos del suelo pueden ser corregidos cuando existe para ello un subsuelo apropiado.

Como se destruyen los **HORMIGUEROS**

1º—Localícense bien todas las bocas del hormiguero:

2º—Tápense bien, con tierra apisonada, todas las bocas localizadas, dejando abierta únicamente la más grande:

3º—Échese agua por esta boca en cantidad suficiente para **EMPAPAR BIEN** el suelo por fuera y por dentro:

4º—Inmediatamente después, échese media botella de **FORMICIDA** por esa misma boca, tápese bien y apisonése fuertemente. Si el hormiguero es muy grande, puede necesitar más de media botella. Pero eso se ve si vuelve a aparecer una boca abierta de nuevo. En ese caso se repite la operación.

LA **FORMICIDA** DEBE MANEJARSE LEJOS DEL FUEGO
PORQUE ES INFLAMABLE

La **FORMICIDA** solamente la prepara la Botica Francesa

La higiene de las plantas como nuevo principio en agricultura

Al agricultor e industrial M. Jhon R. Ernest
"el amigo de las plantas"

Son tópicos ya conocidos en agricultura aquellos que explican la razón por la cual se hace indispensable el exacto conocimiento de los terrenos, por medio de los análisis químicos; la calidad y cantidad de abonos que deben ser administrados al terreno, de acuerdo con la clase de plantación que tenga; la rotación en los cultivos; la previsión del tiempo para evitar pérdida de cosechas por esa causa; y muchas otras afirmaciones que la ciencia agronómica ha hecho posibles. Entre estas hay una que, no obstante ser comunmente conocida de los agricultores en muchos países cuyos sistemas agrícolas han sido convenientemente mejorados por los métodos científicos, es poco conocida aún en Costa Rica y la cual vamos a señalar pues no se la da entre nosotros la gran importancia que tiene realmente: **es la higiene de las plantas.**

Supongamos que un terreno ha sido analizado, y que sabemos cuáles sustancias tiene en mayor abundancia y qué clase de siembras ha de sustentar; supongamos que el estudio de las variaciones atmosféricas asegura el máximo de rendimiento en la cosecha, y que por la selección y el cuidado en escoger la semilla ésta debe de ser espléndida. —Pero he aquí como un minúsculo bicharraco, una cochinilla o un pulgón, un gusano taladrador, peor quizá, un pernicioso hongo capaz de destruir toda la plantación, se ha asentada en ella, y comien-

zan sus trabajos: los tiernos tallos de la planta se miran cortados o minados; las hojas adquieren un desagradable aspecto y la planta se deforma; o tal vez ocurre que el tronco y las mismas hojas se llenan de manchas de colores oscuros o grisés; o también que la planta se va secando sin que se sepa cual es la razón, pues por más que se examine exteriormente, ella aparece intacta, porque es en la raíz en donde está la enfermedad. Pues el agricultor inteligente y estudioso, observa los efectos, consulta las causas, lee en sus libros o pregunta a la oficina encargada por el Estado de darle la razón y el remedio para el daño que su plantío sufre, y procede, a tiempo, a hacer la higiene de las plantas. —Esta higiene, para decir todo, no debe ser hecha cuando ya el mal ha comenzado, sino antes, para prevenir las pérdidas, para asegurar la salud y bella presentación de sus frutos. Y el costo es de tal manera insignificante como grande es el beneficio que se deriva de tales cuidados. Mil y mil recetas han sido preparadas por los químicos para ayudar a los agricultores en su constante lucha contra las plagas de la planta, y su estudio es una de las necesidades del agricultor; la industria ha venido en su apoyo, y ahora es fácil encontrar en cualquier almacén relacionado con productos de la agricultura los polvos o las soluciones ideales para sanear las plantaciones. Las hay para toda clase de cultivos:

para las papas, para los frijoles, para el maíz, para el cafetal, para el jardín, para las hortalizas.

No solamente de preparaciones químicas se vale el agricultor inteligente, esto es, estudioso y preparado, sino que aprovecha los mismos elementos naturales para obtener este buen resultado de preservar su sembrado: se conocen muchos insectos, muchos hongos, que parasitan y matan a los insectos dañinos, y que se emplean con el mejor éxito, pues jamás la mano del hombre llegaría hasta donde penetra el minúsculo sér que busca, husmea, persigue y destruye al enemigo del agricultor. Pájaros que comen insectos nocivos; sapos que se ocultan entre las flores o entre las plantas de la huerta para aislar la presencia de la oruga enemiga, casi imposible de contar por su cantidad, y casi imposible de elegir por su utilidad.

Como país que vive de su agricultura, especialmente de sus cafetales, debemos hacer mención de la conveniencia de que cada propietario de finca, y en especial de finca de café, estudie por todos los medios a su alcance las enfermedades de sus plantaciones, y las combata por los sistemas

más en consonancia con la actual época de grandes avances científicos: **la cercospora cafeícola, la stibella flavida, el puigón del café,** tienen sus enemigos también. Esos enemigos son las preparaciones químicas, son los sistemas puestos en práctica para neutralizarlos, y a esos enemigos de las enfermedades del café es a los que debemos ayudar, para que el oro que el café representa sea de verdad oro y no sudor de sangre cuando se mira la mitad de la cosecha perdida, y cuando los gastos no son compensados por las ganancias.

El nuevo principio entre los agricultores de nuestro país debe ser: **la higiene de las plantas.** La higiene de la planta da idéntico resultado que la higiene del individuo: si se les da de comer y se descuida su limpieza, se está alimentando no a la planta ni al individuo; se estará alimentando al insecto nocivo que destruye su savia y su sangre y terminará por causarle la muerte. Y no debe olvidarse que el gran aforismo médico, no por conocido menos sabio, de que debe prevenirse antes que curar la enfermedad, tiene su inmediata aplicación en las personas, y su segunda realidad en las plantas.

Disenteria
y otras afecciones gastro-intestinales se previenen y se curan con

Píldoras de

YATRÉN
105

BAYER

se enferman y mueren. Además, no existe uniformidad ni calidad en un almácigo arrancado en la montaña.

El tercer método se practica en aquellos lugares en donde existen buenos criaderos de plantas en que se puedan conseguir en gran cantidad las especies que deseamos, así como de buena calidad y baratas. Pero a pesar de tomar muchas precauciones en el empaque del almácigo éste sufre siempre, más o menos, con el transporte sobre todo por la lejanía del lugar de la siembra. En aquellos casos en que ocurre algún atraso en el transporte la yema terminal se maya y muere dando lugar al desarrollo de una lateral como guía, y esto al año siguiente lo cual siempre es un inconveniente. Algunos de los arbolitos mueren; y aquellos que lo gran subsistir crecen de mala gana por mucho tiempo. El primer año en que se siembra un arbolito crece muy despacio debido a que tiene que arraigarse y hacerse al nuevo sitio y es por este motivo que al final del primer año la yema terminal no está bien desarrollada. Durante el segundo año crece más ligero y ya en el tercero su crecimiento es vigoroso.

Para el que produce su propio almácigo no hay atraso en el transporte, y las plantas sufren menos en el trasplante con la ventaja de que ya están acostumbradas al clima del lugar en donde tienen que crecer para convertirse en árboles adultos.

Los pequeños arbolitos se pueden producir casi siempre mucho más baratos de lo que cuestan comprándolos al criador de almácigos. Todo agricultor y hacendado debería tener siempre en la finca un almacigal permanente en un lugar apropiado que se pueda vigilar y proteger. Unas cuantas eras de suelo fértil serían suficientes para criar buen

número de arbolitos, y dondequiera que el agricultor, en sus viajes o paseos encuentre semillas de especies de valor él mismo las puede recoger para luego sembrarlas; y de este modo, con poco costo y menos molestias puede llegar a tener una buena cantidad de plantas a la mano para sembrarlas en cualquier momento oportuno. El almacigal tiene que estar localizado en un lugar que pueda ser vigilado evitando así que los animales y pájaros se roben las semillas o perjudiquen las pequeñas plantas. Un suelo gredoso con poca arena es el mejor terreno para este objeto: bien trabajado, limpio de troncos, raíces y piedras. El terreno debiera tener una ligera inclinación para evitar los lavados y la demasiada humedad que poseen aquellos que son completamente planos. Tanto el sitio para el semillero como el lugar del almacigal donde se transportan las pequeñas plantas debería estar cerca de una pequeña fuente para poderlas regar caso de que fuere necesario. En muchos casos se necesita abonar el terreno para obtener plantas vigorosas empleando el abono llamado "compost". El "compost" es un abono preparado con estiércol, humus, basuras y hojas, tierra y cal, todo esto amontonado formando una pila dividida en capas. Esta mezcla se revuelve bien para que se fermente y pudra, procurando eso si mantenerla húmeda, pero no demasiado mojada. Si la mezcla está demasiado seca corre peligro de incendiarse perdiendo todo su valor; y si está muy mojada pierde también gran parte de sus propiedades fertilizantes por el proceso de lixiviación. Las cenizas de la madera también son un excelente abono y muy completo, contienen 5% de potasa, fosfatos y carbonatos de calcio y magnesio. Cuando las cenizas van mezcladas con humus son todavía mucho

mejores y constituyen un abono completo.

En el semillero las semillas se pueden sembrar regadas al "voleo" o en pequeños surcos de cuatro pulgadas distantes uno del otro. Una manera rápida de hacer estos surcos o hileras es por medio de un peine fabricado de una regla de madera en la cual se colocan clavos a la distancia apropiada y a la profundidad que se desee sembrar la semilla. Estas sembradoras se pueden construir de todos tamaños dependiendo del fondo y ancho que se pueda dar al surco, lo cual se rige por la clase de semilla, variando en general de media a una pulgadas de profundidad. Después de que se siembra la semilla se tapa con la mano, con el peine y algunas veces zarrandeando tierra vegetal sobre la superficie del suelo.

Para poder proteger a las semillas del sol y los cambios de temperatura se

cubre la superficie de la era con una capa delgada de hojas. Hay que tener mucho cuidado en seleccionar el material usado para tapar la era, procurando que ésta no contenga semillas de malas yerbas, lo que contribuiría a arruinar el semillero. El material más apropiado para esto es la misma hojarasca de la montaña que está exenta de malas yerbas. Cuando las semillas empiezan a nacer se levanta la capa de hojas con horquetas y largueros a un metro de altura tapando con hojas grandes de plátano o banano, etc., de manera de formar un cobertizo. Las eras del semillero deben conservarse limpias de malas yerbas, y cuando las plantitas están muy apiñadas se procede a arralar trasplantando las que se arrancan a las eras del almacigal en donde tendrán mayor espacio para poder desarrollarse. El trasplante no perjudica en nada las plantitas y con frecuencia se ejecuta esta operación una

El Almacén de Semillas

J. E. VAN DER LAAT Suer.

(50 VARAS AL SUR DEL MERCADO, SAN JOSE)

En este mes de Mayo:

toda clase de semillas de hortalizas y flores

Semillas de Pastos extranjeros y del país.

Semilla de Soya, avena, trigo, cebada, centeno, etc.

Cyanogas, el mejor remedio para destruir hormigueros.

Brand-Em-Ol para marcar el ganado con un fierro frío.

Abonos para todos las cultivos, desde pequeñas cantidades.

Pollitos y Huevos de gallinas de varias razas y alimentos completos para ellos.

o dos veces antes de plantar los arbolitos en el bosque. Entre más se trasplanten más resistentes se vuelven, con la ventaja de que las raíces se ramifican y se tiene la oportunidad en muchos casos de capar la raíz, guía o puyón cuando este es muy delgado y largo.

Como los trasplantes son costosos muchas personas prefieren sembrar las plantas de dos años directamente del semillero al lugar a que están destinadas a crecer y formar el bosque. Cuando se trasplantan los pequeños arbolitos del semillero al almacigal se siembran a una distancia de ocho a diez pulgadas unos de otros formando hileras. Esto es muy conveniente tratándose de las especies de hoja ancha y en el caso de las coníferas es preferible dividir el almacigal en pequeñas eras por medio de camellones. Las eras deben ser de cuatro pies de ancho por doce de largo y si el suelo es muy húmedo hay que levantarlas ahondando los camellones y si por el contrario el terreno es muy seco las eras deben ser bajas.

En todo caso es preferible tener eras y camellones a un mismo nivel, pues cuando las eras son más altas que el camellón se corre peligro de que las orillas de aquellas se derrumben y laven con todo el almácigo; en otras ocasiones la era se reseca muy pronto. Cada una de estas eras debe estar cubierta con una enramada hecha de horquetas y varillas de tal manera de producir apenas una media sombra y a una altura de un pie a veinte pulgadas. El cobertizo se puede constituir en forma de quitar y poner con facilidad. Las coníferas principalmente, cuando están pequeñas necesitan de sombra y protección. En ciertos lugares este cobertizo se fabrica de cierta altura para facilitar el trabajo por debajo, viniendo a ser en realidad un emparrado del al-

macigal. Por lo demás la asistencia del almácigo se reduce a las desyerbas reglamentarias y a una que otra aporca. Mucho se aprenderá en la práctica pues cada especie necesita una asistencia y cultivo diferente. Para esto hay que tener el personal adecuado y adiestrado en el trabajo. Un muchacho activo, inteligente puede hacer el trabajo más ligero, barato, y mejor que un peón. En algunos países son las mujeres las encargadas de hacer todo este trabajo resultando lucrativo.

La siembra del almácigo se puede efectuar con muy buen resultado al entrar el invierno, es decir del mes de Mayo en adelante. El éxito de la siembra depende en gran parte de la aplicación de unas pocas indicaciones rudimentarias. Debe arrancarse el almácigo, con la mayor cantidad de raíces posible cuando la siembra es en escoba, y estas raíces se mantendrán todo el tiempo húmedas, protegiéndolas de los rayos directos del sol; al sembrar el almácigo se apisona bien la tierra para que se acomode tal y como antes estaba en el almacigal. Luego se hace *rodajea* a cada matita para retirar las malas yerbas. En algunos casos y cuando la planta es muy delicada se procura conservar la tierra de las raíces, haciéndose necesaria la siembra en terrón o adobe, es decir se arranca la planta con la tierra que está adherida a las raíces en forma de un pilón o bola. Si se hace el arranque en escoba las raíces se pueden mantener húmedas remojándolas con barro; las raíces así enlodadas se conservan húmedas evitándose que se sequen demasiado.

Para hacer la siembra del almácigo se dividen los peones en dos cuadrillas, unos llevan palas para hacer los hoyos; la otra, formada por muchachos, está provista de baldes. En los baldes se pone

un poco de agua y se llenan con las plantitas arrancadas en escoba del semillero ó del almacigal, colocándolas de tal modo que las raíces estén siempre mojadas. Los peones se distribuyen por parejas, un hoyador con un sembrador. El hoyador rodajea primero el lugar del hoyo, y tan pronto como alista el lugar el sembrador coloca la matita en el sitio destinado y pisa bien la tierra con los pies alrededor de ella.

También se puede sembrar con plánton o espeque de hierro. Es mucho más rápido, pero se puede usar únicamente donde no hay yerbas y raíces, como en las secolas que se han quemado. Las yerbas deben ser retiradas de la vecindad inmediata de los pequeños árboles. Creciendo más vigorosas y estando mejor arraigadas las malas yerbas con especialidad el zacate, le roban humedad y nutritivos a las plantas. El sistema de siembra con espeque resulta un fracaso en aquellos lugares de suelos secos y arenosos sembrados con especies delicadas. En Australia se crían los pequeños árboles de eucalipto en macetas de bambú las cuales se siembran con la planta. Al cabo del tiempo la maceta se pudre y es abierta por las raíces que se desarrollan dentro de ella.

El otro método de plantar árboles, por cierto muy sencillo, es por medio de acodos. El acodo es una porción cortada de la madera sazona de un árbol. Los acodos tienen generalmente un pie de largo por una o dos pulgadas de diámetro. Cuando son más largas llevan el nombre de estacones y se emplean como postes en las cercas vivas. Los acodos son

un medio importante de propagar las plantas y son muy usados en horticultura por la facilidad con que se aumenta el número de árboles frutales valiosos. En silvicultura se emplean para propagar el sauce, los alamos, la morera y entre nosotros la madera negra y muchos otros árboles. El estacón o acodo se coloca en la tierra en una posición inclinada dejando parte de él por fuera de la tierra. Un sistema rápido de plantar acodos es por medio del arado. Con el arado se hace un surco en el cual se colocan los acodos acostados como en la siembra de caña de azúcar, para luego taparlos con la tierra que sale del siguiente surco. En caso de que no sea posible hacer la siembra así, por las condiciones del terreno, se pueden plantar con un azadón ó zacho y si el terreno es suave se siembran en el hoyo hecho con un espeque de hierro o con una barra, pisando bien la tierra a su alrededor.

Si el suelo es húmedo los álamos y sauces crecen muy bien sembrados por acodos y en realidad es el único modo de propagarlos por la dificultad de obtener la semilla. En aquellos casos en que el suelo es seco y estéril habrá necesidad de poner a "raícear" los acodos en terreno fértil y húmedo para luego sembrarlos al año siguiente en el lugar donde permanecerán hasta convertirse en árboles. Tanto el sauce empleado como material para fabricar canastas como el álamo de Carolina (*Populus deltoides*) que tienen gran valor para la fabricación de la pulpa de papel se pueden propagar fácilmente por acodos.

"Nuestra semilla de **CALINGUERO** nace toda, pues está bien beneficiada: esto es de lo más importante para quien gasta su dinero".

Busque la mejor semilla del mejor pasto donde LUIS CRUZ B.

Apartado 783

- SAN JOSE

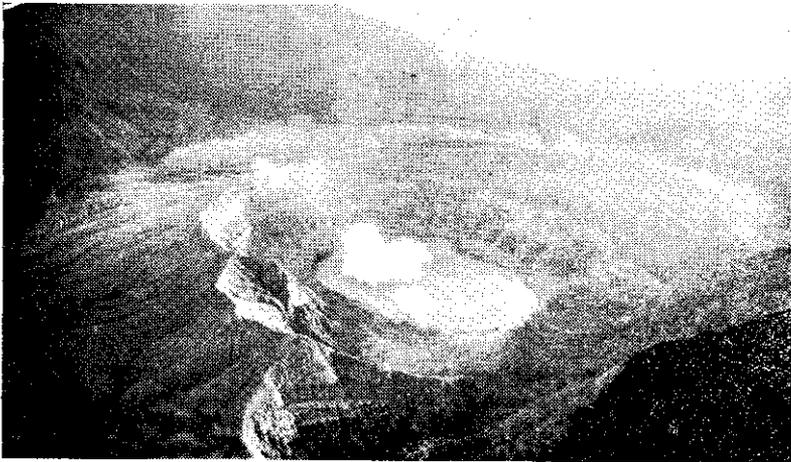
- Teléfono 2458

AL POÁS!

Por JOSE J. SANCHEZ

Como dije en mi artículo anterior, dormimos unas 6 horas en Fraijanes, ronroneados parte de ese tiempo por un gatito que halló cómodo interponérsenos. El repetido canto de los gallos y la preocupación de madrugar despertónos casi a un tiempo, e impuesto de que el reloj marcaba las 4 horas pasaditas del día 15, nos levantamos apresuradamente. El amigo don Jenaro nos sintió, y rogónos no marcharnos sin tomar café,

tral", al N. E. del distrito de Sabanilla del cantón de Alajuela. Es una población de apariencia bastante nueva, en sitio bien desaguado y con terrenos aptos para pastos y cultivos de maíz, cubaces, trigo, chayotes y otras legumbres. Todas las casas son de madera labrada y muchas de las mismas, indican las posibilidades de sus propietarios, pues son amplias y de simpática presencia. Mi recordado y bien llorado amigo, que lo fue,



El espectáculo que es siempre imponente y terrífico: cráter del volcán Poás

pero. Beto, siempre galante, suplicó al jefe de casa no despertar a la señora, prometiéndole que volveríamos para tomar café a las 12 horas o despuecito. Y nos salimos procurando no hacer mayor ruido.

Yo no sé de donde tomaron el nombre Fraijanes, a no ser que de la aldea chapina, pero lo que precisa es decir que se halla a unos 1700 m. de altitud, "entre la cima del cerro que sirve de antemural al volcán de Poás y al valle cen-

tral", al N. E. del distrito de Sabanilla del cantón de Alajuela. Es una población de apariencia bastante nueva, en sitio bien desaguado y con terrenos aptos para pastos y cultivos de maíz, cubaces, trigo, chayotes y otras legumbres. Todas las casas son de madera labrada y muchas de las mismas, indican las posibilidades de sus propietarios, pues son amplias y de simpática presencia. Mi recordado y bien llorado amigo, que lo fue,

, Y sí que se recomienda al objeto este

lugar con su clima delicioso, frío y seco, la amplitud de sus horizontes, buena agua potable y la fresca brisa, casi constante, que ensancha los pulmones y acaricia el olfato con el perfume del bosque. ¡Por algo llaman Viento Fresco otro caserío más nuevo, que se ha formado arriba de Fraijanes, a tres o cuatro kilómetros de distancia!

* * *

Echamos a andar hacia el N., por entre potreros, faldeando un bosquecillo y en busca del sitio denominado "La Lechería", mas tan luego aclaró y hallándonos a la orilla de un límpido arroyuelo, procedimos a desayunarnos con tortillas de elote y un trozo de salchicha cada cual; ya que no teníamos café, consumimos sendos jarritos de agua, allí tan fresca que no nos convidó a repetir.

Minutos después de las siete horas llegamos a la casita del señor Herrera, lugar que ha conservado el nombre de La Lechería, así no ordeñen más que escasa media docena de vacas. Por casualidad pudimos obtener algo más de un litro del succulento líquido, que el vigilante habíase dejado para su gasto, por carecer de otros víveres. Dímosle un buen almuerzo (una ración) de lo mismo que habíamos consumido nosotros y tomamos leche a medio cocinar por seguir pronto el viaje.

Tuve la humorada de señalar a Córdoba, el cuartito en donde (siete años antes y en compañía de mi esposa, los amigos José Trinidad Morales y la suya, doña María Aurelia y del de los cuatro, don Honorio Céspedes P., de Curridabat), dormimos o lo aparentamos, tendidos sobre las mazorcas o espigas de maíz y sintiendo a nuestras espaldas el continuo morder de los ratones. Esta primera visita al Poás no la hicimos a pie, por supuesto, sino montando las damas muy

regulares caballos y los vares, a horcadas de las mulas que, en Alajuela, nos proporcionó don Teófilo Chavarría. En aquella ocasión nos fuimos todos, mentados, hasta la propia orilla del cráter y ahora..., a pie desde Heredia, andando teníamos que hacer toda la jornada.

Bien conocíamos, de antemano, la existencia de un hotel llamado del volcán, en Petrerillos, que es como si dijéramos al propio borde de la gran paila, mas para dos maestros de escuela y en aquellos días de las tercerillas y otras miserias, no existía hotel. Nuestra despena, como se sabe, la llevamos a la espalda. Marcaba el reloj las 9 y 15 cuando dije a mi compañero: deténgase, hemos llegado!

Aunque no llovía, las brumas invernales nos ocultaron el imponente panorama del cráter, núcleo en donde convergen las escarpadas montañas, pero ya desde unos 200 m. antes de llegar al sitio éste, habíamos observado que los helechos y arbustos, el césped del camino y los predruscos desnudos, habían recibido un copioso baño de un lodo blanquecino que, en la magna erupción del día anterior, cubrió una área considerable. También hallamos enormes trozos de roca recientemente lanzados, pero ver el cráter, ¡nada!

Hecha la cuenta del tiempo empleado en todo el recorrido, sin contar las horas de descanso, alcanzó a 12 horas largas. Nos quedaban, pues, casi 21 horas para volver al punto de partida en el tiempo de que disponíamos.

* * *

Si en "La Lechería", que está a 2114 m., sobre el nivel del mar, una de las señoras, en el viaje de 1911, padeció calambres durante la noche debido al frío, calcúlase hasta donde bajará la tem-

peratura en el cráter del volcán, 2644 m. y en tiempo un poco lluvioso. Ello me recuerda lo que nos narró en sus lecciones del Liceo, el profesor de Historia don Francisco Montero Barrantes: "Desempeñaba yo una posición en la Enseñanza, en Alajuela, y habiéndose concertado un paseo al Volcán Poás, nos conseguimos una tienda de campaña y hasta media docena de botellas de coñac para resistir la temperatura reinante a tal altitud. Eran ocho conmigo los excursionistas y, antes de anoecer, elegimos el sitio en donde se armó la tienda en la cual hubimos de meternos a las 7 de la noche. Queríamos levantarnos con la aurora del día siguiente para contemplar desde allí el espectáculo hermosísimo de la salida del sol. Pues señores, el frío casi glacial de la noche (estábamos en febrero) nos acometió de tal modo que, insensiblemente, nos rodamos unos en

busca de los otros, hasta formar una sola camada como los conejillos o los marranitos. Hacia la madrugada era tal el frío que uno de los más temperantes, X. X., pidió por favor le dieran un trago... Mas, cuál fue la decepción de todos, al no poder ninguno enderezarse y alcanzar las alforjas que dejaban al descubierto el gollete de las acariciadas limetas... No fue hasta las 7 u 8 horas que alguno descorchó y pasó la botella, a la que cada cual dió un beso prolongado... Reímos, hubo las bromas del caso y por fin pudimos echarnos fuera de la tienda cuando ya el sol formaba un ángulo como de 40° sobre el horizonte..."

Con tan triste relato, ¡se nos excusará que sudorosos y sin tomar café!, nos acordáramos de que llevábamos una media de *mixtado*, bien dulzón por cierto? Y conste que al cabo tuvimos que desocupar el casco para llenarlo, siquiera

AGRICULTOR:

*cuando haga sus compras escoja la tienda
que por muchos años ha surtido su casa:*

El Bazar del Mercado

de CHEPE ESQUIVEL

Situada esquina opuesta al Mercado de San José

Allí encontrará toda clase de instrumentos de labranza: hachas, palas, machetes, cuchillos. Capas de hule para el campo, de inmejorable calidad a los mejores precios. Ropa de toda clase. Utensilios de Casa. Además le proporcionaremos cualquier informe que desee para hacer sus compras en la capital.

No deje de visitar esta TIENDA

con el lodo blanquecino que había echado el volcán, ya que por su peso no podíamos traer a las compañeras maestras un fragmento de roca, que resultase testimonio indubitable de nuestra ascensión al gigante de Alajuela.

Arriba de Fraijanes, habíamos recogido fragmentos de piedra pómez y cerca del cráter, ramillas de arrayán, cápsulas de roble y trocitos de los helechos peculiares de las alturas, amén de consignar en la libreta correspondiente, ligerísima indicación del estado atmosférico, nublado y abundante en gases sulfurosos.

Para dar oportunidad al tiempo o al viento de alejar aquellas brumas y dejarnos contemplar el cráter, fuimos a la laguna grande en cuyo sitio improvisamos la oratoria del regocijo y la admiración. Entendemos que esta excursión la han hecho casi todos los maestros de escuela con lo cual nos relevamos de hacerla aquí, en cuanto se refiere a la belleza de los lugares expresados, que este cronista se sabe de memoria, dado que estuvo tres veces por allá, dos de ellas en febrero, que es la época más aparente para hacerlo.

* *

Teníamos ya las 10 y unos minutos. Era preciso emprender el regreso y de mi parte sentí vivamente no tener la buena suerte de que el amigo Córdoba viera el cráter. Partimos, pues, echando miradas

hacia atrás a cada momento, porque, a ratos, nos pareció notar un pedazo de cielo azul en dirección del cráter. Dos veces desanduvimos el camino, pero todo inútilmente.

Fué un milagro? No; un premio! Cuando ya veníamos a la par del hotel, en Potrerillos, vuélvese Córdoba y exclama: ¡Ahora sí, don José! Ve! Volvamos! ¡Vaya usted!, le respondí, pero como en la mirada del amigo vi una súplica, eché a correr hacia el cráter, seguido de don Beto, con tan feliz resultado de esta vez, que exclamé como quede expuesto. En toda su agreste hermosura contemplamos el cráter, cuya laguna se redujo mucho del tamaño que tuviera en el 911.

Dimos enmudecidos gracias a Dios por el favor que nos concedió merced a nuestra perseverancia y, ahora sí, emprendimos el regreso, puesto que teníamos casi las 11 horas. A las 12 y $\frac{1}{2}$ volvimos donde don Jenaro Soto mas, con tan mala suerte para aquello de la *merienda* (café y adherencias de las 14 horas) que no nos quedó sino recoger maletas y buscar a los huéspedes 400 varas abajo de su casa, que fué el sitio en donde se verificaba el turno de marras, por ser allí donde pensaban levantar la ermita.

A falta de café se nos ofreció guarapo, pero preferimos no tomarlo. Nos despedimos y echamos a andar.

Los BIMOTORES de Aerovías Nacionales

*Le proporcionan comodidad,
rapidez y seguridad.*

USELOS

AGUA Y TIERRA

Por JUAN MONTEVERDE

XVI

Hemos llegado, después de un estudio sobre un terreno estéril a causa de su ausencia de cultivo, a vislumbrar sobre sus hermosas colinas aquella riqueza que, a tiempo corto, satisfecerán nuestros deseos de lícitas ganancias, y lo que es mejor, de comprobar a los amigos cómo el trabajo no sólo todo lo ennoblece, sino que apresta belleza y alegría a los sitios antes desiertos y tristes. Y la labor fue fácil.

LA OBRA FELIZ

Juntamos mediante nuestra tenacidad los dos elementos que, antes entregados a su reposo natural, permanecían alejados y por esto inútiles casi al hombre. En apariencia parece que lo que decimos es que, juntos el agua y la tierra, todo problema estará resuelto: error es este en el cual no debemos consentir ni que siquiera pase por la mente de nadie y tomamos por deber y propósito explicar que ambos elementos en toda su pureza, si se llegan a juntar, no prestarán ningún servicio real al agricultor: el agua cristalina de nuestras fuentes, en contacto con la tierra, mineral puro, nada podrían hacer; es preciso que el agua quede sucia, pero con suciedad absoluta, al contacto con una tierra en donde las materias orgánicas despidan, si se quiere, olores de putrefacción; ambos elementos de tal manera juntos en contacto estrecho, serán la masa de la cual salga el extraordinario principio que será luego, como antes hemos dicho, la más lím-

pidada corola de rosa, y el más suculento manjar de hortaliza.

EL PODER DE LAS PODREDUMBRES

Agua llena de suciedades, tierra revuelta entre un horrible montón de basuras en descomposición, pajas podridas, estiércoles humeantes, y todo aquello que ofende a la vista y al olfato del menos descontentadizo, serán las que nos sirvan: el deshecho de los estercoleros es nuestra mejor riqueza. Pero tomemos en cuenta que en una finca de las proporciones de las dos que hemos descrito, con el nombre de "La Fortuna" la primera, y la segunda sin nombre alguno, será imposible inundar el terreno con tal cúmulo de materias en descomposición, por lo cual debemos contentarnos con lo que está más cerca de cada parcela. Nos vamos acercando a *enmendar* la tierra con los despojos de lo que esa tierra ha producido y los que van, por procesos naturales a veces, y otras con la ayuda de los conocimientos adquiridos por el hombre, a transformarse en sustancias químicas útiles al agricultor.

EL VALOR DE LOS RASTROJOS Y DE LAS YERBAS

Ya sobre el campo se ordenará a las máquinas desmenuzar los rastros: pedazos de caña, restos de hojas, verbas y palillos, todo aquello que suele verse en los terrenos que acaban de dar su co-

secha. Se dará una profunda arada al terreno, dejándolo quieto; cuando de nuevo las hierbas lo invadan, y tengan una altura de medio metro, pásanse nuevamente rastrillos y arados, sepúltase todo lo que hasta entonces llenaba la superficie y entonces, sólo entonces, nuestras tierras son realmente tierras de labor. Pareceremos quizá fastidiosos con estas repeticiones, pero entiéndase que todas estas repeticiones son las que se han de hacer sobre el terreno: cuando se carece de abonos concentrados, como son, por ejemplo, los estiércoles debidamente preparados en la forma que anteriormente expliqué, es preciso hacer de la materia vegetal nuestra aliada, y para ello hay que insistir. Toda insistencia es escuchada por la Naturaleza, en bien o en mal.

EL PROBLEMA DEL PALERO QUE SE AGOTA EN LA LABOR Y NO DEJA RENDIMIENTO

A los que son humanos, como a humanos; a los que son egoístas e incapaces de sentir el dolor ajeno, o por mejor decir, incapaces de sentir otro dolor que el de la pérdida de su ganancia, o digamos *el dolor de la menor ganancia*, sin curarse de los males que aquejan a sus

trabajadores, a éstos, como a negociantes de todo dolor: hay que terminar, en una u otra forma, con el uso de la pala y del machete. Hay que acabar de una vez para siempre con estos instrumentos de tortura tal que sólo se los explica el que los haya usado bajo un sol de fuego por espacio de siete u ocho horas. La pala debería ser mirada como vergüenza del hombre, y su uso como flajelo no de hombres sino de brutos. La pala y el machete son inhumanos. La espalda encorvada por horas y horas se torna propicia a las enfermedades más terribles: a la tuberculosis, a las lesiones de la espina dorsal, a la destrucción de los riñenes. Pues el que no quiera comprender que todo hombre necesita ser mirado como un igual, que sepa que todo hombre que le trabaje con pala o machete, necesariamente y sin quererlo en lo más mínimo, le está quitando riqueza. Esto es lo que debe ver el traficante de sangre y sudor, y mirar bien por sus bolsillos.

En Europa ni los Estados Unidos se usó nunca de la pala ni del machete: en estos lugares se usa *la azadilla*. Por qué? Para complacencia de nuestro espíritu que pretende ver en los hombres su lado mejor, digamos que por humanidad; pero no ha de faltar un amargado que sepa

El Motor DIESEL de aceite crudo, es el motor Potente, Seguro y Económico

Compre para su línea el nuevo camión

MERCEDES BENZ

equipado con el magnífico motor DIESEL

70% más económico que los camiones de gasolina

POTENCIA - MANEJO SENCILLO - SOLIDEZ Y SEGURIDAD

PIDA TODA CLASE DE INFORMES A

EMILIO DÖRSAM, Distribuidor Exclusivo - San José, C. R.

lo que dice, y diga que por propia conveniencia. (1) Con la azadilla no tiene el peón, al hacer su trabajo de desyerba, que agacharse, sino que apenas se inclina un poco para entrar con fuerza su instrumento en la tierra. De otra manera no es posible creer que un hombre salga de la hacienda, con una labor de siete a ocho horas, rendido agotado, enfermo de cansancio, y pueda trabajar en su pequeño terreno, si se le dan o si lo tiene! Que venga Dios a ver esto! Este hombre que llega a su casa agonizante, y cuya esposa también sabe lo que es levantarse desde las cuatro de la mañana para preparar a medias un malísimo engaña-estómago,

(1) Efectivamente: no solamente porque el trabajo de un peón rinde mucho más al usar instrumentos de poco peso, sino por los grandes beneficios que recibe el terreno, debería abolirse el uso de la pala y del machete en Costa Rica. Acaba de ser publicado por el *Boletín Mensual de Informaciones Técnicas*, órgano del Instituto Internacional de Agricultura, con sede en Roma, un sugerente trabajo de un agricultor francés quien logró sostener sus cosechas de uvas, en medio de la más horrible sequía que fue causa de la ruina de muchos agricultores. "En Setiembre de 1923, en Nimes, después de una sequía extraordinaria que duraba cerca de dieciocho meses, M. Maroger pudo, merced a un cultivo superficial repetido, conseguir una cosecha de 170 hectolitros de vino por hectárea, con una vegetación frondosa en medio de la aridez circundante". Esto fue posible gracias a la labor hecha con azadilla que permitió al terreno una aireación perfecta. Se ha llegado a deducir que aireando así los terrenos la humedad contenida en el aire llega a descargarse en gran parte en la tierra que puede sin necesidad de agua mantenerse en buenas condiciones de fertilidad. El uso de la pala y del machete sólo logra hacer que el terreno presente una mayor superficie de evaporación, y por ello lo seca. El uso de la azadilla permite al terreno retener la humedad. ¿Cuál instrumento es más adecuado, y cuál permite más completa ventaja?—N. de la R.

¿ha rendido una labor útil? No por cierto, y en esto está el castigo de la inhumanidad y la avaricia.

En nuestras fincas hemos de poner un rótulo que diga así: "No se admiten peones de pala o de machete: solamente buenos azadilleros". De esta manera conseguiremos peones que, al día siguiente de su jornada de trabajo, estén tan fuertes y alegres como en el anterior.

Construiremos cuadras para cincuenta vacas de leche. Durante el día estarán ahí, comiendo pastos de corte, y afrecho de arroz revuelto con harina de maíz, con alguna cantidad de sal, y todo ello remojado en agua. Por las noches irán a los potreros de agengibrillo.

HAGAMOS LA LABOR CON LA MAQUINA

Tendremos máquina de picar el pasto, y molino para la harina de maíz, movidos por fuerza eléctrica: bastará para ello una rueda hidráulica de 2 HP instalada junto a la acequia. Las laderas inservibles hasta el presente en toda finca serán cultivadas de nopales, (tunas), sembradas una penca cada cuatro varas. Es barato su cultivo, pues al año de edad, teniendo ya ocho a diez pencas, no exige otro cultivo sino la desmatona de yerbajos leñosos cada año. Como es sabido, no solo nos dará excelente fruta, sino que ella constituye magnífico refrescante para los animales vacunos, librándola de sus espinas y dándola picada entre el resto de alimento.

LA MUJER CONTINUA MERECIENDO LABORES PROPIAS DE SU SEXO

De igual manera que sustituiremos en los campos los viejos y torturantes instrumentos de trabajo por otros de más fácil manejo, impediremos a todo trance que las mujeres hagan otra labor que no

sea suave. Acabar con esa costumbre agotadora de levantarse desde las cuatro de la madrugada a coger la piedra de moler maíz es nuestro propósito. Pues si no para esa operación, ¿para cuál están hechos los molinillos comúnmente llamados *máquinas de moler*? Y no digamos de enseñarla a no desperdiciar de la manera que ahora se hace, a punta de lejía y de agua, la gran cantidad de vitaminas que se van en la cutícula del maíz que queda desprendida y va al basurero. Pues no es todo, puesto que la lejía penetra dentro del grano, y aun cuando en apariencia el agua todo lo lava, las sales potásicas que contiene la ceniza han impregnado a este de tal forma que dentro de la masa va, y va dentro de la tortilla, y no para alimento, sino para daño del que las come. En nuestra finca haremos que las honradas y valientes trabajadoras que ayudan a llevar su pesada carga al peón, tengan su parte de descanso, y nos den una bendición, que mucho más vale que otras que suelen darnos sin pedir las, por miedo de que se vea mal nuestra indiferencia.

Haremos que esa mujer vaya una vez por semana al que maneja el molino para hacer la harina del maíz, y lleve el suyo y el de sus compañeras, y termine su tarea de molendera.

COMO SE HACE EL PAN DEL POBRE

Se le dará la harina, hará su pan en vez de tortilla, comerá mejor y tendrá más alimento en esta forma, pues es la verdad. Y como se verá, tomará de harina un tanto bueno para dos días, y lo amasará con agua, poniéndole sal y manteca; o con leche, y entonces sólo sal deberá ponerle. Esta masa quedará como si fuese para hacer tortillas. Tendrá a la mano una cantidad de tuzas de maíz, y

CIGARRILLOS ELEGANTES



Tanto más

para

Tan poco más

en cada una de ellas pone una porción de la masa, y la envuelve con otra tuza y dobla las puntas hacia el centro que amarrará con una tirilla, como se hace al envolver huevos; una vez envuelta, en cantidad de tres, cuatro o seis onzas, como se desee, se cocina por espacio de media hora, y luego se saca de la olla para que enfríe: este es el *ayacá* de otros países. Que le pongan al peón cuantos se pueda comer de estos sabrosos, aromáticos y alimenticios panes, y dirá a su mujer que, por su vida, jamás le pongan tortilla. Otro sabroso plato se confecciona con harina de maíz, y, puesto que ayudar al agricultor que nos da de comer y no sabe hacerlo el mismo es nuestro fin, vaya la sencilla receta: Si hay leche se hace hervir en una olla, y se le agrega harina hasta que corte; y si sólo agua, se hace lo mismo, poniéndole sal y un poco de manteca. Este plato, más nutritivo si se quiere que el de arroz y frijoles, más sabroso, y preferible a hacerlo con la harina de trigo falsificada que solemos comer (por estar impura), solo se prepara en un cuarto de hora.

SEMBREMOS ARBOLES DE FRUTA

En nuestra finca sembraremos, por los callejones de tránsito, muchos árboles frutales: aquí naranjos, allá mangos, más allá anonas o aguacates. Cada árbol de éstos será sembrado a distancia no menor de 12 metros; si fueren solamente arbustos, en forma que sus ramas no lleguen a tocarse; pues el sol y el aire de-

ben penetrar por todas partes, y así la fruta tendrá su mejor sabor.

Tienen la virtud nuestros hombres de campo de ser positivistas, de ser aficionados al cálculo mercantil, de ser aficionados al trabajo remunerador, pero les ha faltado dirección: les ha faltado un consejo a tiempo, les ha faltado quien personalmente les enseñe y se interese por ellos, quien les diga cómo se maneja la rabina del arado para que éste vuelva a la superficie del suelo calcinado por el fuego. Le faltó quien le dijera que esas sustancias que dormidas yacen en la capa inferior de su terreno hay que llevarlas afuera, porque son riqueza, ni que la planta debe vivir en toda su lozanía para que el fruto lo sea de bendición.

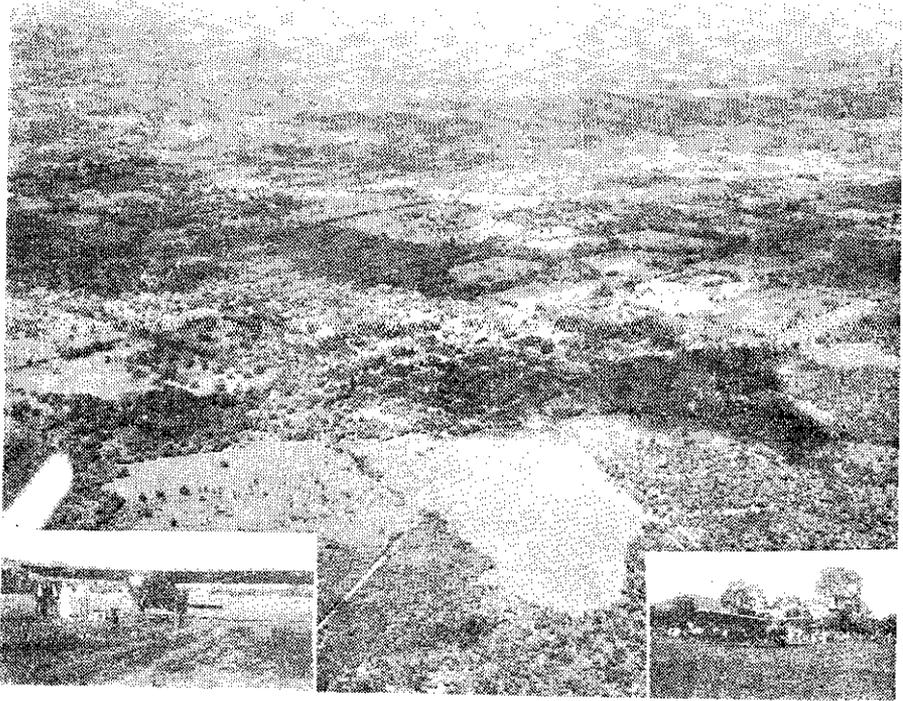
Contamos para el futuro con algo que permitirá revolucionar los viejos sistemas: con la visión natural de nuestros campesinos. Y contemos con que algunas personas comprenden lo que se hace por el bien del trabajador de la tierra: con la labor de quienes, en una sencilla *Revista de Agricultura*, por ejemplo, sin más remuneración efectiva que su satisfacción de hacer labor social profunda, sin esperar ninguna prebenda por ello, sin contar con otra cosa que con esa parte de toda sociedad que está llena de buenos deseos, lucha por llevar a los lejanos campos los conocimientos que se toman en las ciudades.

En esta forma, no serán lejanos los tiempos en que nuestro trabajador sea un trabajador, y no un esclavo de ignorancias y de codicias.

El árbol es belleza y es fruto, alegría y descanso, placidez y ciencia. No en vano fue en un árbol en donde situó la bíblica leyenda la Ciencia del Bien y el Mal.—Cuidad del árbol como cuidaríais de los más altos tesoros. Atended sus graves necesidades. Miradlo como él responde a vuestros solícitos cuidados con una floración que es la promesa del excelso fruto, y atendedlo en todo momento de su orgullosa existencia: orgullosa por el gesto de sus ramas magníficas tirando hacia lo alto, es decir, hacia la perfección.

EL GUANACASTE

con sus grandes crías de ganado y su floreciente agricultura da vida al comercio y enriquece los fondos nacionales



Este es el Guanacaste en la actualidad

Somos los agricultores a quien nos toca defender nuestros propios intereses. Existe en el interior del país muy poca voluntad por las cosas que se relacionan con la vida de esta provincia y se discute que es una zona que queda muy lejos, que hay que pasar el mar, que es caliente y que hace mucho sol; por consiguiente nada de lo que se cultiva y se tiene puede servir.

En mi concepto todo esto son cosas del momento y no debemos darle importancia. Para hablar de este modo es necesario cultivar la tierra con cariño, observar día con día de cerca las plantas, los pájaros, y los animales domésticos; apartémonos un poco de la vanidad y entonces la vida es sencilla y tranquila.

Si el Guanacaste fuera un Estado Norteamericano estoy seguro que encontraríamos grandes adelantos en haciendas, construcciones, carreteras y cultivos bajo procedimientos científicos, y todas estas desventajas que se atribuyen no existirían.

El comercio deriva grandes ventajas con la vida del Guanacaste; nada se haría teniendo mercaderías si no hay quien las consuma; por otra parte al mercado central llega un 50% de cereales, maíz, arroz, frijoles. El Comercio de Puntarenas, empresas de embarcaciones, madereras, salineras y mineras, tienen sus arterias principales en Guanacaste.

Todo mundo sabe que del Guanacaste llega semanalmente a la plaza de

Alajuela y Heredia buen ganado, bestias y cerdos. En frutas podemos encontrar y producir todas las especies conocidas; naranjas, mangos, papayas, aguacates, zapotes y piñas que se dan tan buenas grandes y dulces como las de Alajuela; pudiendo de este modo tomar parte en la exportación de frutas iniciada hace poco en Costa Rica. En hortaliza hablo con propiedad, llevé una muestra de ajos al Departamento de Agricultura Escolar cultivados en verano con irrigación. Hablo a mis comprovincianos en voz de aliento; sigamos con paso seguro y firme que el éxito lo obtendremos.

Esperamos que el nuevo gobierno tome muy en cuenta estas cosas y reclamamos con justicia las obras que el Guanacaste necesita que le hagan; carreteras, escuelas y telégrafos o teléfonos para todos aquellos lugares que carecen de estos servicios como sucede en Hoja Ancha de Nicoya cuya escuela hecha por el vecindario y que ha servido durante 12 años ya está en ruinas, y el teléfono fue aprobado por el Congreso en Setiembre de 1935 y hasta la hora estamos esperando.

Necesitamos enseñanza agrícola, es decir; lo ideal sería una escuela en donde se practicaran análisis de tierras, injertos y principios químicos aplicables a industrias.

Para el sur de la provincia es donde se está desarrollando una verdadera co-

rriente de inmigración de familias de San Ramón y Palmares también de la región de Tilarán.

Causas por las cuales se ha despertado gran interés por esta provincia;

1. — La feracidad de los suelos, me refiero al sur de la provincia, pecaría quien dijera que los terrenos son malos, lo que no se cultiva es lo que no se cosecha. Con satisfacción podemos decir que cosechamos muy buen café, caña de azúcar, plátanos, yucas, frijoles, papas, legumbres, etc.

2. — Hay terrenos libres en donde con facilidad una persona pobre puede acomodarse por supuesto a alguna distancia y en donde hay que hacer hasta caminos.

Como ejemplo de esta inmigración tenemos la Colonia de Zapotal en donde hace 7 años se veía sólo montaña lóbrega y virgen convertida ahora en potreros cañaverales, café y campos de labranza, los propietarios de estas parcelas aparecen satisfechos en ver que se sacrificaron un tiempo pero ese tiempo ha sido bien aprovechado.

Nuevamente hago hincapié ante el nuevo gobierno para que nos ayude del modo que sea pero que realice o se verifiquen los efrecimientos hechos en tantas ocasiones.

M. Mena R.

Hoja Ancha, 19 de Abril de 1936.

Las Legítimas Capas SEMPER SEC

(GARANTIZADAS)

A LOS MEJORES PRECIOS

las ofrece **ROBERT**

NOTAS

ACABA de ser instalada en esta capital la primera Planta para deshidratar bananos, y hechas las pruebas dieron los mejores resultados. Dicha instalación fue realizada por la firma "Saborío y Ulloa", de esta plaza, cuyos negocios en especial son los de exportación de bananos a los mercados de la costa del Pacífico en los Estados Unidos de América.

La firma "Saborío y Ulloa" piensa abastecer ámpliamente nuestros mercados y al mismo tiempo iniciar la exportación regular de bananos deshidratados, que en los Estados Unidos encuentran propicio mercado y buenos precios.

Digno de mención es el esfuerzo de esta nueva Planta, que huyendo de los caminos trillados abren nuevo rumbo a la industria nacional en su único y verdadero sentido: la de derivación de la agricultura. En tal forma crea una nueva fuente de riqueza auténtica de Costa Rica, para lo cual no hay necesidad de importar el material del exterior sino que dicha **materia prima** es íntegramente producida en nuestro país.

ACUSAMOS RECIBO, y damos las gracias por el envío de la siguiente publicación:

Ibero-América, órgano de la Asociación General de Estudiantes Latino-Americanos de Berlín (Alemania). Año IV. N.º 3-4. Nueva publicación con la cual la Asociación de Estudiantes iberoamericanos de Berlín establece más estrechos lazos con sus países y con la intelectualidad de Hispano-América. Encontramos con especial agrado en el sumario del número 3-4, acabado de recibir, dos artículos de costarrin-

censes que estudian en aquella gran capital, trabajando por la futura grandeza de nuestro país. Son los autores don Eduardo Yglesias (**A los intelectuales de nuestra América**), y Miguel Yglesias (**Aquileo Echeverría**). Además se insertan tres sonetos a la Raza, debidos a los autores Napoleón Quesada, Luis Hine y Pío Víquez, y otra composición poética del bardo Emilio Pacheco Cooper, algunos de ellos ya fallecidos. Nuestro más cordial saludo a la nueva publicación.

Alimentación Racional de la vaca lechera

Damos en el presente número comienzo a la publicación de un importantísimo trabajo debido a la generosa y magistral pluma del Lic. don Francisco Sancho, a quien debemos tanta atención, y los lectores de esta Revista tan útiles enseñanzas. Querramos advertir que este trabajo será publicado completo, y está en el interés de todos los propietarios de vacas para la producción de leche, su conservación y cuidadoso estudio. Esto en razón de lo que nos ocurre constantemente, con personas que, siendo suscritores muchas de ellas a la Revista, vienen luego por nuevos números de algunos trabajos para coleccionarlos, pudiéndolo haber hecho desde el principio, y quedándose muchas veces sin su importante ejemplar, pues nuestros archivos, para regocijo de todos los que trabajamos en este hogar del agricultor, están completamente agotados, habiéndose trasladado a muchas: casas, Escuelas, Bibliotecas, Centros de ciencia, etc., en donde su beneficio se hace mucho más extensivo.