

CAMPO

REVISTA

HOGAR

DE AGRICULTURA

ENERO DE 1936

SAN JOSE, COSTA RICA

Enseñanza Agrícola en una Escuela Normal Rural Tabasco, Méjico



Auxiliada por los bueyes, una alumna de la Escuela Normal Rural, rompe enérgica la tierra a fin de arrancar de su seno los jugos misteriosos que multiplican simientes y producen la salud y la vida, la riqueza y la alegría

SUMARIO

Lea algo de lo que contiene este número:

Nota Editorial, 1936. — La vaca, la leche y los productos lácteos. — Agricultura Elemental, por *Carlos Terrazas Mora*. — Factores Agrícolas y el crecimiento de las plantas, por *F. Sánchez J.* — El Ideal en el Magisterio. — Agua y Hierro, NI, por *Juan Monteverde*. — Bellos Recorres de Costa Rica Fuentes del río Jerec, por *J. J. Sánchez*. — Castillo Fortal, capítulo V, por *Silvano Silveiro*. — Parasitos Intestinales de nuestros animales domésticos y de la selva, por *Lic. Carlos Viquez*. — La Cosecha de CALINGUERO papa 1935. — Notas y Bibliografía

Revista de Agricultura

CAMPO

REVISTA MENSUAL

HOGAR

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



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

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



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

Nota Editorial

1936 es una fecha que nos habla muy profundamente al espíritu, dentro de este círculo que hemos creado y en el que hemos tratado de desenvolvernos aprovechando hasta las circunstancias adversas, porque según decía Víctor Hugo, el hombre realmente capaz para llegar a buen fin en cualquier empresa es aquel que sabe aprovechar en su favor las circunstancias adversas. 1936 es el octavo año de nuestra lucha: lucha silenciosa, constante, tenaz, para mantener un órgano de publicidad que sea al agricultor costarricense lo que en otras formas es para el abogado el boletín judicial, para el hombre de negocios el periódico de finanzas, para el ingeniero, para el farmacéutico, etc., la revista técnica que le ayuda en su camino, lo ilumina en sus nuevas concepciones, lo enseña, lo orienta, lo pone en contacto con los otros hombres de su misma especialidad a fin de lograr un *centro de solidaridad*, cuyo valor es inmenso. Para el agricultor de nuestro país, REVISTA DE AGRICULTURA ha sido, durante ocho años, escuela, vehículo espiritual, y centro de solidaridad. Lo que nos queda personalmente en este esfuerzo nos satisface, pero no nos envanece, pues sólo el común esfuerzo de muchos ha podido hacer posible el sostenimiento de nuestra publicación por un lapso que muy pocas otras han llegado a soportar en Costa Rica. Nuestro esfuerzo es el esfuerzo de todos los agricultores, y por esta razón podemos esperar que en los próximos años siga REVISTA DE AGRICULTURA su rumbo trazado, poniendo su grano de arena en la magna obra de levantar el nivel de las posibilidades productivas agrícolas de Costa Rica.

Contribución al mejoramiento dietético e industrial de los centroamericanos

La Vaca, La Leche y los Productos Lácteos

II



Tipo ideal de vaca. Raza Ayrshire

Desde los tiempos primeros, el hombre hizo uno de los descubrimientos más sensacionales para la humanidad, al domesticar la vaca y aprender a gozar de sus productos con inteligencia. El alimento primordial y mejor, aquel que se nos da en los más tiernos días de la infancia, y que ha sido llamado con razón especialísima *el más perfecto*, pues contiene todas las sustancias nutritivas en proporción y forma que se hacen asimilables al estómago más sensible, es la leche. Este alimento, luego que adquirimos cierta edad, nos sería quitado de nuestra diaria alimentación, si la observación e industria del hombre no hubiese encontrado la manera de proporcionárselo para el resto de sus días con la domesticación de los animales que la producen en cantidad y pureza tales que lo hagan gustoso

y saludable para el hombre. De estos animales el principal es la vaca.

Noble animal es éste: por su docilidad, por su constante mansedumbre, por el afecto que suele poner a sus dueños y cuidadores cuando éstos la tratan con afecto, la vaca gana el corazón del hombre sencillo, y despierta la observación del estudioso. La vaca es, en fin, uno de los mejores dones que el hombre ha conseguido; pero hay que decirlo, desdichadamente muchas veces se recompensa este servidor de la humanidad de manera asaz ingrata, con malos tratos y con desconocimiento de lo que ella merece. Para despertar la inquietud hacia los rendimientos que puede dar una vaca si se la provee de todas las comodidades que requiere en su noble trabajo, se escriben estas líneas.

Debemos, ante todo, explicar que son muchos los puntos de vista que han de ser contemplados por el propietario de vacas para alcanzar los resultados que la ciencia y la experiencia hicieron posibles en la industrialización de los productos lácteos, o solamente en la mayor producción del producto básico. Esos problemas se pueden ordenar para su estudio en esta forma: *Raza, Medio ambiente, Alimentación, Condiciones favorables, etc.*, etc.

LA RAZA. — Al instalar un negocio de lechería, débese conocer con exactitud cuál es la raza más apropiada de acuerdo con la clase de explotación que se intenta, y de acuerdo con el lugar, lo cual es muy importante. El cuidado de los hombres especializados ha conseguido formar, esta es la palabra, una raza de ganado para cada clima y para cada región, de manera que conociendo a perfección ambos, se puede instalar la raza de condiciones más perfectas de acuerdo con el lugar en donde va a habitar y producir. Son tan múltiples las clases de ganado vacuno que hay en la actualidad diseminadas por las diferentes regiones del globo terráqueo, que se hace imposible al estudioso no dar con la raza mejor para su finca y para su negocio. Renunciamos a indicar los nombres con los cuales se conocen esas razas, pues ni quizá encajaría bien esa indicación de estos apuntes, por el momento a lo menos, ni creemos que sean ignoradas de la mayoría de nuestros lectores, a quienes, en diversas ocasiones, llevamos el aporte de conocimientos sobre lechería que hemos recabado de los expertos.

MEDIO AMBIENTE. — Las condiciones en que ha de vivir la vaca cuyo producto recogemos son de extraordinaria importancia, porque la vaca es un animal

extremadamente sensible al trato y al medio que la rodea. El sitio en donde se levante el establo ha de ser apacible, tranquilo, ajeno a todo ruido molesto o perturbador, limpio, con sol y aire bastantes. Las personas que se encarguen de cuidarla deben conocer que todo maltrato causa daño a la vaca: un grito, un golpe, un movimiento que la atemorice la hacen perder peso. Se ha hecho la experiencia de pesar una vaca, dar con ella un rodeo corto en donde reciba una impresión violenta, y pesarla luego, constatando por este sencillo pero claro medio que el animal ha sufrido pérdida de peso. ¡Imaginemos cuánto daño se hace cuando constantemente se está excitando a la vaca, como ocurre en la mayoría de los establos, y lo que es peor, sin que un cuidado extremoso neutralice a lo menos en parte esa excitación! La suavidad, el trato cariñoso, encariñan a la vaca con su cuidador: vaca que ha sido ordeñada por una mujer no quiere ser ordeñada por nadie que no sea élla, es un axioma de nuestros campesinos. Este axioma prueba que su sensibilidad ha simpatizado con la forma delicada en que la mujer, por su especial condición de ser, le ha tratado durante el tiempo que la ha vigilado, alimentado y ordeñado. Lección es ésta que debe ser bien entendida, y que debe ser estudiada y aprendida por todas aquellas personas que tengan su vaca, mucho más por quienes fían su sustento y comodidades y el de su familia de lo que producen sus vacas.

ALIMENTACION. — Todo lo que se haga por conocer las ventajas o deficiencias de la alimentación que se va a suministrar al ganado está hecho en nuestro propio provecho. La calidad de los pastos, la limpieza y abundancia de las aguas, la combinación de diversas sus-

tancias alimenticias cuando se hace preciso, es la segunda condición con que debe contar el propietario de lechería para su negocio. Los pastos tienen su porcentaje de materias nitrogenadas, de proteínas, de grasas, que varía sensiblemente según la especie, los terrenos en donde se crían, y factores provenientes del clima, temperatura, etc. Ese porcentaje será bien conocido, para lo cual el laboratorio presta todas las facilidades del caso. El agua ha de serle administrada a la vaca productora en abundancia, con recipientes limpios, o si abreva directamente, teniendo cuidado de acondicionar el lugar de abrevar en tal forma que no sea fácil ensuciarla, y evitando que ella arrastre sustancias que causen repulsión a los animales. Cuando se sabe cómo alimentar una vaca, se puede estar seguro de conseguir el mejor producto de ella. El establo, como dijimos, debe estar limpio. Pero especialmente limpio estará el comedero del animal: esto hace que la alimentación sea grata y perfecta.

CONDICIONES FAVORABLES.

—Llamamos condiciones favorables que facilitan la buena producción de leche una serie de circunstancias que cada cual puede reunir en torno a la productora, mediante las cuales se hace posible y fácil establecer la resolución de los anteriores problemas planteados. Esas cir-

cunstancias pueden ser señaladas someramente explicando que, para que la vaca adquiera su total poder de producir leche, debe ser comprendida. El afecto a los animales suple en muchas personas los conocimientos por los cuales se llega a saber cuál es la razón por que el buen o mal trato, la cuidadosa o defectuosa estabilización, hacen que *realmente* la vaca produzca más o menos leche. Cuando se quiere al animal, se le pone todo cuidado. Pero cuando *se conoce* a ese mismo animal, se sabe qué es lo que motiva su mejor o peor estado, y se ha llegado a poseer el secreto en la industria de la leche. Tratar de hacer conocer a las vacas es lo que nos proponemos en las siguientes líneas.

Por qué razón el ordeño influye en la calidad de producción

Tomad una botella limpia, llena de agua bien filtrada, y cubrid su boca con una chupeta de las que usan generalmente los niños, teniendo cuidado de practicar varios agujeritos minúsculos, con un sacabocados adecuado, en su superficie, y por el lado exterior sobre esos agujeritos colocad, en cada uno, una esponjilla empapada en grasa (aceite, natilla, etc.) Luego recubrid el chupón con hule, gutapercha o gaza impermeabilizada que im-

AZUCAR de Juan Viñas

Juan Viñas Sugar & Coffee Estates Company

JUAN VIÑAS — CANTON JIMENEZ

pidá el paso de la grasa hacia afuera.

Usad la botella con la boca hacia abajo, a la manera que están colocadas las ubres y tirad con violencia de la chupeta, haciendo caer el agua, en un vaso o vasija limpia, para que a la sola vista podáis constatar, como efectivamente constataréis, *que el agua ha salido casi pura, sin mayor muestra de grasa*. Con el mismo sencillo aparatito ordeñad nuevamente, pero ahora usando de una suave presión rítmica, sin tirar de la chupeta, y notaréis que, al hacerse el vacío en los agujeritos, siendo la grasa materia liviana, ha podido salir con facilidad y se ha mezclado con el agua! ¿Qué os prueba esta operación, para la cual sólo se requiere el deseo de constatar que lo que hemos dicho ahora es cierto? Os comprobará con toda claridad que, estando conformada la glándula secretora de grasa en parecida forma, al usar de los mismos procedimientos en el ordeño de vuestra vaca obtendréis los mismos resultados, con la desventaja que se verá más adelante si ordeñáis en forma indebida. Para asegurarnos de la realidad que significa ordeñar bien para producir mejor calidad de leche, podéis hacer un experimento que solamente requiere paciencia. En vasos corrientes— tantos como sea preciso y uno para cada vaca — poned una corta cantidad de alcohol industrial (con aguarrás) que cubra el fondo de los vasos, y después de cada ordeño llenadlos de leche. La grasa ascenderá rápidamente, y con un pulgarío corriente mediréis su espesor en el vaso. Todos los días desde el momento en que comencéis el ordeño que estamos enseñando aquí — ordeño cuidadoso, por decirlo así *ordeño inteligente* — realizad la anterior experiencia, para que conozcáis, por vuestros propios ojos, como va

aumentando gradualmente la cantidad de grasa de la leche que producen vuestras vacas, y, por consiguiente, aumenta el valor de vuestra leche para los usos industriales más corrientes, y tornándose mejor para el simple consumo. Cuando se ordeña tirando con violencia de la mama, ocurre lo siguiente:

La leche sale por conductos llamados vasos lactíferos, de tal manera delicados, que cuando esos vasos son estirados por la mano del ordeñador con brusquedad, al encogerse rápidamente forman nudillos, y luego halados de nuevo se rompen, lo cual es el origen de lesiones que, progresando constantemente, dan origen a multitud de enfermedades graves. La razón de por qué puede aumentarse o disminuir la cantidad de grasa de la leche por medio del ordeño cuidadoso o no, es semejante. La grasa es exudada por ciertas glándulas situadas en forma que ella sea recogida al paso del líquido lácteo, todavía no formado totalmente sin su concurso: el estiramiento de la boca de esas glándulas, que es muy pequeña, produce el mismo efecto que el estiramiento de la chupeta en la forma que queda explicada, en forma tal, que al constreñirse la boca de la glándula deja paso solamente a una parte muy pequeña de la grasa, con el resultado de que la leche es delgada, o sea débil en grasa.

Cuando los vasos lactíferos son rotos por la brusquedad del ordeñador, se crea un centro minúsculo de infección: agrandado por la continua excitación y la carencia de defensa apropiada de la sensible materia de que están hechos, los gérmenes nocivos, bacterias y hongos, se aposentán en ese sitio y comienzan su obra destructora: entre las mil enfermedades que se originan en esta forma citemos al pasó la mamitis, y la mamitis contagiosa, plaga tremenda que puede

causar por intoxicación de las glándulas mamarias de las vacas la destrucción de todo el hato, para la cual es aconsejable la muerte del animal inmediatamente, a fin de eliminar la posibilidad de que se propague entre los otros que aún están sanos.

La grasa que no ha sido lanzada hacia afuera por la glándula no se desperdicia: es reintegrada al organismo por un curioso proceso de asimilación. Pero el acumulamiento de la grasa que no ha sido eliminada produce irritabilidad en las células, y, consecuentemente, daños que a la larga se pueden apreciar y que causan la pérdida de una de las mamas o tetas, y de la producción de la vaca como resultado final.

SABER ORDEÑAR

Primera condición de quien se haga cargo de una lechería: *debe saber ordeñar*. Entiéndese por saber ordeñar algo

muy distinto a lo que la mayoría de los lectores pueden interpretar, pues quien sabe extraer la leche de las ubres quizá no sepa, en realidad, ordeñar. El ordeñador limpiará ante todo, de manera cuidadosa, con abundante agua tibia, la ubre de la vaca; se sentará en un banquillo adecuado a su estatura, cuidando de que sus rodillas sean natural punto de apoyo para los codos, y de que sus piernas puedan sujetar sin mayor esfuerzo el balde o tarro de ordeño. Será este balde de boca angosta, para eliminar en esa forma la posibilidad de ser llenado por las suciedades que hay en el suelo: muy útil es usar un trapo limpio, que fácilmente puede ser lavado constantemente, para que sirva de filtro de la leche, y queden depositadas en él las escamillas y pelos así como otras materias que vayan revueltas con la leche al ordeñar. Utensilios para ordeño los hay en abundancia

Jabón

PALMERA

EL MEJOR PARA LAVAR ROPA



Marca Registrada

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

Industrial Soap Co.

Agustín Castro & Cía.

Apartado 271 - Teléfono 3103

SAN JOSE, COSTA RICA

en nuestras ferreterías, ya apropiados para el más higiénico trabajo. Exactamente a la misma hora todos los días, el ordeñador dará comienzo a su grata tarea, pues bueno es decir que las vacas encuentran diferencia si cada doce horas se las ordeña, y se varía un cuarto de hora solo el momento del ordeño. Así cuando se tiene por costumbre ordeñar la primera vaca a las 6 de la mañana, a esa hora debe comenzarse a ordeñar, y las siguientes en igual relación de tiempo. Esto es muy importante saberlo y hacerlo. Se tomará la mama o teta de la vaca con suavidad, y se *oprimirá* sin tirar de ella, en forma rítmica; con la otra mano, la otra mama diagonal. Suavemente se dará principio a la operación, y suavemente se dará fin; luego se hará lo mismo con las otras dos; se comienza nuevamente con las primeras, y así hasta concluir la operación. En esa forma la vaca no ha resentido maltrato alguno, y estará en condiciones rendir en la próxima jornada mejor cantidad de leche. Estas palabras están garantizadas por un propietario de lechería que consiguió, sin aumentar en un sólo ejemplar su hato, aumentar grandemente la cantidad de libras producidas por día; quien consiguió con la cuarta o quinta parte de leche que otros, producir mantequilla de la mejor calidad, y queso magnífico; quien utilizó todos los productos de la leche, llegando a vender algunos de ellos a precio muy superior al de la misma leche, ganando con su inteligencia y estudio un dineral en donde muchos fracasaron, y quien establece, como razón de su triunfo, que todas sus vacas fueron escogidas, alimentadas, cuidadas y ordeñadas de acuerdo a procedimientos que la ciencia agronómica ha establecido desde hace tiempos, y que muy pocos usan. Si acaso alguno de nuestros inteligentes lectores sigue estos métodos,

y con paciencia y con perseverancia logra los mismos resultados, que eleve en su corazón un sentimiento de fraternal comprensión hacia la persona que los da a conocer para que todo el que quiera se beneficie con dichos conocimientos. En próximo número continuaremos explicando la forma en que los centroamericanos pueden mejorar su alimentación y sus industrias sin grandes inversiones de dinero.



Contra las garrapatas nada mejor que el

GARRAPATICIDA Bayer

De alta concentración —
Inofensivo — Muy económico.



GARRAPATICIDA
» Bayer «

Agricultura Elemental

CURSO CORTO

(Fundación de Carlos Terrazas Moro)

PROEMIO

El Hombre que labró por primera vez la tierra, señaló al mundo el tipo del trabajo honrado

Las anteriores palabras del mexicano Carlos Terrazas Moro son expresión de su entusiasmo por el cultivo de la tierra. Este entusiasmo es la base sobre la cual fundó el Curso Corto de Enseñanza de Agricultura Elemental, que hoy empezamos a publicar, por especial deferencia del Ingeniero J. de J. Urquiza, Jefe del Departamento de Extensión y Propaganda de la Dirección de Agricultura de la República de México. Estos cursos son recibidos en la actualidad por un pequeño número de estudiantes costarricenses, quienes están ampliamente satisfechos de los resultados obtenidos; así hemos comprendido la conveniencia de que sean publicados en nuestra Revista con regularidad, comenzando con el presente número. En el Prólogo de dichos Cursos hay todo un ideario: de él recogemos algunas palabras que, al ser meditadas por nuestros agricultores, les llenarán del entusiasmo necesario para perseverar en el estudio metodizado de las reglas por las cuales se rige en la actualidad la Agronomía, ciencia cuyos progresos en los últimos años han sido maravillosos, y hacia la cual cada vez más se dirigen los ojos de nuestros hombres sean de la ciudad o del agro.

"Desde los tiempos más remotos en la historia del mundo, el hombre ha trabaja-

do el suelo y la Agricultura ha sido considerada siempre por todos los que la comprenden como una de las ocupaciones más nobles y más útiles de la humanidad. El Barón Liebig, el gran químico agrícola, decía.

No hay profesión que pueda equipararse con la agrícola, pues a esta pertenecen la producción del alimento para el hombre y los animales; de ella dependen la prosperidad y desarrollo de la especie humana, la riqueza de las Naciones y todas las industrias fabriles y comerciales. No hay profesión en que la aplicación de principios correctos pueda surtir efectos más benéficos, ni tampoco que sea susceptible de ejercer mayor influencia.

"La Agricultura en nuestros países, por desgracia, no ha llegado a obtener aún la importancia que merece. El trabajo del campo ha sido considerado por no pocos petulantes como denigrante y bajo, quizá porque las condiciones especiales de su vida llena de lujos y ridículos despilfarros no le han permitido darse cuenta del gran mérito que encierra. El trabajo del campo honra y ennoblece al hombre, fortalece su espíritu y mediante el íntimo contacto con la naturaleza, lo hace intrépido y apto para la lucha".

PRIMERA PARTE

LA ATMOSFERA

METEOROS

La atmósfera no es otra cosa que el aire que respiramos y que se halla com-

puesto de una mezcla de numerosos gases y vapores distintos unos de otros; de entre los más importantes para nosotros citaremos el oxígeno, el nitrógeno, el ácido carbónico, el vapor de agua y otros que pueden considerarse como de muy secundaria importancia.

El oxígeno comprende aproximadamente la quinta parte del volumen de la atmósfera y se une fácilmente con otros elementos, constituyendo una gran porción de las aguas del Océano, así como de las rocas superficiales y de la corteza terrestre. Este cuerpo activa las combustiones y es necesarísimo para la vida de los animales y de las plantas.

El nitrógeno constituye cerca de las cuatro quintas partes del volumen de la atmósfera, es un gas inerte, esto es, que no se combina fácilmente con otros elementos; pero que, unido al oxígeno, disminuye la fuerza o actividad de las combustiones. En ciertos compuestos constituye un cuerpo esencialmente fertilizante para las plantas.

El ácido carbónico es un elemento esencial para la vida de la planta y, no obstante ésto, existe en el aire apenas en tres centésimos por ciento. Debido a su mayor peso se detiene en las partes más bajas; fácilmente podemos comprobar su existencia en el fondo de los pozos, en las grutas, en las excavaciones profundas, valiéndose de una cuerda en uno de cuyos extremos se suspende una vela encendida y se procura llevarla al fondo observando que, a medida que baja, la flama va disminuyendo hasta llegar a apagarse, por exceso de ácido carbónico que impide la combustión. Este cuerpo se encuentra al estado gaseoso y es de consecuencias mortales, tanto para el hombre como para los animales.

El vapor de agua es de extrema importancia y constituye el componente más

variable de la atmósfera y el cual podemos comprobar fácilmente en las diversas estaciones del año por su acción sobre las sustancias ávidas de humedad calificadas por esta propiedad como higroscópicas y también se manifiesta la misma humedad por su acción sobre el organismo humano; pues todos experimentamos la sensación de humedad o resequead atmosférica, sobre todo en determinadas circunstancias.

Considerada la atmósfera como una inmensa capa de aire que rodea absolutamente la tierra, se le ha calculado un espesor o sea una altura como de unas veinte leguas.

Con toda frecuencia observamos cambios diversos del tiempo y así decimos que el tiempo está nublado, que ha caído granizo, que ha helado, que ha caído escarcha, que el tiempo está brumoso, que hay niebla, etc., siendo a todos éstos fenómenos a los que se les designa con el nombre de meteoros. Veamos ahora cómo se producen estos fenómenos y cuáles son sus efectos en los cultivos.

El agua de los mares, de los lagos, de la tierra humedecida, etc., por efecto del calor en parte se transforma en lo que se llama vapor de agua; este vapor—vapor de agua que es invisible por su menor peso cuando está caliente hasta las capas superiores de la atmósfera, donde encontrando más bajas temperaturas, se condensa en pequeñas gotitas que, reunidas en grandes masas, forman las nubes. Por el mismo grado de pequeñez o tenuidad de estas gotitas, no caen como no caen los polvos. En condiciones especiales de la atmósfera, estas gotitas se pueden reunir formando otras mayores y entonces verificase la lluvia.

Ahora bien, si la nube, formada en las condiciones antes dichas, pasa por lugares en que la atmósfera está intensa-

mente fría, las gotitas se transforman en pequeños cristales de hielo y la precipitación en lugar de ser en forma de gotas de agua, o sea de lluvia, se resuelve en bolitas de hielo de menor o mayor tamaño que es lo que conocemos con el nombre de granizo, cuando el enfriamiento es muy brusco. Cuando el enfriamiento es lento, se originan las nevadas en que el agua cae en forma de pequeños copos o cristales de hielo.

En invierno el vapor de agua atmosférico, al enfriarse juntamente con la humedad procedente del suelo y de las plantas, da origen a la formación de gotitas de agua que se depositan sobre las hojas y los tallos de las plantas, dándoles el aspecto de haber sido rociadas con agua, no obstante no haber llovido; este fenómeno se conoce con el nombre de rocío y, como decimos, si se trata del invierno y la temperatura durante la noche ha ido bajando lentamente hasta llegar a ser inferior al punto de congelación, esas pequeñísimas gotas de agua se transformarán en cristales de hielo dando así lugar al fenómeno llamado escarcha. La baja temperatura que da origen a la escarcha y a la destrucción de los tejidos vegetales se denomina helada, fenómeno muy temido de los agricultores por los perjuicios tan grandes que produce. Sus efectos desastrosos son ampliamente conocidos por toda la gente del campo. La helada destruye los tejidos de la planta produciendo en ellos un efecto semejante al de las quemaduras y el daño es tanto mayor cuanto más rápido es el deshielo. La helada y las quemaduras producen efectos iguales en los tejidos de las plantas, porque ambos fenómenos substraen agua y ocasionan la sequedad y la muerte de los tejidos. Si el deshielo es lento, la célula vegetal puede proveerse de agua de la que pro-

viene de la fusión del mismo hielo o bien es absorbida de la existencia en los espacios intercelulares, siendo entonces sus efectos menos perjudiciales que cuando el deshielo es rápido.

Todos los fenómenos que hemos venido describiendo, constituyen lo que en Meteorología se designa con el nombre de hidrometeoros. Además de los ya citados se verifican otros que, por ser muy conocidos, vamos a tratarlos someramente. La neblina no es otra cosa que nubes análogas a las que se observan en las altas regiones de la atmósfera y que por razón de la baja temperatura de las capas inferiores de ésta se mantienen en contacto con la tierra o a muy corta altura de ella, formando verdaderas cortinas que impiden muchas veces distinguir los objetos más cercanos. En nuestro país esto acontece en las madrugadas, poco antes y poco después de la salida del sol y cuando está el aire en calma, y algunas veces a la hora del Crepúsculo.

De todos los fenómenos que hemos descrito, los efectos en las plantas que cultiva el hombre y en la tierra misma, son muy variados, aconteciendo que un mismo fenómeno, según su duración o su intensidad, puede ser benéfico o perjudicial. El agua por ejemplo, como sabemos, es un factor absolutamente indispensable para la vida de todos los seres y sin embargo, la exagerada abundancia de este elemento y la fuerza con que se precipite pueden originar graves perjuicios, como sucede con el caso de un aguacero que caiga estrepitosamente sobre una plantación o sobre un poblado. El granizo en todas sus formas es perjudicial, pues rasga las hojas de las plantas y el frío intenso que produce el hielo de que está formado, quema a los vegetales y los destruye.

Desde hace mucho tiempo se ha

tratado de aplicar diversos procedimientos con el fin de aminorar los efectos producidos por los diversos meteoros en los cultivos, sin haber logrado hasta la fecha encontrar un sistema verdaderamente económico que permita impedir su acción. Por ejemplo, en el caso del granizo, cuando se presentan nubes que caracterizan este fenómeno y que son muy conocidas en el campo, se aconseja producir conmociones en las capas atmosféricas en donde se encuentran las nubes, a fin de precipitarlas en lugares en donde no existen cultivos, usando al efecto cohetes de dinamita, o disparos de cámaras; este procedimiento, aparte de lo dispendioso que es, no siempre da los resultados apetecidos y se cita únicamente por vía de ilustración.

CONTRA LA HELADA

En la actualidad y especialmente en California, E. U. A., y en las regiones productoras de fruta, se emplea con mucho éxito el procedimiento siguiente, costoso es cierto; pero que compensa ampliamente por el valor de los frutos que se salvan. Este procedimiento se funda en mantener caliente en una cierta altura

la capa atmosférica que rodea a los frutales, hornillos en que se queme ya sea carbón o petróleo. Existen muy diversos modelos de estos aparatos; si hubiere interés por hacer un ensayo en las huertas, consúltese y con gusto daremos explicaciones más concretas sobre el particular. (*)

No tratándose de frutales, sino de grandes cultivos, por ejemplo de maíz, frijol, etc., lo prudente consiste en *prevenir el mal y no en aplicar el remedio*, y la prevención del mal se basa esencialmente en la selección de la semilla, procurando variedades resistentes a la helada, así como variedades precoces, es decir, que puedan fructificar antes de que se presenten las heladas de modo que cuando éstas lleguen, el fruto ya maduro no resienta perjuicios de consideración. Sobre este punto recomendamos muy especialmente se nos consulte para darle indicaciones precisas sobre selección de semillas y variedades que más puedan servir para cada localidad.

(*) Afortunadamente nuestros agricultores no encuentran condiciones atmosféricas tan desventajosas.

N. de R. de A.

Los BIMOTORES de Aerovías Nacionales

*Le proporcionan comodidad,
rapidez y seguridad.*

USELOS

Factores agrícolas y el crecimiento de las plantas

Por el Lic. Francisco Sancho J.

El Grado de temperatura. — Los efectos de la temperatura del suelo no se pueden deslindar con facilidad de los efectos producidos por la temperatura del ambiente y en todo caso es innecesario hacer esta distinción desde luego que la temperatura del aire es en gran parte resultado de la del suelo.

Los efectos del grado de temperatura se manifiestan de tres maneras diferentes:

1^a—Afecta profundamente el tanto de crecimiento de las plantas, indicando cuáles plantas deben ser sembradas y cuáles no en una región determinada.

2^a — Afecta la duración de los diferentes períodos vegetativos de la planta, del crecimiento y maduración produciendo ciertas modificaciones en la planta.

3^a — El grado de temperatura en la época de madurez de los frutos afecta las capacidades germinativas de las semillas.

Si la temperatura es demasiado baja las plantas crecen tan despacio que están expuestas a los ataques pestíferos de los insectos, sucumbiendo muchas veces cuando están tiernas, y si llegan a sazonar, por efecto de las heladas. Las hojas de las plantas en estas condiciones de crecimiento presentan un color amarillo purpúreo.

Por otro lado, si la temperatura es muy alta, las plantas tienen tendencia a crecer demasiado hacia arriba adelgazándose el tallo, perdiendo así la robustez necesaria para resistir a las enferme-

dades de origen fungoideo debidas al exceso de humedad. Solamente dentro de determinados límites de temperatura es que la planta adquiere un desarrollo normal, y este límite tiene que corresponder con las otras propiedades de la planta. En general se puede decir que es más bajo para las plantas jóvenes que para aquellas que están en su pleno desarrollo y aún más alto para las que han alcanzado el grado de madurez. También varía en las diferentes plantas: el trigo requiere un tiempo frío para la siembra y caliente para la cosecha. La cebada necesita un tiempo más frío y la avena mucho más frío que la cebada. También varía mucho el límite de la temperatura para las diferentes variedades de la misma planta y uno de los trabajos más importantes de selección vegetal consiste en encontrar las variedades apropiadas a determinadas variaciones de temperatura.

La temperatura afecta la duración de los períodos de maduración de las semillas. Un período largo de maduración afecta el tamaño del grano de trigo haciéndolo más grueso y con un porcentaje bajo de proteína, mientras que el período corto de maduración aumentaría el contenido de la proteína. La avena de clima frío difiere en la composición de la de los climas más templados debido a que la traslocación de las sustancias nutritivas para la formación del grano es aparentemente menos completa a temperaturas más elevadas. Una cosa parecida ocurre con las zanahorias cosechadas en diferentes climas en los cuales su compo-

sición y tamaño varían según las variaciones de la temperatura.

Con respecto a los efectos que pueda tener la temperatura sobre la germinación de las semillas, se sabe que las raíces crecen mejor a temperaturas más bajas que las favorables para el desarrollo de los retoños y sufren mucho con el alza de la temperatura a un grado elevado. Se ha podido constatar el efecto deletéreo y aún la misma muerte en varias plantas cultivadas en soluciones acuosas, debido a las temperaturas altas en las raíces. Las altas temperaturas no tienen efecto nocivo y son favorables, siempre que no sean de larga duración y vayan seguidas por temperaturas bajas, o, en otras palabras, las fluctuaciones de las temperaturas son siempre preferidas a las hojas.

La temperatura por su parte tiende a modificar el efecto de otros factores. Así, por ejemplo, la elevación en la temperatura disminuye la solubilidad del oxígeno en el agua, alternando de ese

modo la aireación de las raíces de las plantas. En tesis general se puede decir que las raíces profundas de las plantas están sujetas a menos variaciones de temperatura y aireación que las superficiales, siempre que la textura del suelo sea lo bastante fría.

La cantidad de Nutritivos. — Debemos hacer una distribución entre los elementos que necesitan las plantas en grandes cantidades y aquellos en que una mera traza de ellos es más que suficiente.

Los efectos nutritivos de los primeros elementos son fáciles de constatar con cultivos de agua y arena, mientras que los otros son más difíciles de estudiar, debido a que en las mismas semillas encontramos traza de ellos y aún también en los mismos medios nutritivos y recipientes usados para las experiencias.

De aquí que sea necesario dividir los elementos nutritivos de las plantas en dos grupos a saber.

1er. Grupo. De los elementos indis-

Como se destruyen los **HORMIGUEROS**

- 1º—Localícese bien todas las bocas del hormiguero.
- 2º—Tápense bien, con tierra apisonada, todas las bocas localizadas, dejando abierta únicamente la más grande;
- 3º—Echese 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 apisonese 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

pensables, para el crecimiento de las plantas, en grandes cantidades relativamente.

A este grupo pertenecen, el carbono, el nitrógeno, el fósforo, el potasio, el sodio, el calcio, el magnesio, y el bario, estaño, litio y cesio.

2º Grupo. De elementos necesarios o provechosos solamente en pequeñas cantidades. A este grupo pertenecen el hierro, manganeso, cobre, níquel y el cobalto. Entre los metaloides o no metales tenemos el cloro, el azufre, el silicio, el boro y por último el titanio.

Las sustancias nutritivas no son absorbidas desde luego por las plantas al estado de elementos, sino en la forma de compuestos químicos. El carbono lo obtienen las plantas del ácido carbónico de la atmósfera; el hidrógeno y el oxígeno lo derivan del agua, y el oxígeno lo obtienen también de la atmósfera y de muchas sales y óxidos. El nitrógeno es absorbido solamente en la forma de nitratos o de sales de amoníaco, el azufre en la forma de sulfatos y el fósforo en la de fosfatos. El potasio, que es otro elemento esencial para la vida de las plantas, junto con el sodio son aprovechados en combinación formando sales al igual que el magnesio de calcio, etc.

Para poder establecer el valor nutritivo de las diferentes sustancias se recurre al método de las *culturas en agua*. En estos experimentos con culturas en agua se hacen crecer las plantas directamente de las semillas o de acodos, cultivándolas luego en agua destilada a la cual se le añade las sales nutritivas. Las sales empleadas deben ser químicamente puras, y el agua destilada no será almacenada en recipientes de cobre. Estando presentes todas las sales nutritivas indispensables o esenciales en la solución cultural, plantas tales como el maíz, el trigo, los

frijoles, etc., llegan a crecer y adquirir el desarrollo normal, produciendo frutos al igual que si se cultivaran en el suelo. Las pequeñas plantitas crecen bien por algún tiempo en agua destilada pura, pero tan pronto como los nutritivos almacenados en las semillas se agotan cesan gradualmente de crecer y por último perecen. Cuando se les cultiva en soluciones nutritivas y se omite uno de los elementos esenciales en la alimentación de las plantas a pesar de que las plantitas crecen mejor que en agua destilada pura, con el tiempo llegan a tener un desarrollo anormal. Así por ejemplo, si se hace crecer una planta en una solución nutritiva que contenga todos los elementos esenciales nutritivos excepto el hierro, las hojas que desarrolla la planta no tendrán el color verde sino que serán de un color amarillo pálido; se dicen que están *cloróticas* y no aptas para descomponer el gas carbónico del aire y alimentar la planta. Tan luego como se le añade a la solución nutritiva unas meras trazas de una sal de hierro, las hojas cloróticas adquieren en corto tiempo el color verde normal, a pesar de que la clorofila no contiene hierro pero sí siempre magnesio.

En el caso que sean suministradas todas las sustancias nutritivas, la forma en que se les ofrece a las plantas, así como la concentración nutritiva, pueden variar mucho. Por lo general las plantas poseen la habilidad de absorber estas sustancias en muchos combinaciones diferentes y también la absorben en proporción diferente de la que comunmente existe en el suelo. En soluciones nutritivas concentradas la absorción del agua se aumenta al contrario del caso de las soluciones muy diluídas en que las sales son las principalmente absorbidas. También la presencia de ciertas sustancias por lo general ejerce una influencia activa y beneficio-

sa sobre la capacidad absorptiva con respecto a otras sustancias: así tenemos que las sales de calcio aumentan la absorción de las de potasio y amonio. Las plantas llamadas *calcífugas* no prosperan en los suelos ricos en cal, ya sea porque se interrumpe grandemente la absorción de las sales de potasio, magnesio, y hierro (*Castanea Sasothamnus*), o porque el calcio mismo ejerza algún efecto venenoso (*Pinus pinaster*, *Sphagnum*, *Drosera*). Otras plantas son *calcícolas* y prosperan muy bien en aquellos suelos con un gran porcentaje de cal.

El Carbono. — Entre todas las sustancias utilizadas por las plantas como nutritivas, indudablemente que el carbono tiene lugar preferente por su importancia relativa. Todas las sustancias orgánicas contienen carbono, y los seres vivientes que están compuestos de sustancias orgánicas deben las posibilidades de su propia existencia en primer lugar a las propiedades del elemento carbono.

De dónde es que las plantas obtienen el carbono, ha sido una de las más importantes interrogaciones que se hiciera la ciencia en el pasado. La teoría del "humus", aceptada por mucho tiempo admitía que el humus del suelo es la única fuente de la cual derivan las plantas el carbono y que éstas lo obtenían al igual que las otras sustancias nutritivas por medio de las raíces.

Plantas cultivadas en arena libre de humus o en culturas de agua, al aumentar en materia seca y por consiguiente en carbono, demostró de manera irrefutable la falsedad de esta teoría. El carbono de las plantas tiene que ser por lo tanto obtenido de otras fuentes, y desde luego el carbono del humus se debe por el contrario a la descomposición de la

misma materia orgánica. El descubrimiento de que el *carbonato de las plantas se deriva del ácido carbónico de la atmósfera* fue llevado a cabo a fines del siglo XIII y principios del XIV, constituyendo en sí uno de los más importantes progresos de las ciencias naturales. Sin embargo, este fenómeno no está completamente desligado del suelo. La cantidad del gas carbónico en la atmósfera está sujeta a pequeñas variaciones que son el producto de las variaciones de la actividad bioquímica del suelo y que puedan llegar a ser un factor importante en el rendimiento de las cosechas. La cantidad de gas carbónico varía entre 2.43 a 3.60 volúmenes por cada 10,000 volúmenes de aire con un promedio de 2.94 volúmenes de gas carbónico. Tomando el mes de Julio como ejemplo tenemos que el promedio en ese mes en diferentes años fue de:

CO ₂ en 10,000 volúmenes de aire				
1898	1899	1900	1901	
2.83	2.88	2.86	3.11	

Es muy probable que las plantas responden a estas variaciones con un mayor o menor crecimiento conforme aumente o disminuya la cantidad de gas carbónico en la atmósfera.

El Cimarrón. Nov. de 1935.

SAN KALIAN

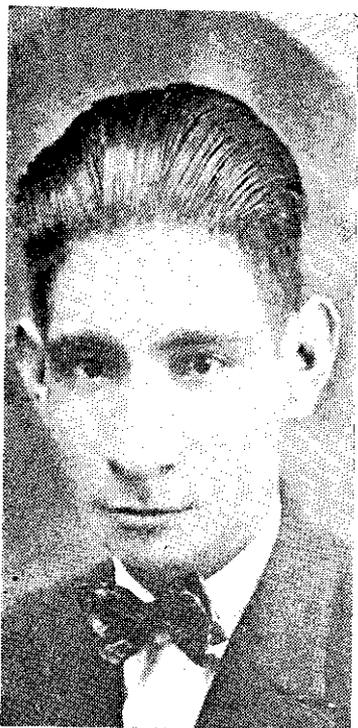
La Sal insuperable para engorde y cura del ganado vacuno y caballar.

Unicos introductores: **BOTICA NACIONAL**

SABORIO HNOS.

SAN JOSE, COSTA RICA

El Ideal en el Magisterio



El maestro don Miguel A. Vidaurre

Hay un Maestro en la Provincia de Guanacaste, que ha puesto todo su empeño, mientras estuvo en ocasión de hacerlo, para construir su Escuela. Esto se dice con fáciles palabras, pero se realiza con difíciles esfuerzos. Eso representa muchas cartas escritas, muchas conversaciones tenidas, muchas reuniones organizadas, muchas peticiones formuladas: en una palabra, mucho trabajo. El trabajo de levantar una Escuela en un medio pobre, escaso, de gentes que quizá todavía no comprenden bien el valor de ese edificio que va a servir para dignificar a los individuos que convivan en ella durante algunos años; del edificio que albergue lo mejor que la vida ha conseguido para el niño después de la Madre, que es el Maestro; del sitio de todas las sorpre-

sas, de todas las alegrías, de todas las satisfacciones, las mejores, porque son las primeras; las que mejor se recuerdan, porque son las de la niñez; el trabajo de buscar el sitio en donde se ha de poner la primera piedra; el de regatear el valor de los materiales, para que puedan dar de sí las cortas cantidades conseguidas cuanto sea posible; el de vigilar los trabajadores, si no porque sea necesario, por la satisfacción que ello proporciona al Maestro, han sido cumplidos con la alegría que se suele poner en las cosas del corazón, y, para el Maestro que nos ocupa, son cosas del corazón las cosas de la Escuela.

Hemos conversado con el Secretario de Educación Pública, Profesor Picado, acerca de la labor que dejó realizada este Maestro; hemos escuchado las expresiones loables del señor Quesada Chacón, Jefe del Departamento de Agricultura Escolar, acerca de sus empeños; el señor Solano Monge, cuya labor se reputa de magnífica, ha expresado la simpatía que le merece el Maestro a quien nos referimos, pues ha sido testigo de su empeño, de su coraje en la obra de hacer de la Escuela un templo verdadero.

Todas estas palabras se juntan, y con ellas formamos una corona de sencillo laurel, como se usaba en los tiempos en que era más apreciado el laurel que el oro en los premios para los esforzados: el laurel de las palabras sinceras y justicieras, que es el mejor de los laureles.

El Maestro a que nos hemos referido es Miguel Angel Vidaurre: la Escuela, la de Pueblo Viejo, en el Cantón guanacasteco de Nicoya. Si hacer la Escuela

es ya un mérito, construir el alma de los niños es labor que no todos saben realizar. Miguel Angel Vidaurte no se contenta con las paredes de su hogar de enseñanza, sino que enjabelga y limpia el espíritu de los niños a su cuidado, y alza

las paredes de su edificio intelectual de modo que después no se derrumben.

Nuestra *Revista de Agricultura*, que comprende el exacto significado de la labor del Maestro Vidaurte, deja en esta página testimonio de ella.

AGUA Y TIERRA

XII

Por Juan Monteverde

La Naturaleza, siempre pródiga y dispuesta en conceder a los simpatizadores de la tierra nuestra madre, los beneficios que se le piden, nos obsequió a mi amigo el rico terrateniente y a mí un día primaveral y claro para ir a conocer yo otra de sus tantas y ricas propiedades que posee en todas partes de la República. Fue una verdadera suerte para mí encontrar en mis andares por la campiña, que como ejercicio cotidiano acostumbro hacer, para satisfacer mi espíritu, y llenar de oxígeno puro y vivificante los órganos del cuerpo que le necesitan.

Suerte digo, porque este señor mi amigo piensa como los suyos que formaron su fortuna sin escatimar los medios que fueren necesarios para llevar a cabo su propósito, que no solamente se beneficia él, sino todos los que le rodean. Rico empresario, amante de hacer prosperar sus haberes, heredero de las cualidades bellísimas de nuestros antiguos progenitores, que hicieron prosperar la República sacándole a la tierra todo lo que les hacía felices. Serían las ocho de la mañana cuando llegamos a Alajuela. Entre esta ciudad y Grecia dejamos, bajo un cobertizo, el automóvil que nos llevó a ese lugar y montamos a caballo, caminando hacia el Sur. Media hora después

entramos por un portón, y a poco caminar, nos apeamos en la casa de habitación de la finca de nuestro compañero y amigo.

Una casa de madera y bahareque, con una parte de alto y poca o ninguna comodidad, es el refrigerio en la parte alta, del dueño; y los bajos para el administrador y trabajadores.

—Aquí tiene usted, me dice mi buen compañero, la tercera de mis propiedades que ha visto. Su área es de 300 Hs. Suficiente tierra, ¿no es verdad?, para cualquiera que entienda algo, se dé sus gustos cultivándola.

Ante mi vista se presentaba uno de tantos paisajes que me deleitan, a pesar de tantos como he visto. A un lado una extensión de terreno plano que casi forma horizonte, y más allá unos montículos o lomas bajas, cubiertas de breñales en parte, y otras de potrero de zacate natural, donde se veía, al parecer contento, un rebaño de animales vacunos. Pero lo más que me llamó la atención, y confieso que no cabía mi espíritu en el cuerpo, fue el lejano ruido impetuoso de las aguas del río, uno de tantos afluentes del caudaloso río Grande, uno de los Nilos costarricenses. Pasan estas aguas por un extremo Norte de la propiedad que la

atravesan en bastante extensión; y a uno y otro lado, una hondonada cubierta de boscajes raquíuticos y bajos, no se presta para ninguna clase de cultivos sino solamente para uno de que hablaremos más adelante, y que aquí no se conoce como planta productora y que dará sus ópimos frutos. Montamos de nuevo a caballo, y nos fuimos a dar una vuelta por toda la propiedad. En su semblante mi amigo dejaba entrever el placer que sentía al ir acompañado de un individuo que como él es un enamorado devoto del ruido que hacen las aguas al desprenderse de los precipicios. Y que, al llegar a las planicies, endilgadas por la mano del hombre inteligente, deja de hacer ese ruido de antes, y como cosa divina que es, y callada, discurre y trasmite a la tierra la savia que vivifica las plantas, que en verano el Sol se encarga de lo demás. Anduvimos por todas partes y pudimos observar con sentimiento nuestro que por siglos aquella región, y los que la han habitado, apenas se conforman con oír el lejano ruido que hacen las cascadas cuando antes hubo tempestad; y el zumbido de las cigarras en una tierra dormida profundamente. Tiene esta propiedad como 200 Hs. más o menos planas; el resto, con bajos charralosos, y hondonadas. Admirable propiedad hemos visto.

Campos que están esperando que caiga del cielo ese dón que los convierta en un Edén, para que la vida del hombre se haga placentera, y de rodillas bendiga a la Providencia por haber concedido tanta bondad y tanta belleza a estos lugares. Hablando de todo con mi amigo, sentados en el altílo de su casa, le dije que me parecía ver aquella extensión de tierra completamente sembrada, sin que no lo estuviera una vara cuadrada. Me

parece ver ya sembrado de café, de caña, de arroz, de maíz, aquella inmensa llanura, y en las hondonadas, nopaleros, cactus de sabrosísima fruta, y el refrescante follaje para nuestros compañeros inseparables, los animales. Paréceme ver las trojes llenas hasta el tope de mazorcas de maíz, el gran grano, el gran cereal, que sin él no habría más que miseria y desolación. Sin maíz la vida del finquero se hace torpe y desgraciada. Sin tener este grano no se pueden tener animales, no podrá haber riqueza. Cómo se puede concebir que el dueño de una granja no tenga en bastante proporción este cereal para producir carne y grasa en cantidades para su consumo y el comercial?

Paréceme ver en poco tiempo estos campos produciendo trigo, cebada, garbanzos, batatas, ajos, cebollas y todo lo que una tierra fecunda acariciada por la mano del hombre inteligente pueda producir. Paréceme ver ya a esta gente descolorida, anémica y macilenta, con la cara sonrosada, y todo porque han ingerido — mediante su trabajo se entiende — huevos, leche, carne, queso y todo lo que con la harina del maíz se puede confeccionar para la mesa. Por fin me parece ver estas llanuras convertidas cuando el sol está en su mayor esplendor, en campos de verdura, y que las diversas variedades de fruta harán que la vida del trabajador se haga más llevadera y feliz, y el dueño recupere con creces el capital invertido.

Así me escuchó con mucha atención la conversación que tuve mi compañero, como ya eran un hecho los resultados obtenidos en su otra finca, y con lo cual está satisfecho, quiso ser generoso conmigo, y compartir los grandes resultados que se obtengan en la finca que vamos a formar, y me dice:

—No puedo consentir sin rubor

más, que usted sacrifique su tiempo y sus atenciones en bien solamente mío. Quiero hacerlo a usted por su esfuerzo y sus buenos consejos copartícipe de mi negocio agrícola. Sé bien que iremos a triunfar, y por consiguiente a usted lo haré socio, y mi compañero inseparable.

Otras cosas más me dijo que halagarían mi vanidad si la tuviera. He oído, le dije, con mucho gusto sus palabras sinceras de hombre franco, y sus ofrecimientos, y ya que me reconoce partícipe por la buena marcha de los trabajos que hemos implantado en sus fincas, y seguiremos desarrollándolo debo decirle que lo agradezco en sumo grado, pero que considero de justicia hacerlo también con los trabajadores, quienes serán participantes *medianeros*, como se les llama. Y con el interés que ellos se tomen en el trabajo se harán pudientes, bendecirán su nombre. Yo, con mi sistema siempre implantado, y conocimientos científicos, me he hecho rico, es decir, lo que solemos llamar entre nosotros *riqueza*. Tengo rentas suficientes, y con eso vivo con bastante holgura. No obstante eso, no puedo estar desocupado, y salgo todos los días a dar mi vuelta por los campos: me sirve esto de distracción y de observación al mismo tiempo. Converso con todo mundo que encuentro y averiguo por qué no tienen cultivadas esas gentes sus solares aunque sea con chayotes, y casi todos me contestan:

Para qué sembrar? Tenemos de sobra buena voluntad, pero todo se lo roban, y el que se aprovecha de nuestro trabajo es el merodeador, que los hay en montones.

Sigo mi camino hasta que se llega la noche, y acordándome siempre, aún en las horas de descanso y en el sueño que viene el verano, y con él se juntan



Contra
paludismo

SOLO

QUINOPLASMINA



la tierra, el agua corriente y el sol.

El día había terminado y en el automóvil nos dirigimos a nuestras casas. Nuestra conversación versó enseguida sobre el punto siguiente: el nombre de la

finca será "La Fortuna" y en ella se hará solamente lo que yo ordene. Para cuando eso comience a ser una realidad hasta la vista, amigo agricultor que me lees.

Bellos rincones de Costa Rica

Fuentes del Río Jorco

Por J. J. Sánchez

A la esquina sureste del mercado central de esta ciudad capital de la República llegarán, desde las 8½ horas, a recoger los camiones que parten para San Miguel de Desamparados.

Es domingo, llevamos algún fiambre y bueno será una traube grande también, para no pasarla mal en llegada la hora de yantar. Treinta minutos largos de estrechez, porque el pueblo no abandona generalmente sus fardos y canastas; pero con el deleite, a veces, de una conversación más o menos jocosa, rodando sobre la excelente vía pavimentada y la vista hermosísima de las montañas en la lejanía, al cabo estaremos en el punto final de la carrera.

San Miguel se extiende como dos kilómetros a lo largo del camino, sin cuadrante, con sus rústicas casonas abastecidas de leña bien astillada y reseca, la carreta lindamente pintada, el pilón para descascarar nuestro grano de oro, un patio de gallinas, el horno del amasijo y en la cerca frontera las macollas de guarías y toritos. Dejo en cartera lo referente a otros piloncitos que yo me sé, no vaya a resultar que el mejor día...; adelante!

¿Qué significan esos rótulos, La Gloria? Señalan el rumbo al hotel de monta-

ña, al pie del Tablazo, propiedad del Doctor Valenzuela quien, si magníficamente os arregla dientes, también os ofrece allí buenos manjares para que hagáis uso de ellos, dientes y viandas. No cobraremos nada por decir que el viajero o turista hallará, en efecto, una gloria por la frescura que allí se disfruta, el bello panorama de la ciudad, campos y montañas, las atenciones de los dueños y la paz del ambiente rural.

Por supuesto, desde el puente venimos a pie, pero sólo hemos caminado 15 minutos. Dejemos el hotel ya que traemos buen parque en la mochila y sigamos cuesta arriba, aunque el olorcillo de las fritangas caseras casi nos obliga a parar. No olvidemos que el domingo, no obstante ser día del Señor, se come carne, sencillamente porque, allá en el pueblo, no se ha comido en el curso de la semana el músculo sanguinolento, que decía el otro.

Cuenta mi buen amigo, Br. don Jesús Coto Rojas, que yo habré leído, sin duda, muchas veces El Quijote, por que no me olvido, cuando publican mis barrabasadas de la torpe comilona... Pero, señor, ¡quién no la recuerda entre once y doce! Ahora, si para comer, siquiera, no sirve uno..., vámonos a Abisi-

nia! Y gracias que no nos apereza llevar al hombro el gallito y mejor, que tenemos algo para surtir la mesa, a la cual nos acercamos puntualmente en el transcurso rutinario de la vida, peor sería que nos cogiera el hambre desprevenidos.

Y puesto que el estómago nos lo pide vámonos a almorzar, cabe las márgenes del Jorco, en sus comienzos. Allí el yurrito sombreado por el bejucal, donde nos lavamos, ofrece rumoroso, con el atractivo de su pureza, el mejor líquido inventado para eso de engullir un bocado de buena cajeta. El Jorco es el desagüe natural del lindo vallecito o cañada de El Naranjo (así llaman el simpático caserío que se extiende por toda la vega), y es el que surte las cañerías de San Miguel y de la ciudad cabecera del cantón.

Una señorita maestra, cuyo nombre preferimos no citar, dícenos, a propósito

de Desamparados, que hay la preocupación de llamarse así su ciudad nativa, pero que, cuando se habló de ello para cambiar el nombre, cierto sacerdote comentó que eso podría ofender a la Virgen, patrona de la localidad. Rumiando el cuentico diré a la maestra aludida: puesto que la Virgen ampara a los desdichados o atribulados y sonaría muy parecido al nombre actual ¿por qué no llamar Los Amparados? Ciudad de los Amparados; cantón idem. Porque, como dijo el autor de El Moto, "desde antaño nada desamparados anduvieron los vecinos o pobladores de estas feraces campiñas", que dan buenas cosechas de café, caña de azúcar, variadas frutas y cuyos contornos, los cerros, abundan en canteras de caliza en su seno y coronan la superficie con bosquecillos que dan leñas ardedoras y magnífico carbón.

En efecto, de cuando en vez en la

JABON DE COCO Y LIMON

(MARCA "TIGER")

El mejor jabón para el baño. — Especial para evitar la caspa y para lavar.—Blanquea y perfuma la ropa

Precio: UN COLON la barra

NIETO & CO

S.A.

loma vecina se levanta la columna de humo de la carbonera y en algún corredor casero se ve el montón de saquillos hacinados, listos para ser colocados en la carreta o a lomo de las ruquitas que se emplean para ese transporte. Por otra parte, en San Miguel se puede ver el horno peculiar de hacer cal, la calera, en cuya faena se ocupa mucha gente y hay trabajo para los bueyes rollizos que pastan en las amenas campiñas.

Como se ve, hasta educativo puede resultar el paseíto, ya que no todo el mundo conoce las canteras de mollejones o piedras de afilar, vulgo molejones, y se podrá hacer buen acopio de ocras o recoger fragmentos petrificados de tallos de árbol y valvas, allí abundantes.

—:—

Hemos almorzado sin precipitación. El tiempo no estará lluvioso, habrá ídem para fumar quien lo hace y los que sentimos atractivo a la naturaleza, campo vasto tendremos para recrear la vista y el espíritu en la contemplación de las laderas vecinas, cubiertas a trechos de charrales, a veces de pasto apretado y maduro que muerden los caballos y a ratos de rocas grises, cuando no son la milpa en flor, un cuadro de frijolar, cañadulzal y otros cultivos, al par que escuchamos el chocante parloteo de las oropéndolas y las piapias en los campos adyacentes. Allá, en la hondonada, escúchase el llamado solícito de las perdices y el chillido metálico de ciertas ranas.

No faltará el vecino complaciente que nos informe cómo allí mismo y con más razón aguas arriba, hace por ahí de 60 años no había más que bosques. Por las noches se oía gruñir el puma y por las mañanitas contrastaban los cantos de las chirrascuás y las perdices con los aullidos de los congos o monos brama-

dores que se hallaban, junto con los perezosos, el puerco espín, la martilla y otros animales de pelo en las ramas de los árboles.

Hoy no aparece casi nada, salvo las palomas cuyas bandadas coinciden con el madurar de las milpas, las ardillitas, algún mapachín y de repente un tigrillo, al que perseguiremos por quitar el tequio, puesto que se roba las gallinas. Con buenos perros se puede cazar algún tepezcuintle, armadillos o conejos.

La suerte o el buen olfato — ya que muchos opinan que no existe lo primero — nos lleva a la casita de don Teófilo Mora, quien allí vive desde recién casado, con sólo su mujercita primero y hoy hasta con ocho herederos. Gozan de buena salud y trabajan los mayores junto al padre ejemplar, en las atenciones que demandan el cafetalito, la milpa, el cañal, cuidado de animales y abasto de lena.

—No, si ese es un mateadito pa comer ilotes, la milpa pal año está allá arriba, onde se levantan aquellos dos palos de yas, apenas empieza el maíz a florecer, y allí cogemos cubaces, ayotes y chiverres, si Dios quiere.

—Y esos yases no echan cosecha?

—Sí, señor, y por cierto que hora en noviembre es cuando empieza a quer.

—Me gustaría venir y subir hasta lo alto de la montaña, antes de Navidad, para buscar musgo, lana de los árboles.

—Ah! usted pone portal?

—Sí, señor, y siempre me ha gustado recoger, yo propio, el musgo con que lo hago.

—Pos véngase cuando quiera, usted también (al compañero), véngansen los dos y yo los acompaño; hay bastante lena y hasta maticas lucidas, parásitas, pa

que lleven. Tal vez entonces queden anónas porque hora están completamente celes.

—:—

Naturalmente que volveremos, si Dios quiere, aunque no halláramos musgos ni anonas, menos yases, pero sí al amigo afectuoso, don Teófilo, quien de seguro nos conducirá cuestas arriba hasta el lomo del cerro, desde donde place

contemplar la línea del horizonte occidental, los caseríos lejanos y la urbe más próxima, la hondonada que aún cubren los árboles y esta vega riquísima del Jorco, en donde pasé con mi estimado Rafael Méndez unas horas de descanso y de agradable charla con nuestros finos huéspedes don Teófilo Mora y su esposa, a quienes dedico esta página cariñosamente.

Con Nuestros Agentes

Con el número de Diciembre pasado concluimos nuestro compromiso por el segundo semestre del año anterior. Con este de Enero principiamos el primer semestre de 1936. Según nuestra norma, vamos a enviar a los estimados Agentes los recibos de cobro adelantado por dicho semestre, rogándoles sean servidos de hacerlos efectivos lo más pronto que les sea posible.

En caso de que alguno de nuestros Agentes, contra lo que es de esperar dada la índole de su ayuda a esta Revista para los

agricultores de nuestro país, no hubiere cancelado el saldo de 1935, suspenderemos el envío de la publicación a los suscritores bajo su cuidado, notificando a aquéllos particularmente la razón de dicha suspensión. Esperaremos que se tenga esto en cuenta para evitarnos un paso que mucho nos apena, pero a lo que nos obligaría el alto costo de nuestra edición y la necesidad de servir más eficientemente a los suscritores que han cancelado debidamente sus compromisos con nuestro Agente, sin que el Agente lo haya hecho a su vez con nosotros.

El Almacén de Semillas

J. E. VAN DER LAAT Succs.

(50 VARAS AL SUR DEL MERCADO, SAN JOSE)

OFRECE UN SURTIDO COMPLETO DE:

SEMILLAS DE HORTALIZAS, FLORES Y PASTOS

que vende desde pequeñas cantidades y envía con porte pagado a cualquier lugar.

POLLITOS Y HUEVOS DE GALLINAS DE PURA RAZA
y alimentos completos para ellos.

IMPLEMENTOS DE AVICULTURA

Comederos, bebederos, anillos para marcar animales, etc. y

Cyanogas
para destruir
hormigueros.

Abonos
para todos
los cultivos.

Brand-Em-Ol
para marcar animales
con fierro frío

CARTILLA FORESTAL

Por *Silvano Silverio*

CAPITULO V

"Debemos considerar incompleta toda aquella finca que carezca de un buen lote de montaña".

S. S.

Los agentes que contribuyen a la extensión de las selvas ayudando a la propagación de los árboles se pueden dividir en favorables y adversos. Entre los que favorecen la diseminación de las semillas de los árboles tenemos en primer término:

EL VIENTO

Por lo general las semillas de los árboles están provistas de apéndices que sirven para su mayor diseminación; haciendo éstos las veces de alas, el viento las arrastra o avienta a largas distancias. El retardo en su caída al suelo aumenta las posibilidades de su propagación. Las semillas del árbol llamado "tilo" (*Tilia ulmifolia*) son trasportadas en la nervadura central de las hojas que vuelan y caen junto con ellas al suelo. En algunos árboles las semillas se encuentran en sacos o ampollas muy pequeñas y livianas; otras tienen en las extremidades un apéndice en forma de plumón de modo que el apéndice resulta mayor al peso, facilitando por esta circunstancia su conducción por medio del viento.

LOS ANIMALES

Los animales de la selva contribuyen también en mucho a la distribución de

las semillas de los árboles por la circunstancia de que muchas de ellas están recubiertas de una pulpa comestible cuando se maduran. La mayoría de las semillas resisten la acción de los jugos digestivos y en ciertos casos el paso de ellas por el tubo digestivo del animal parece que ayuda a la germinación. Por regla general la parte carnosa de estas semillas tiene un color brillante llamativo para los animales cuando están maduras y poco atractivo e ingustable al estado verde. Los pájaros son entre los animales el agente más activo en la diseminación de las semillas, pues al volar sobre las selvas las esparcen repartiendo aquí y allá las semillas de las cuales se alimentan. Las ardillas apetece ciertas semillas de pulpa oleosa, tales como las del roble, el avellano, la haya, el castaño, el nogal, etc. Muchas de estas semillas son enterradas y olvidadas por las ardillas y otras son despreciadas dándoles así ocasión de germinar. Entre los árboles del trópico tenemos el *javillo* (*Hura crepitans*) que produce frutos de tal manera acondicionados que al llegar a la madurez explotan lanzando las semillas a cierta distancia; a estos frutos los nativos les dan el nombre de "la campanilla de la comida de los monos", debido a que el ruido producido por la explosión atrae los monos de las selvas que llegan presurosos a participar del festín de las semillas. Las abejas aumentan la producción de las semillas por ser estos insectos un agente activo en la polinización de las flores de los árboles. Con el aumento

de las semillas tendremos desde luego otro en los árboles pequeños y por consiguiente una extensión rápida de las selvas.

EL AGUA

Algunas semillas y frutos de árboles son transportados a grandes distancias por medio de las corrientes de agua de los ríos y del océano. Al hablar de la formación de los manglares a la orilla del mar vimos cómo la semilla de este árbol en la forma de plantita o almáciga cae en el agua y es llevada por las corrientes a playas lejanas. Muchas frutas están formadas de tal manera que pueden flotar por largas distancias en el agua. El coco crece cerca del océano y se rompería al caer del árbol a no ser la envoltura que recubre la pipa. Cuando la pipa cae en el playa rebota y salta en el océano para luego flotar en las corrientes de muchas millas debido a la liviandad de su exocarpo fibroso.

EL HOMBRE

El agente más potente y poderoso en la propagación de los árboles es sin duda alguna el hombre, que al emplear su inteligencia en este trabajo ayuda a la extensión de las selvas. En muchos lugares de la tierra la mano del hombre ha transformado el escenario y el paisaje de la tierra sembrando árboles. Todavía más potente que el individuo en particular en su trabajo de siembra y repoblación de los bosques resulta ser el Gobierno de un estado que dispone de todos los medios a su alcance y de muchas otras oportunidades en esta clase de empresas. El Estado puede muy bien enviar agentes a diferentes partes de la tierra para experimentar con nuevas es-

pecies distribuyendo luego semillas gratis acompañadas de las debidas instrucciones. En efecto, es empresa importantísima propia de un Gobierno controlar la importación de semillas de árboles para así poder conjurar el peligro de traer al país especies no deseables y con ellas muchas veces pestes muy perjudiciales, y malas yerbas. Una semilla puede producir un árbol que a su vez se puede convertir en un árbol de semilla y éste por su parte producir otros llegando de este modo a cubrir grandes extensiones de tierra si no fuera por la acción de los agentes adversos que obstaculizan su propagación.

Entre los agentes que adversan la extensión natural de los bosques, obstaculizando la propagación de las semillas, tenemos en primer término:

EL FRIO

El frío constituye una de las barreras más poderosas que tienen las selvas para poder extenderse en ciertas regiones del planeta. Este agente climático nos indica el límite en las regiones árticas y antárticas en donde el crecimiento de los árboles es posible, así como también la línea natural de las maderas en las faldas de las altas montañas en que la altitud contribuye a las variaciones de temperatura.

La actividad vegetal se paraliza por completo a una temperatura de 5°C., bajo cero, en la cual el árbol existe sin crecer. Los árboles de la familia de las coníferas cubren grandes áreas de terreno en parte Norte de la tierra, debido principalmente a que son capaces de subsistir a esas bajas temperaturas, mejor que los árboles decídeos o de hojas anchas. En todo caso existen ciertas especies de pinos tales como los de Italia, Cuba y

Honduras que son muy sensibles al frío, pero de cualquier modo la cesación de crecimiento en el invierno así como en las grandes sequías del verano es una ociosidad forzada sin ningún fin determinado y por consiguiente no hay tal descanso de la planta y la cantidad de madera formada durante el corto período del invierno es desde luego muy pequeña. En los trópicos y regímenes cálidos por el contrario existe un continuo crecimiento si la cantidad de humedad no llegare a faltar. En algunos casos el árbol se desviste de sus hojas apareciendo después las flores y los frutos y en muy corto tiempo se viste de nuevo. En ciertos casos sucede que aún siendo un árbol decídeo debido al calor y la humedad nunca llega a botar las hojas convirtiéndose en un siempre verde de crecimiento constante.

En tesis general se puede decir que es más fácil para un árbol de la región norte prosperar en la zona tórrida que las especies del sur en el norte. Por un proceso de aclimatación y de crianza los anuales nortños se vuelven perennes, los amantes de la luz se convierten en amantes de la sombra y los árboles de crecimiento tardío se transforman en árboles de crecimiento rápido, debido sin duda a las favorables condiciones del clima cálido, entre ellas el calor, la humedad y la mayor fertilidad del suelo.

Los términos *crecimiento tardío* y *crecimiento rápido* son solamente comparativos. Existen árboles tardíos y rápidos tanto en el trópico como en las regiones frías. Tenemos muchas y diversas maderas duras en el trópico que son muy tardías en el crecimiento pero que debido al calor, la humedad y fertilidad del suelo, su crecimiento es bastante rápido.

LA HUMEDAD

El segundo importante factor que afecta la distribución de las especies de árboles es sin duda la humedad. Sin una determinada cantidad de humedad la vida del árbol es imposible.

Las coníferas de la zona templada requieren tanta cantidad de agua por año como las mismas especies de hoja ancha, y cuando éstas están vestidas la cantidad es todavía mayor. Cuanto más seco sea el clima y más grande la superficie de las hojas tanto mayor será la cantidad de evaporación. Se ha llegado a estimar que una haya (*Fagus sylvática*) aislada en el campo, que cuente con 200,000 hojas puede evaporar 500 litros de agua durante un día seco y caluroso; el promedio anual sería de 60 a 70 litros. Una hectárea de terreno sembrada de árboles de haya evaporaría un promedio de ... 30,000 litros diarios. Por otra parte, se ha calculado que durante el período activo de crecimiento el haya requiere 75 litros y el pino 7 litros de agua por cada cien gramos de hojas. Según algunos autores para cada gramo de materia seca sólida producida es necesario evaporar de 250 a 400 gramos de agua. Es debido a este fenómeno de evaporación que los árboles de clima demasiado seco desarrollan una superficie folial menor y en algunos casos las hojas están recubiertas de una cera que impide la evaporación.

Como regla general la coníferas, debido a su mayor resistencia habitan las zonas frías de la tierra y también crecen en las partes altas de las montañas y en lugares de clima seco en los trópicos si no fueren excluidas por las especies de hoja ancha que son más vigorosas y desarrolladas y en cierto modo se pueden considerar como árboles "pionner" que abren el camino para que las otras clases

de árboles sigan detrás principalmente los exógenos.

Cuando hay ausencia completa de humedad tenemos el desierto. El datilero (*Phonix dactylifera*) es un árbol muy valioso que resiste los rigores de la vida del desierto. Este árbol es para el desierto lo que el cocotero (*Cocos nucifera*) para las costas del mar en el trópico.

EL SUELO

Una barrera insuperable para el crecimiento de los árboles es el suelo estéril. Algunas veces es la ausencia del suelo mismo, otras veces el suelo puede contener sustancias alcalinas y sal y con mucha frecuencia se presenta el caso de la existencia de "suelo duro" superficial que impide la penetración de las raíces. Rara vez el crecimiento de los árboles es obstaculizado por la falta de sustancias nutritivas en el suelo y aún en casos en que los árboles se encuentran en condiciones raquíticas se necesita que el suelo sea extremadamente estéril para que no pueda soportar vegetación arbórea de ningún género. La formación de grandes extensiones de sabanas y praderas se debe comunmente al "suelo duro" el cual no solamente estorba la penetración de las raíces sino que contribuye a la formación de suelos encharcados y ácidos, nada apropiados para el crecimiento de los árboles.

EL FUEGO Y LAS QUEMAS

El fuego ha sido desde tiempo inmemorial, mucho antes de la aparición del hombre, y aún hoy día, un agente importantísimo para modelar la naturaleza de la superficie de la tierra. Los fuegos naturales han tenido un origen volcánico y a veces son debidos a grandes

tormentas con rayos sin lluvia. Debido a la humedad las partes bajas sufren menos que las alturas de las montañas. Las quemas contribuyen con la destrucción de los detritus de las selvas al empobrecimiento del suelo. El trabajo acumulado de oásis es rápidamente deshecho, dejando un suelo que viene a ser en realidad una roca estéril con una capa de arena encima. Los páramos en ciertos lugares, con uno que otro árbol y pequeñas clases de sabana se deben sin duda alguna a los fuegos o quemas. Al principio son las especies débiles de árboles las que desaparecen quedando solamente las más resistentes, que con el tiempo son también eliminadas apareciendo entonces las praderas o desiertos. Si se cortan los fuegos la selva llega a invadir en parte las sabanas por la circunstancia de que, si bien es cierto que el fuego mata los árboles, las semillas de éstos quedan a veces ilesas.

EL RAMONEO DE LOS ANIMALES

El ganado vacuno, caballar y también el lanar es un agente destructivo de las selvas. Los árboles pequeños que tienen buen sabor son comidos con avidez y otros muchos son pateados y quebrados. Se dice que el camello y la jirafa devoran la madera de los árboles pequeños y que los elefantes pueden arrancar con su trompa árboles de gran tamaño sin mayor dificultad. El alce no solamente come las ramas y la cáscara de los árboles sino que también con sus saltos y brincos los dobla y quiebra para luego devorar las copas tiernas de éstos. Algunos árboles se protegen de los animales por medio de sustancias venenosas y de olor desagradable así como también con las espinas y aguijones.

INSECTOS Y PESTES

Los insectos perjudiciales son muy comunes en las selvas; apareciendo súbitamente causan daño para desaparecer luego del todo. Las enfermedades debidas a los insectos pueden destruir ciertas especies de árboles dejando intactas otras y son muchos de los más bellos y útiles árboles los sujetos a las pestes debido a insectos. El único insecto defoliador útil al hombre es el gusano de seda que se alimenta de las hojas de morera. Las pestes entomológicas producen grandes devastaciones en los bosques cuando la vitalidad de estos ha sido reducida por los fuegos o quemas. Sin embargo los insectos tienen enemigos naturales que tienden a mantenerlos en jaque. Entre estos enemigos tenemos en primer lugar, los sapos, murciélagos, y otros animales y aves.

LAS MALAS YERBAS

Las malas yerbas son un obstáculo para el crecimiento de los árboles. En algunos lugares, las gramíneas, bejucos y yerbas agresivas se posesionaron de tal modo del terreno que impiden por completo el crecimiento de los pequeños árboles. En los lugares donde se producen las heladas periódicas estas yerbas sirven de protección a los pequeños árboles contra el frío. Si se agrega a todo esto la

guerra incesante sobre las diferentes especies de árboles y entre los individuos de una misma especie no es de extrañar el por que, a pesar de la abundancia de las semillas, son pocos los árboles que llegan a subsistir. En los trópicos se recudece más aún este combate mano a mano entre las diferentes especies de plantas.

EL HOMBRE

Sin duda alguna el hombre constituye la barrera más grande que tienen los árboles para su propagación. Además de ser el causante de los fuegos y quemas, el hombre emplea y se apropia de aquellas especies no deseables que causan con su sola presencia el deterioro de la selva. Cuando el hombre usa su inteligencia y previsión la selva se mejora día con día.

El gran trabajo para el hombre se reduce a la sujeción del yermo para la producción forestal perpetua y el rescate de los terrenos inútiles que pueden ser cultivados. El silvicultor, por medio de métodos culturales cuidadosos, podrá conservar y aumentar la fertilidad del suelo, reduciendo así al mínimo la lucha entre el medio ambiente y la selva y al mismo tiempo controlar el combate entre los individuos que forman la selva de tal modo que se consiga producir la mayor y mejor cantidad de madera en el tiempo más corto posible.

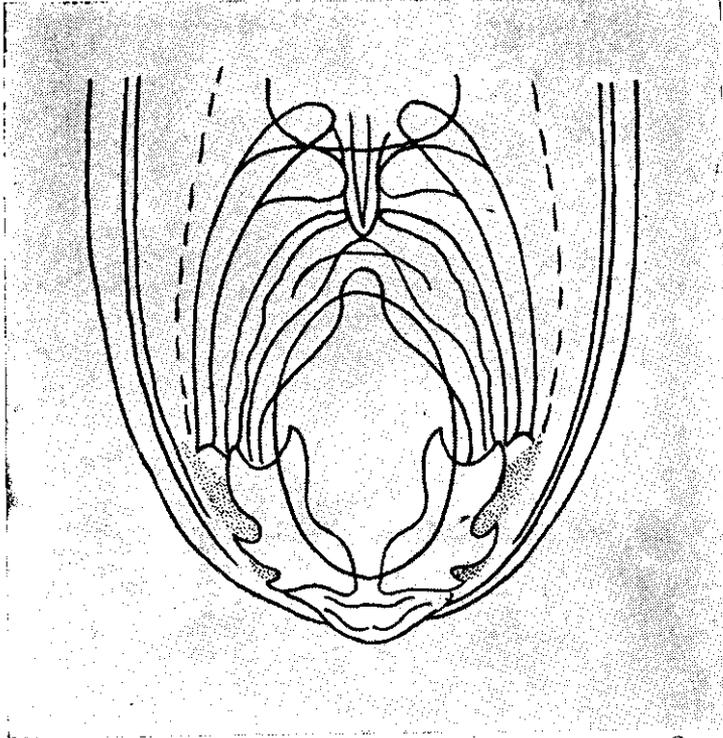
Semilla de CALINGUERO - El Rey de los Forrajes

**Semilla de la presente cosecha
encárguela a LUIS CRUZ B.**

Apartado 783 - SAN JOSE - Teléfono 2458

Parásitos intestinales de nuestros animales domésticos y de la selva

Por el Licenciado Carlos Viquez, Director del Laboratorio de Química Biológica y Parasitología.



Ankylostoma Braziliense

ANKILOSTOMA BRAZILIENSE

De Faria 1910.

Lo encontré en el intestino de una Martilla. Ha sido hallado en particular en gatos y perros, en el Sur de Estados Unidos, en Oceanía y Sud América. Junto con el ankylostoma *Caninum*, es la primera vez que se encuentra aquí. Es muy parecido a los otros ankylostomas, salvo en algunos pequeños detalles, como en la boca que en lugar de tener 2 y 3 dientes, como los otros, sólo tiene

uno de cada lado. Los huevos son exactamente iguales a los otros ankylostomas, y como todos ocasionan graves desórdenes intestinales.

SPIRORYS

Este parásito lo encontré en una tortuga de tierra (*Geomina manni*); su tamaño varía de 15 a 25 milímetros. Tiene en la boca largos labios laterales y provistos de dientes. El esófago es cilíndrico. El macho tiene 9 pares perpendi-

culares, puntos, de los cuales 3 son preanales, dos ventrales y una pegada a la cloaca. Tiene dos espículas largas y muy delgadas. La hembra tiene la vagina en la mitad del cuerpo.

OPHIDASCARIS

La encontré en la Becker, se conocen muchas especies, ésta tenía unos 5 centímetros de largo. La boca tiene labios redondos; la cola es cónica con las alas caudales rudimentarias o ausentes. Tiene numerosos preanales puntos, luego las espículas, en la hembra la vulva está cerca de la mitad del cuerpo.

NYCTOTHERUS

Este parásito lo encontré en el intestino de una culebra, de las llamadas

aquí Sabaneras (no venenosas). Es un infusorio; reside en los sapos, ranas, en los artrópodos. Tiene gran parecido con el Balantidium. Su tamaño es de unas 80 a 120 micras de largo, ovalado, todo su cuerpo cubierto de unos celios finísimos. Hacia el centro y viniendo adelante, hay una hendedura que penetra en forma de curva, hasta la mitad, y luego baja dando la forma de un garfio. Toda esta hendedura está cubierta de vello más espeso y largo que el del resto del cuerpo. Y el peripestatismo de estos celios es mucho más activo que el del resto del cuerpo. En la parte posterior tiene una abertura muy delgada y corta, especie de abertura anal. Dentro, en el interior, se ven varias vacuolas pequeñas. Sus movimientos son de rotación y traslación, sumamente activo. Otras especies han sido descritas en miriápodos y pescados.

Esta es su mayor satisfacción,

porque encontró el alimento mejor para que su vaca engorde y produzca buena y abundante leche:

Semolina Pura de Arroz

DE VENTA EXCLUSIVA EN DONDE

Madrigal y Solano

25 varas al Este de LA ESPAÑA

La cosecha de semilla de pasto Calingüero para 1936

Muchas personas que han tenido noticias de nuestro afán de varios años por dar a conocer el valor alimenticio del pasto Calingüero, el cual, a fuerza de constancia hemos podido extender en una área bastante grande de nuestro país, así como en varias regiones de Centro América, de Perú, Ecuador, Cuba, etc., suelen dirigirse a nosotros en solicitud de datos que inmediatamente les damos; pero como ellos están encaminados a dar una idea general del pasto, pues en cada caso individual pueden presentarse diversos problemas que resolvemos de acuerdo con nuestros conocimientos y experiencias, publicaremos aquí algunas noticias sobre el pasto Calingüero que sirvan de guía a los sembradores de esta temporada.

El Pasto Calingüero (*Melinis minutiflora*, L.), es una gramínea que tiene dos variedades conocidas: el Capín Gordura, pastura primitiva, y el Calingüero, selección del anterior, y que reúne las siguientes ventajas: olor menos penetrante que aquél por lo cual el ganado se acostumbra a comerlo sin dificultad. Materias aceitosas exudadas del tallo y las hojas que ahuyentan toda clase de alimañas de que se alimentan las serpientes, por lo cual éstas no pueden vivir dentro de un Calingüeral. Mayor porcentaje de materias nutritivas que otros muchos pastos, según análisis comprobados en diversas ocasiones. Ser muy apetitoso, pues cuando el ganado aprende a comerlo lo prefiere a cualquier otro pasto, lo cual hemos comprobado varias veces y puede comprobar cualquier per-

sona que esté en ello interesada. Ser fácilmente henificable.

La cosecha de 1935-36, que ya ha sido obtenida totalmente, es probablemente menor un 50% a la anterior, a causa de diversas circunstancias. Como la demanda por Calingüero ha venido aumentando desde el año 1928, es de presumir que este año la cosecha de semilla se haya de agotar mucho antes que el anterior, que fue uno de los años que mayor demanda hubo, ya que en el mes de Noviembre estaba totalmente terminada, lo cual no ha ocurrido antes en ningún año. Bueno es que los sembradores que tengan deseo de cultivar gran cantidad de semilla de Calingüero conozcan el dato dado, pues se proveerán con tiempo de su semilla, puesto que quienes tienen apenas unas pocas hectáreas para sembrar no sufren pérdida mayor con la espera, pero sí el que siembra diez, veinte o más hectáreas.

Creemos que la limitación en las ventas para Centro América y Panamá va a ser motivada por la fuerte demanda de Costa Rica, lo cual es de lamentar, pues si la cosecha de este año hubiese sido mayor que la del año anterior, las ventas habrían sido de un 35% Mn., mayores. La causa de que esa cosecha sea inferior a la de 1934-35 es principalmente la de que los productores de Calingüero han comprobado ser mejor negocio el de mantener sus ganados dentro del calingüeral que el de vender la semilla, la cual exige, para germinar en condiciones perfectas, un beneficio esmerado que no todos pueden darle.

Notas y Bibliografía

*Nuevos agrónomos de la Escuela
Nacional de Agricultura*

Muy complacidos insertamos en nuestras páginas los nombres de los jóvenes Ingenieros Agrónomos y Bachilleres en Ciencias Agrícolas que han recibido en el mes de Diciembre de 1935 su título, después de varios años de estudios constantes.

Cada grupo de estos estudiantes es para los costarricenses promesa cumplida de haber sido entendidas las necesidades reales de nuestra enseñanza profesional, porque el mejor campo es sin duda ninguna, desde el punto de vista personal y el del país, el que van a ocupar estos nuevos graduados, con el entusiasmo de la juventud y los modernos conocimientos agronómicos en el corazón y en el cerebro.

Particularmente solemne resultó este año la fiesta de graduación, pues en ella se hizo homenaje muy merecido a un Ingeniero Agrónomo que luchó desde sus mejores años de juventud hasta su muerte, en edad avanzada, por dar a conocer los secretos de la agronomía, tanto en publicaciones en diarios y Revistas, como en libros y conferencias, aparte de su extensa y valiosísima labor de enseñanza en los colegios. No hay para que decir que este caballero del campo lo fue don Enrique Jiménez Núñez.

Se graduaron de Bachilleres: Moisés Acuña Alvarado; Francisco Arrieta López; Adalberto Carrillo Chavarría; Juan José Herrero; Luis A. Johanning Murillo; Efraím Marín Blanco; Roberto Maduro Lobo; Manuel Peralta Rodríguez y Rodrigo Rojas Rojas.

Se graduaron de Ingenieros: Hugo Carvajal Castro; Luis Arturo Fernández Villa; Edgar Ortiz García; Oscar Padilla Jiménez; Rodrigo Pinto Fernández; Mario Rodríguez Rodríguez; Oscar Rodríguez Rodríguez; Francisco Seravalli Céspedes y Fernando Solís Rojas.

Para todos ellos nuestra felicitación y nuestra voz de aliento.

DRENAJE Y RIEGOS
(Salvat Editores)

En dos tomos lujosamente presentados ha enriquecido la Editorial Salvat, de Barcelona (España) su valiosa Colección llamada Enciclopedia Agrícola. Nos referimos a los titulados "*Drenaje y Saneamiento de las tierras*", uno, y el otro, "*Riegos: el agua en las mejoras agrícolas*", escritos ambos por E. Risler, Miembro de la Academia de Agricultura de Francia y Director Honorario del Instituto Nacional Agronómico, y G. Wery, con iguales títulos que su ilustre colaborador. Ambos tomos se complementan pues los autores han querido exponer, en forma separada que abarque todo el conjunto de problemas relacionados con el agua en agricultura, aquellos conocimientos acumulados por la ciencia agronómica en la resolución de esos problemas. Aciertan plenamente los autores, quienes además de su gran aporte técnico desenvuelven las lecciones en forma tan amena que cualquier estudiante se siente atraído a profundizar con ellos las cuestiones de riegos y drenajes. Particularmente importante es para los costarricenses el estudio de ambas cosas, pues, como es sabido, constantemente está tropezando nuestro agricultor con el problema de drenajes en ciertas zonas del país de gran precipitación pluvial, y en otras con las altas pérdidas ocasionadas por la carestía de agua en ciertas épocas del año, que los obliga a grandes sacrificios. En nuestras páginas hemos tratado diversas ocasiones de dar a conocer el valor del agua diestramente usada, y el ameno y erudito escritor don Víctor Lorz ha insistido, en varios de sus mejores artículos, sobre la necesidad de crear nuestra agricultura de verano. Aquellas personas que se sintieron atraídas por las teorías sustentadas por el señor Lorz y otros, pueden ahora fácilmente ampliar sus conocimientos en la materia adquiriendo los tomos de Salvat, "*Drenaje y Saneamiento de las Tierras*" y "*Riegos: el agua en las mejoras Agrícolas*", de E. Risler y G. Wery.