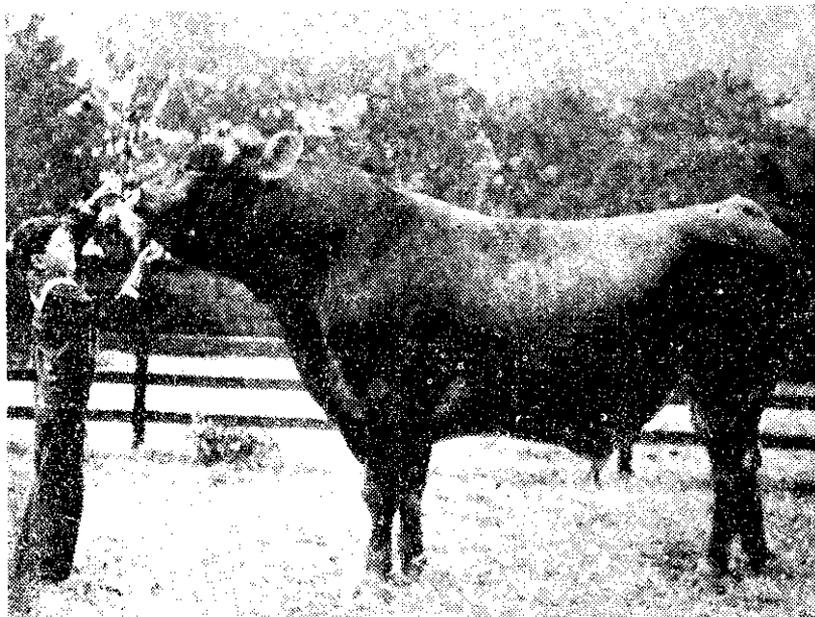


REVISTA DE AGRICULTURA

Campo
—
Hogar



El inteligente hijo del ganadero don José Joaquín Peralta, don Carlos Peralta Esquivel, está demostrando con su sonriente confianza la mansedumbre admirable de su ganado de tipo FARDO SUIZO al sostener por su mano a ROYAL QUALITY OF LEE'S HILL, el gran reproductor de la Granja "San Juan Bosco".

San José — Costa Rica

SETIEMBRE 1940

No. 9

Año XII

Revista de Agricultura

CAMPO

HOGAR

ESCUELA

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

Administrador: Salvador Cruz B.

Jefe de Redacción: C. E. Zamora F..

Se publica el día primero de cada mes
Teléfono 2458 — Apartado 783



Precios de Suscripción:
En Centro América, Un Peso Oro por Año
En el Extranjero, Dos Pesos Oro por Año

Estadística agrícola de producción

El Licenciado don Manuel Francisco Jiménez, en reportaje concedido a uno de los diarios que aquí se publican, anota con cierta amargura el hecho de que las oficinas del Estado no pudieron ofrecer los datos estadísticos relacionados con la industria de la caña. Las palabras del señor Jiménez nos dan pie para referirnos a este problema, que requiere la más inmediata atención de nuestros agricultores. Aun cuando están llenas de veracidad, porque lo que él dijo es así, no debe tomarse su expresión en forma pesimista, sino en sentido constructivo. Precisamente parece despertarse el interés de cierto sector de nuestros agricultores hacia la necesidad de dotar al Estado con una oficina de estadística agrícola que pueda ser guía y resumen de toda nuestra producción agrícola y ganadera.

En otro diario se informaba recientemente acerca de algo que se relaciona con este interés: la presentación, como tesis de grado para optar el título de Ingeniero Agrónomo, de un informe solicitado al Encargado del Servicio acerca de las posibilidades de una reglamentación moderna y adecuada para la organización del servicio estadístico del Departamento Nacional de Agricultura. Tal informe mereció la aprobación de quienes lo han conocido, porque indica hasta dónde es posible hacerlo contando con los recursos que fue factible proporcionar a su autor, el sistema que debe seguirse en Costa Rica para obtener un resultado práctico y lo más completo posible con esta organización, apenas iniciada a decir verdad.

Este es tema que interesa a "Revista de Agricultura" en sumo grado. Hasta donde es dable saberlo, la primera publicación con carácter serio que se hizo sobre la necesidad de establecer los servicios de estadística agrícola fue un interesante artículo de

Sumario

	Pág.
Estadística Agrícola de Producción ...	385
Algunos estudios y sugerencias sobre ganadería nacional, por el Ing. J. Eusebio Soto Borbón.	387
Ocho nuevos ingenieros agrónomos se ofrecen al progreso de la agricultura costarricense.	403
Las excepcionales veinte vacas Pardo Suizas llegadas a la Hacienda Santa Marta no superaron a las criadas en esa lechería según lo dijo W. Dean	405
Estadutos de la Granja Escolar de la Escuela León Cortés de Cot, Oreamuno.	407
Procedimientos para combatir las hormigas arrieras, Dr. Luis Rueda.	409
Sección Avícola, por Avicultor.	423
Algunas ideas modernas sobre mejoramiento del ganado, por el Doctor F. Ortiz B.	425
La Escuela República de Colombia en la ciudad de Naranjo dio este año aspecto realista a la Fiesta del Arbol.	431
Notas	432

nuestro colaborador el Licenciado don Francisco Sancho Jiménez, en número del año 1935 de nuestra Revista. Por tanto, consideramos deber muy especial de nuestra parte pedir a los agricultores que nos leen el más constante apoyo a los esfuerzos que se van a emprender en breve plazo para dar a conocer el significado de una organización estadística. Si los agricultores costarricenses corresponden como es de esperar, los resultados serán una orientación económico-agrícola más de acuerdo con la realidad y por tanto, un aumento en la riqueza pública y privada. Desde luego, no hay para qué manifestar que tales resultados no pueden ser cosechados sino después de un lapso considerable, y mediante una insistente campaña de divulgación.

Algunos estudios y sugerencias sobre ganadería nacional

El presente trabajo, cuya extensión nos obliga a publicarlo por partes, constituye uno de los esfuerzos más serios y apreciables realizados en Costa Rica para conocer con la mayor aproximación posible la realidad y posibilidades de nuestra industria ganadera. El autor, con un juicio notable dada su juventud, explica al comienzo no más la razón que lo movió a realizar tan laborioso estudio con las siguientes palabras, cuya nobleza sentimos necesidad de hacer resaltar:

“Trata algunos aspectos relacionados con nuestra ganadería y en particular sobre el ganado lechero que es uno de sus fines esenciales. Su primordial objetivo es levantar el entusiasmo y afirmar los elementos de su ensanche y perfeccionamiento; y ojalá que al leerlo los estudiantes de esta escuela y cualquier agricultor o aficionado, sientan algo así como un propósito de ayuda y de defensa”.

Es de tal importancia el conocimiento general de los puntos tan cuidadosamente fijados y desarrollados, que consideramos de nuestro deber pedir a todos los ganaderos leer con atención especial la tesis del Ingeniero Soto Borbón, para quien la Revista de Agricultura ofrece el más sincero aplauso como estímulo de una magnífica labor que apenas comienza.

Dice así la tesis:

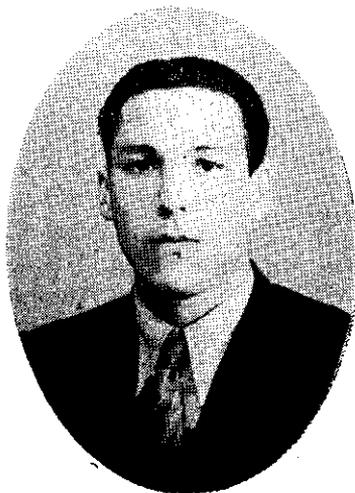
San José, 15 de abril de 1940.

Señor Director,
Señor Secretario y
Señores Profesores de la
Escuela Nacional de Agricultura.
San Pedro de Montes de Oca,

Con la consideración y respeto debidos y en cumplimiento de las disposiciones del reglamento de esta Escuela, de que me honro haber sido alumno, tengo la satisfacción de presentar a ustedes este trabajo.

Trata algunos aspectos relacionados con nuestra ganadería y en particular sobre el ganado lechero que es uno de sus fines esenciales. Su primordial objeto es levantar el entusiasmo y afirmar los elementos para su ensanche y perfeccionamiento; y ojalá, que al leerlo los estudiantes de esta escuela y cualquier agricultor o aficionado, sientan algo así como un propósito de ayuda y de defensa.

Mi experiencia adquirida en casi dos años de visitar fincas ganaderas cuando me dediqué a la industria de mantequilla y quesos, de modo principal en Guanacaste que fué durante más tiempo mi centro de actividades, mi contacto constante con la vida rural y mis investigaciones de índole estadístico-agrícola en relación con los conocimientos adquiridos en este centro de ense-



J. Eusebio Soto Borbón

Ingeniero Agrónomo

ñanza, me animan a procurar en la estructura de este trabajo el mejor sentido práctico posible. Mi falta de preparación en materia estadística, no me permite suministrar informes más completos y producir mejores deducciones; me conformo con los datos que creí más indispensables entre los que

pude conseguir, pues algunos de marcada importancia para una mayor eficiencia no eran ni de conocimiento oficial. Al mismo Centro Nacional de Agricultura llegué en solicitud y busca de algunos, y apenas estaban consiguiéndose.

Un caso es el referente al censo ganadero que se estaba haciendo, y otro el relacionado con el consumo de leche, cuyas cifras resultantes se ignoraban, y tal vez se ignoran todavía. Esto, y otros detalles, hubieran tenido para mí un interés de mayor actualidad para trazar nuevas trayectorias sobre nuestro porvenir ganadero.

Los cuadros estadísticos que presento de importaciones de productos ganaderos y de otras cuestiones conexas, dan en forma abreviada la síntesis de la respectiva observación.

El carácter de tesis de esta presentación y la amplitud a que da margen la materia elegida, me obligan a reducir con prudencia sus proporciones de manera sencilla y simplificada, sin dejar por eso de señalar algunos inconvenientes que en mi concepto detienen el progreso ganadero. Por consiguiente,

te, espero se me dispense cualquier omisión u olvido y se contemple mi deseo de analizar estas cuestiones de interés general en este ramo de mi vocación y cariño, para corresponder por ahora a los ideales constructivos que son característicos de mi Escuela Nacional de Agricultura y de los Ingenieros Agrónomos de la misma.

Como la vida apremia, cierro esta introducción para seguir con los temas y apreciaciones correspondientes; y si este modesto esfuerzo fuera aceptado, tengo el honor de dedicarlo a quienes han puesto su empeño y su saber al servicio de la enseñanza agrícola, como ustedes y los que han figurado en el cuadro de profesores de esta Escuela, a su fundador el 16 de Diciembre de 1926, ex-Ministro de Fomento don Carlos Volio Tinoco, a su organizador y mantenedor por varios años, ex-director don Bernardo Iglesias, y a la memoria de don Luis Cruz Meza, quien no omitió sacrificio hasta obtener el 6 de Noviembre de 1918 la promulgación del primer plan formal de estudios de este orden.

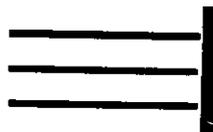
La determinación de luchar es muy valiosa; pero lo importante al final es haber luchado con éxito completo. Así, el agricultor debe adquirir para su lucha los elementos que lo capaciten ampliamente para el triunfo.

INSECTICIDA Y FUNGICIDA



Por ejemplo,
MORTEGEG
TROPICAL

por su poder destructor, por la confianza que depara, por el bajo costo que significa, es el verdadero aliado que dará el triunfo al agricultor en su lucha contra



Los hongos.

Los insectos.

Los líquenes y musgos.

MORTEGEG es, por así decirlo, el TRIUNFADOR



FRANK N. COX & Co.
Estañones

Agentes:
San José

FELIPE VAN DER LAAT
Galones y botellas

I

Agradables comentarios se escuchan acerca de la propiedad rústica de Costa Rica, al compararla con la de los latifundios de otras partes.

Desde los aviones gusta contemplar la nutrida división de parcelas que dan la impresión de un portal; y esto se marca en las cercanías de centros de población, de preferencia en la meseta central.

Cierto es que la propiedad muy dividida es factor de riqueza y seguridad para el campesinado; pero hay que pensar si esto corresponde a una entendida distribución agrícola a fin de procurarla, y analizar si quiera en forma general las manifestaciones de la ganadería en las diferentes partes del país.

Puede afirmarse que como un 40% del territorio es especialmente adecuado para la ganadería, y este porcentaje podría aumentarse previo acondicionamiento para el caso. Precisa atender o tomar nota del valor del terreno, de la raza y especialización del ganado, de la conveniencia de otros cultivos por su mayor rendimiento o mejor adaptabilidad para el lugar, y así vemos que hacia el interior predomina el café, casi como monocultivo.

La pasada y actual guerras nos dan advertencias de peso para prevenirnos contra posibles e intempestivos desequilibrios económicos, en los que puede influir mucho este monocultivo, a pesar de que por su buen crédito nuestro grano corre menor riesgo, y merced también a la cuantía de los intereses creados y a las organizaciones especializadas en su comercio: pero en todo caso, su valor como factor de economía es algo incierto y la extensión de su cultivo a zonas inapropiadas de menos de ochocientos metros de altura, puede alterar desventajosamente los cálculos del productor, como ocurre en la zona de Turrialba, —que fué antes ganadera durante muchos años—, donde se han invertido fuertes capitales en cultivos y beneficios sin visible utilidad, porque las grandes cosechas no compensan satisfactoriamente el costo de la mano de obra y la baja calidad del grano, con mengua del buen nombre del café de Costa Rica en el exterior.

II

Para cría y engorde tenemos las regiones de bajura, como por ejemplo:

A) La del Atlántico que alcanzaría gran importancia cuando se determine el pasto que le corresponde, — para mí el calingüero de modo principal—, y que no se desenvuelve por falta de caminos, pues los fletes de ferrocarril resultan prohibitivos, y porque las frecuentes lluvias no permiten las quemas para destruir las malas yerbas que a machete costaría mucho dinero suprimir, sin que esto quiera decir que recomiende como buena la práctica de las quemas en lo general. Por esto considero que un buen pasto invasor, fuerte y de rendimiento, ayuda a salvar esas dificultades:

B). Las de San Carlos y Sarapiquí que desde hace algunos años van despertando el interés de los nacionales en ese particular;

C). Las tierras del Norte en las márgenes de los ríos Frío, Niño, Zapote y sus afluentes, y todas las cercanas al río San Juan que esperan la mano del hombre para abrir su vida a esta riqueza, así como las del Sur, especialmente las llanuras de Térraba y Cañas Gordas. Las del Norte donde ya existen en formación algunas pequeñas fincas de ganado, como en los Chiles, San José de Upala, Cuatro Bocas y otros puntos más, son una incomparable reserva para nuestro futuro ganadero, que se debe tratar de conservar, por sus numerosos ríos en muchas partes navegables y por la posibilidad hoy muy acentuada de la construcción del Canal de Nicaragua.

Para leche disponemos de muchos sitios de altura, algunos ya con fincas y establecimientos formados en lugares de fácil acceso a centros de población, y en perspectiva las regiones de Copey, Zarceró, Fraijanes y las montañas vecinas al Volcán Turrialba, y también algunos de los destinados a cría y engorde una vez que se afirme su potencia cuantitativa.

No puede considerarse buen sitio para cría y engorde el que no disponga de aguas suficientes y de montañas accesorias para protección del ganado, especialmente en las épocas de sequías o de lluvias pronunciadas, ni tampoco aquellos para ganados de leche como las faldas del Irazú, donde los anima-

les han sufrido y están expuestos a sensibles quebrantos por las lloviznas de cenizas, dura lección para seguir desprevenidos y confiados. Por esto, por el entusiasmo a la cría de razas finas lecheras y por la demanda de su producto en el país, se ve la necesidad de la ocupación cada vez más exigida de otras tierras más apropiadas y seguras.

Esta diseminación de ganados finos lecheros que ahora se intensifica y que tendrá que seguir realizándose, es uno de los hechos de más trascendencia en nuestra historia ganadera, y ojalá se tomen las medidas preventivas para la no diseminación del *aborto contagioso* a otros hatos y lugares, tomando en cuenta los aspectos o nociones generales acerca de esta enfermedad.

III

Pondero si así se quiere el valor de las tierras del Norte, de buena parte del Atlántico y el de las llanuras del Sur, cuando vuelvo los ojos al Guanacaste, para mí todavía no bien acondicionado mientras no resuelva el problema de las aguas, el de caminos y el de pastos resistentes para los tiempos de verano. Es grande el número de animales que cada año muere o son afectados por la falta de agua y escasez de forrajes, y en el último año (1939) hasta en meses de invierno se hizo sentir la sequía que viene marcándose desde hace más de tres años.

De toda partida que entra de Nicaragua en los veranos, unos cuantos animales mueren de sed. En este año, y según noticias que tengo, en varias fincas han tenido que acudir al pobre y costoso recurso de dar el agua en baldes a los animales. El ganado vacuno por naturaleza bastante perezoso come y bebe lo que tiene más a mano, y se da el caso de animales mantenidos en buenos repastos que no prosperan y hasta llegan a enfermarse por no caminar alguna distancia en busca del abrevadero. Hay que proveer a las fincas ganaderas de bien distribuidos bebederos con agua abundante y limpia, y si preciso fuera, deben horadarse hasta las rocas con cincel para conseguirla. El factor aguas es uno de los limitantes de más peso en todo género agrícola, y entre tanto el Guanacaste no aborde con energía esa cuestión, caminará en muletas.

En la Patagonia y en otras sabanas ar-

gentinas sorprende al viajero los numerosos molinos de viento, pozos artesianos y canales de riego que impulsan cada vez más la floreciente industria ganadera de ese país. Solamente cuando el Guanacaste cuente con un servicio de esa naturaleza o por lo menos algo parecido de menor costo y fácil instalación, podría poner en base más firme el auge de esa riqueza. Por cierto que en la Administración González Víquez se instalaron los primeros molinos, hoy en abandono como el de Bolsón y el de 27 de Abril; pero el propósito no ha sido secundado, y apenas unos pocos particulares como en Pozo de Agua y en Lagunillas de Santa Cruz, y en algunos otros lugares más, tienen ese servicio en muy limitada capacidad; sin embargo, debo mencionar por su eficiencia dos que existen en la finca Conventillos de la frontera Norte que atienden cada uno y de modo abundante más de sesenta manzanas de potrero.

Rivas, ciudad de Nicaragua más grande que Liberia, surte de agua a su población por este medio, y en ese departamento en muchos sitios se acude al mismo sistema para atender a los animales. Se me ha hecho referencia de que en la finca San Isidro de Tipitapa, en Nicaragua, se tiene este servicio desde hace como noventa años, y que actualmente asisten varios cientos de cabezas de ganado. El rendimiento de los molinos se facilitan en el Guanacaste por la circunstancia de que cuando se van las lluvias principian los vientos, de manera regular y pronuncada.

IV

En forma general divido las tierras en tres partes: las de bajuras, de menos de seiscientos metros; las intermedias, de más de seiscientos metros y menos de mil doscientos metros, y las de altura, que son las que están a más de mil doscientos metros, todas sobre el nivel del mar.

Las tierras de bajura son las más indicadas para la cría y engorde; las de altura para razas finas lecheras, y en las intermedias, aunque en pequeña escala, hay cría, engorde e industria lechera con un aspecto más bien de ganadería casera o como auxiliar de la agricultura, que no deja de

tener importancia según los datos de los últimos censos ganaderos cantonales.

Las aguas de las tierras altas son por lo general más permanentes y puras. Esto parece una paradoja, pues cualquiera cree que en las bajuras se dispone de aguas en mayor cantidad y permanentes. En el Guanacaste es notorio el caso de ríos de gran caudal en el invierno que en el verano se reducen a pequeños hilos de agua o quedan convertidos a trechos, en pocerones insalubres donde los animales encuentran un pretexto para no morir de sed. Es de suponer que estas aguas tienen muchas formas de contaminación por microorganismos patógenos nocivos tanto a los ganados como al hombre, y sin remedio tienen que valerse de ellas porque es en las bajuras donde al retirarse las aguas están los respastos más frescos y abundantes. En la parte Norte de esta Provincia acostumbran los finqueros tener en el invierno sus ganados en las tierras más bajas, y en el verano en las partes más altas y frescas, que es lo indicado por la naturaleza del suelo y la topografía de los terrenos.

Debo advertir que por concepto local en una misma finca o vecindad pueden haber partes de altura o de bajura, según los ríos, quebradas o vallecitos que lo cruzan, manteniéndose los forrajes corrientemente en mejor condición en las partes bajas por estar el agua a poca profundidad, o en un grado de humedad que permite mantener en los veranos mayor número de animales.

Cuando hablo de bajuras no me refiero a esos llanos casi estériles donde se forma desde los principios de verano un barro seco y agrietado, y en el invierno el agua llega a tal altura que los hace inútiles y sin valor, como los del "Coyote" y los vecinos

al puerto de "Coyolar" de Nicoya; ni tampoco deben confundirse con estos llanos casi estériles otros también como "llanos" designados, que son sabanas naturales a veces de gran extensión, tales como las planicies contiguas a las riberas bajas de los ríos Sarapiquí, San Carlos y Río Frío.

V

Por la relación que tiene con lo anteriormente expuesto, debo hacer mención de la tala de árboles en los nacimientos y cursos de ríos, quebradas y manantiales a que se contraen algunas leyes y reglamentos que deberían aplicarse con mayor severidad, y si posible fuere revisar y ampliar conforme a los intereses del día y normas del progreso, en forma sencilla y clara, por que son funcionarios poco preparados los encargados de ejecutarlas.

La importancia de la materia forestal es innegable no sólo porque protege y aumenta el caudal de las aguas, da abrigo y sombra y a veces proporciona auxiliares para la alimentación de los ganados, sino también porque representa riqueza maderera aprovechable en usos y construcciones rurales. Es por esto que en la siembra y resiembra de las especies para el caso, deben elegirse las que llenen esos fines; pero no me extiendo más sobre esto porque no figura de modo principal en la línea de este trabajo, y corresponde con más propiedad a forestación y reforestación. Sin embargo, debo y cabe citar las leyes de baldíos N° 13 de 10 de Enero de 1939, N° 11 de 14 de Agosto de 1935 y artículo 1° de la N° 68 de 16 de Junio de 1923 que disponen y reglamentan lo más indispensable en este particular.

AZUCAR de Juan Viñas

Juan Viñas Sugar & Coffee Estates Company

JUAN VIÑAS — CANTON JIMENEZ

PARTE SEGUNDA

FACTORES DE PROGRESO EN NUESTRO AMBIENTE GANADERO

1º) *Vías de comunicación: carreteras y caminos.*

2º) *Disposiciones legales.*

3º) *La tracción animal.*

VIAS DE COMUNICACION:
CARRETERAS Y CAMINOS

A). En la intención de exponer conceptos reales y prácticos no me guía ningún deseo de crítica. Creo que para habilitar nuevas zonas agrícolas de preferencia ganaderas, no es menester seguir con pavimentaciones y asfaltados y adornando las vías con variados matices para recreo del transeúnte, con obligada inversión de fuertes sumas por el costo de la materia prima importada.

Reconozco el alcance e importancia de lo hecho hasta hoy; pero lo que se requiere es algo acondicionado a los recursos y necesidades del país. El lujo no cuadra con la modestia de nuestras capacidades económicas y costumbres, y ese prurito de embellecimiento en un pueblo que debe ser de agricultores y que reemplaza sus materiales propios por otros caros y extranjeros, me hace pensar en un hombre descalzo, desnutrido y con guantes y chistera.

Es obvio hablar de la utilidad de buenos y eficaces caminos, transitables y seguros, y de su influencia en los órdenes moral, social y económico, por lo que me referiré de manera escueta y lacónica en línea general, a lo hecho y a lo que conviene hacerse en la materia.

Hay que distinguir entre calles urbanas que deben tener mejor presentación, carreteras principales que son como el eje espinal de un sistema, y carreteras secundarias y caminos vecinales. Estas dos últimas son las de mayor interés para los fines de este comentario.

Tenemos carreteras desde Turrialba hasta San Ramón y Palmares; así como también desde las vecindades del Irazú y de otras

alturas de Cartago y de Coronado a San José, y de esta capital hasta muy arriba de Los Cartagos, que se pretende llevar a Sarapiquí y de la que sale un ramal para el Volcán Poás. Todas estas obras pavimentadas o asfaltadas que tal vez es más acertado llamar "autopistas", han dado incremento a la exagerada importación de gasolina, automóviles, autocamiones y accesorios correspondientes, en perjuicio de la utilización de la *tracción animal*, del trabajo del hombre, del consumo de forrajes y de otros auxiliares de producción criolla que deben ser la *genuina gasolina nacional*, además de las alteraciones que operan en la balanza comercial. Hay que meditar un poco más acerca de empresas de esta calidad, porque este país casi sin industrias, y con su estado agrícola bastante deficiente, no puede ejecutar obras caras y desproporcionadas con el ambiente.

B). Las nuevas carreteras principales o secundarias deben hacerse con piedra quebrada, cascajo y arenas de nuestros ríos, que ha sido y seguirá siendo el humilde y apropiado material para estas vías. La mitad de San José y algunas poblaciones importantes aún tienen sus calles a bases de esos elementos, aunque corrientemente en estado de descuido.

Quebradores de piedra y peones cantoneros preparados es lo que debemos poner en acción para el enlace de nuestros caseríos y villorios en una superior función social de trabajo y de progreso.

Se dice que los caminos de macadam exigen muchos y constantes gastos de reparación por los lavados que ocasionan los aguaceros. Para mí esto es una cuestión de técnica en el trabajo sobre nivelaciones, desagües y calidad y distribución de la piedra, del arenón y de la arena.

Abrir trochas, penetrar en las montañas vírgenes y ponerlas al servicio de nuestra ganadería, es hacer patria. Caminos de fácil tránsito, cruzando potreros y repastos, bordeando pequeños caseríos donde las partidas encuentren cómodo sesteo con su comida, agua y sombra, es un medio sencillo para estimular esta industria, habilitar nuevas poblaciones netamente ganaderas, y así

tener presente el grito alegre de los sabaneros en el arreo de las manadas. No se diga que esto es una ilusión, porque está vivo el recuerdo de la influencia que tuvo para San Carlos el Callejón llamado de Quesada que va a morir a Los Chiles.

C). La parte central del país necesita descongestionarse, y la *juventud exige nuevas orientaciones para llenar su cometido*, por lo que es un deber empeñarnos en que se hagan las siguientes obras:

1). Terminar las carreteras a San Carlos y a Puriscal;

2). La del General al Pacífico, por ejemplo a Dominical, para evadir el intransitable paso del Cerro de la Muerte;

3). Unir a San José con Quepos, y también con Guápiles aprovechando en lo posible la cama de la vieja carretera a Carrillo para impulsar el desarrollo de las regiones de Patria y sus vecindades;

4). Estudiar trazados y hacer caminos entre Turrialba y algunos puntos de Línea Vieja;

5). Arreglar la antigua carretera entre Turrialba y Siquirres;

6). Cruzar el Guanacaste desde el Norte hasta Nicoya, y de aquí a uno de los puertecitos mejor señalados del Golfo, conectando los centros de población y zonas de más porvenir; y arreglar la vía de Liberia a Bebedero;

7). Comunicar en forma estable Río Frío con la carretera a San Carlos o a Tilarán, para beneficiar también a San Rafael de Guatuzo y pueblos de Upala;

8). Darle preferente atención a la carretera Panamericana que atañe directamente a

los cantones de Tarrazú, Dota y Pérez Zeledón.

Para unos casos basta con arreglar las vías existentes, y para otros hacer trillos y picadas que se conviertan después en aceptables caminos, trabajos muchas veces impulsados por la confianza y la fe de los particulares.

Este programa que bosquejo puede realizarse sin gran sacrificio a base de piedra, cascajo y arenas gruesas, labor de Fomento que daría pie para descalificar el dicho de que San José es Costa Rica y de que el Teatro Nacional es San José. No dejo de comprender que en el Guanacaste esta obra será más cara por los rellenos indispensables que hay que hacer en muchos trechos; los rellenos con arenas finas no han servido, especialmente en las partes bajas que son las que más los necesitan.

D). Para objetivos ganaderos necesitamos carreteras de segundo orden y caminos vecinales donde los animales no se atasquen, apropiados para el paso con seguridad y holgura de carretas y bestias de silla. No importa que sean algo rústicas, pero con nivelaciones que no resulten groseras, pues lo esencial es que se puedan transitar sin riesgo en toda época del año; donde hombres y animales no se ahoguen en el polvo o en barrisales; que no den el cuadro doloroso de animales con el barro a la barriga, expuestos a caídas y golpes que sumados a la sofocación del trabajo contribuyen fatalmente a su muerte en la noble misión de ayudar al hombre, y todavía más: su insuficiencia física en determinados momentos los hace ser cruelmente aguijoneados por la brutal desconsideración de personas que desconocen principios compasivos, o que tal vez

Doctor EDGAR RIVERA MARTIN

MEDICO — CIRUJANO — VETERINARIO

De las Universidades de München Berlín-Hannover.

*Atiende Cirugía y enfermedades en toda clase de animales,
Métodos y Técnicas Modernas.*

Despacho: Pie de Cuesta de Núñez.

Horas: de 1 a 5 p. m. — Teléfonos: Oficina: 2607. Hab. 2378.

compelidos por la pobreza proceden de esa manera para ganar más pronto el sustento.

Este último comentario que puede parecer superficial y de secundaria importancia me sugiere ideas de un interesante orden porque así como hay leyes y reglamentos que protegen la salud y la vida de los animales, también hay muchas y variadas disposiciones que todo ganadero debe conocer y que en el conjunto constituyen un factor de progreso.

No quiero terminar este capítulo sin hacer mención de los hidrocarburos del Guanacaste, principalmente de los que existen cerca de Canjel de la Península de Nicoya, y con los que vale la pena hacer ensayos para cerciorarse de su resultado como materia prima para la construcción de carreteras. Yo ví hace pocos años unas cuantas pruebas para otros fines hechas con ese material mezclado con una parte de cemento y algo de aserrín —que puede sustituirse con arena—, que tenían buena apariencia de dureza y resistencia; y también he tenido informes sobre la existencia de asfaltita en el país. Al tratar de la tracción animal, agregaré un cuadro estadístico sobre la importación de asfalto. (Ver cuadro IX).

II

ALGO SOBRE DISPOSICIONES LEGALES

A). Me parece aconsejable que se dé en la Escuela de Agricultura la enseñanza de otra asignatura más: la del conocimiento de todos los reglamentos y leyes relacionados con la ganadería y la agricultura en general, coordinado con el estudio de cuestiones de economía y estadística agrícola, materias que deben tratarse tanta en su letra como en su espíritu. Todo graduado en la Escuela debe llevar al salir cultivado el sentido de su responsabilidad civil en la medida de sus deberes y derechos, dado el carácter universitario de la Escuela.

Los médicos aprenden en las universidades medicinal legal. Los abogados no pueden prescindir del estudio de las materias auxiliares a su profesión. En las escuelas de comercio se preparan los alumnos en de-

recho comercial. Por esto es que me atrevo o señalar ese vacío, y por la relación o compenetración, en ocasiones muy íntimas, que guardan entre sí las actividades profesionales y del trabajo.

B). También creo de necesidad lo siguiente:

- 1) —Que se ordenen en forma de Código todas las disposiciones referentes a ganadería, tierras, aguas y agricultura en general con una revisión inteligente de lo acordado, a fin de facilitar al agricultor su manejo, entendimiento y aplicación.
- 2) —Establecer en la oficina de canjes de la Escuela de Agricultura y de todo centro similar un servicio de sollicitación a cambio de reciprocidad de todo acuerdo, decreto o disposición sobre ganadería y agricultura general, para estar al tanto del impulso o desarrollo que se opere en otras partes. Esto podría iniciarlo con ventaja el Ministerio de Fomento.
- 3) —Excitar a quien corresponda para que organice en el Centro Nacional de Agricultura una oficina estadística que registre anualmente todo lo concerniente con la producción y el consumo ganadero y agrícola. (Censos ganaderos, número de hectáreas de potreros y repastos, etc.)
- 4) —Instalar en el mismo C. N. de A. una sección de información y observaciones para que aquellos que no quieran o no tengan tiempo de producirse por la prensa en algún asunto de interés ganadero o agrícola, o no sepan o no puedan disciplinar sus observaciones que consideren de curiosidad o importancia, las envíen a dicho Centro para que sirvan de motivo de investigación y de publicidad si resultaren de singular valor.

C). En todas estas disposiciones legales encuentra el estudiante y el profesional agrónomo numerosos detalles de estudio para su defensa, tales como lo referente a franquicia de maquinarias, implementos, productos alimenticios y curativos, sementales, semillas, etc.; la materia sobre aguas,

abrevaderos, bosques, tierras baldías, denuncios, guardias rurales, leyes de merodeo, ferias de ganado y todo lo conectado con estas cuestiones.

Por separado y en forma de anexos presento la cita de algunas de las más indicadas disposiciones legales vigentes que obligan a todos los ciudadanos y de modo especial a los ganaderos. (Anexos de I a VII).

APENDICE. SOBRE DISPOSICIONES LEGALES VIGENTES, RELACIONADAS CON LA GANADERIA: LAS MAS IMPORTANTES

Aguas

Ley general (algo anticuada), N° 11 de 26 de mayo de 1884: abrevaderos, potables; protección de manantiales, riachuelos, rios; servidumbres, etc.; atribuciones del Inspector cantonal de cuyo nombramiento no puede prescindir cada Municipio, debiendo consignarse la partida para el pago del sueldo en cada presupuesto anual. Nos. 15 de 11 de mayo de 1923, 16, de 7 de mayo de 1927, de 21 de Octubre de 1928, 816 de 25 de abril de 1931, 54 de 2 de Noviembre de 1933, y 68 de 11 de setiembre de 1935. Si se quiere, véase la de tala de árboles.

Accidentes de trabajo

Están libres de indemnizaciones la ganadería cualquier proceso o elaboración de

productos pecuarios, y el transporte agrícola a base de tracción animal, siempre que no se haga sobre rieles, y los patronos no tienen obligación de asegurar a sus trabajadores: Artos. 12 y 52, de Ley N° 53 de 31 de enero de 1925. Nos. 92 de 24 de agosto de 1926, 12 de setiembre de 1927, 34, de 11 de Febrero de 1931, 55 de 20 de junio de 1933, y 262 de 23 de agosto de 1933.

Almacenes de Depósito

N° 5, de 15 de octubre de 1934.

Alquiler de servicios y salarios (peones y jornaleros)

Nos. 81, de 20 de Agosto de 1902, y 157, de 21 de agosto de 1935.

Animales domésticos, errantes, perdidos y rompedores

Es lícito a los labradores destruir los bravíos que perjudiquen sus sementeras, lo mismo que cerdos o aves domésticas que perjudiquen sus sembrados de cereales u otros frutos pendientes: Artos. 314 y 315, del Código Civil.

Perdidos en campos o poblaciones, y su depósito y subasta: Artículos 79 y 207 a 213 del Reglamento de Policía, y N° 20 de 30 de octubre de 1894, y 15, de 10 de julio de 1850.

Prohibido el cerdoso suelto en poblaciones: N° 103, de 31 de mayo de 1853.

Arboles para tapaviento, para producir buena leña y para sombra, pueden ser formados en DOS AÑOS, sembrando semilla de

BRACATINGA

(El árbol de crecimiento prodigioso)

de la que vende el CENTRO COMERCIAL de Tomás Fernández F. Los espacios inútiles de su finca: zanjones, derrumbes, hondonadas, le darán dinero sembrando Bracatinga, el árbol del Brasil.

Teléfono 2198

—:—

San José, Costa Rica.

Prohibida la presencia de vacas sueltas en poblaciones, sin conductor, o sueltas en la calle mientras se ordeñan: N° 103, de 31 de mayo de 1853.

Rompedores: procedimiento, comiso y subasta, responsabilidad de los dueños y destino del producto de la venta: acuerdos de 30 de marzo y 10 de noviembre de 1858, y de 15 de Julio de 1859. — leyes de 31 de mayo de 1855, y N° 23, de 29 de julio de 1887.

Prohibido dejar en vías públicas animales de tiro, carga o carrera: inciso 5° del Art. 556, Código Penal de 1924.

Animales en vías férreas: N° 14, de 1° de Junio de 1875.

Daños del ganado cabrío en sementeras: N° 29 de 5 de mayo de 1878.

Animales salvados de las aguas: Art. 43, Ley de Aguas, 26 de mayo, 1884.

Modos de adquisición: Arts. 495 y 504 del Código Civil.

Armas

Importaciones y prohibiciones, porraición de algunas, excepto para los que tengan que transitar por parajes, caminos o veredas solitarios o por lugares apartados de centros de población, donde la vida del transeúnte puede correr peligro: aviso de la Secretaría de Hacienda, 30 de diciembre de 1902, Art. 1° ley N° 14 de 2 de febrero de 1906, Art. 1°, ley N° 40 de 15 de enero de 1926, Nos. 17, de 4 de setiembre de 1923, 5, de 4 de enero de 1908, 12 de 23 de marzo de 1889, 127, de 21 de marzo de 1889, y 25, de 4 de junio de 1925.

Baldíos

(Denuncios). — Cuáles son. — Cómo se adquieren. — Millas, marítima y fluviales. — Zonas indenunciabiles. — Enajenaciones. — Arrendamientos. — Concesiones. — Medidas. — Remedidas. — Protección de manantiales.

Denuncios de 30 hectáreas.—Ley General de Baldíos y denuncios, N° 13, de 10 de Enero de 1939.

Explotación de bosques nacionales: no pueden cortarse árboles a menos de sesenta metros a orillas de las aguas. Ley N° 11 de 14 de agosto de 1935. Ver lo de guardabosques nacionales.

Concesiones anteriores para estudiar como antecedentes: de Térraba y Boruca, Colonias ganaderas en Buenos Aires y Cañas Gordas. — Contrato, con Enrique Brimont para una dehesa en El General o en Térraba. — Contrato con la Empresa Ganadera de Costa Rica, y fincas en las costas de Nicoya: N° 38 de 26 de diciembre de 1878, 16, de 20 de abril de 1886, 16, de 27 de marzo de 1906, del 4 de diciembre de 1919, 4, de 14 de febrero de 1920, y 19, de 20 de setiembre de 1887.

Baños antiparasitarios, y animales enfermos

Nos 9, de 10 de setiembre de 1923, y 2, de 27 de agosto de 1924. (*)

Carreteras, caminos, caminos vecinales y puentes

Ley General N° 110, de 24 de agosto de 1921, y reformas Nos. 9, de 17 de octubre de 1924, 89, de 1° de agosto de 1925, y 69, de 6 de julio de 1931. — Corresponde a los Municipios, en la forma y con los fondos vecinales (detalles de caminos, etc.) — Dirección General de Caminos: su creación y organización: leyes citadas.

Cierre de caminos y calles: Nos. 54, de 6 de agosto de 1910, 91, de 19 de agosto y 113 de 2 de noviembre de 1927, 9, de 13 de setiembre de 1932, y 59, de 10 de agosto de 1936.

*Expropiación para caminos:*N°: decreto N° 27 de noviembre de 1926.

Cercas

Artos. 2 y 3, Ley N° 121, de 26 de octubre de 1909. Artos. 295 y siguientes del Código Civil, Nos. 27, de 28 de junio de 1922, y 253, de 21 de agosto de 1933 y Decreto de 29 de setiembre de 1852.

Convenciones o Tratados Internacionales

Con las otras repúblicas centroamericanas, sobre establecimientos de centros para experimentos agrícolas, industrias pecuarias, y profesiones liberales (ingeniería).

Destace

Ganado lanar y cerdoso: Decreto de 5 de diciembre de 1887.

Vacuno: N^o 146, de 29 de diciembre de 1931, y el de 13 de agosto de 1920, reformado por Ley de 31 de mayo de 1932. — **Todo lo referente a mataderos y rastros. Prohibido:** el de animales enfermos: 2 de 27 de agosto de 1924.

Veterinario Oficial: Nos. 592, de 10 de setiembre de 1910.

Carnicerías: Artos. 1 y 7, del Reglamento de 4 de abril de 1925.

Se pena: con multa y pérdida del puesto, al Juez de Rastro que permita el destace de vacas menores de ocho años de edad, aptas para la cría, y de terneros que pesen menos de 250 kilogramos, Ley N^o 35, 7 de junio de 1934.

Estaciones o Centros Experimentales

Para el mejoramiento de la ganadería en las regiones cálidas, extirpación de plagas parasitarias y demás enfermedades del ganado, y desarrollo agrícola de esas regiones, se ordenó fundar la llamada "Juan de Cavallón" y para su sostenimiento se dedicó parte del impuesto de importación. Art. 12, de la Ley N^o 13, de 31 de mayo de 1932.

Ferias de ganados, mercados plazas

Su renta es municipal. Referencias, inciso 12, Art. 21 de las ordenanzas municipales, y Nos. 20, de 24 de julio de 1867, y 17 de 19 de junio de 1911; reglamento del mercado de ganado de San José, de 26 de noviembre de 1920. Buscar los reglamentos de otras clases. Conviene un reglamento general.

Fierros o marcas

Nos 67, de 31 de mayo de 1855, 71, de 13 de junio de 1855, 23, de 29 de julio de 1867, 51, de 19 de abril de 1933, y 2 de 2 de abril de 1934, Ley de 31 de mayo de 1932, y sus derivadas, sobre marcas de ganado fronterizos o importados. Hay una disposición que pena a quienes no marquen sus animales vacunos.

Hormigueros

Nos. 117 de 11 de agosto de 1925, y 256, de 24 de agosto de 1933.

Impuestos, Importación, Franquicia

Alimentos: salvados, o residuos de linaza, maíz u otras semillas para el ganado. **Preparados** de insectos y otros de carne esterilizada, destinados exclusivamente a la alimentación de aves de corral.

Para ganados: vacuno, caballar, lanar y cerdoso: Nos. 83, de 20 de agosto de 1903, 32, de 11 de julio de 1907, 14, de 22 de octubre de 1908, 8, de 13 de octubre de 1885, y 48, de 20 de abril de 1931.

Afrecho de trigo: N^o 48, de 7 de junio de 1931.

Semillas de Avena: con cáscara, para forraje. Nos. 83, de 20 de agosto de 1903, 32, de 11 de julio de 1907, y 34, de 16 de diciembre de 1926.

Alambres para cercas.

Animales domésticos.

Caballos finos para cría: N^o 8, de 13 de Octubre de 1885.

Semovientes en general: 48, de 20 de abril de 1931.

Carneros: N^o 48, de 7 de junio de 1931.

Ganado vacuno fino: de ordinario, hembra menor de 4 años. Art. 4^o, Ley N^o 13, de 31 de mayo de 1932, y 11, de 21 de mayo de 1934.

Desgranadoras de cereales: Nos. 32, de 11 de julio, de 1907, y 48, de 7 de junio de 1931.

Distribuidoras de estiércol: ver las inmediatas anteriores.

Maquinarias e implementos relativos a la agricultura: N^o 32, de 11 de julio de 1907.

Para la elaboración de quesos y de mantequilla: la inmediata anterior, y la N^o 48 de 7 de junio de 1931.

Semillas de pastos: Nos. 14, de 25 de noviembre de 1902, 14, de 22 de octubre de 1908, y 48, de 7 de junio de 1931.

Medicinas para ganado y aves de corral: 2, de 22 de marzo de 1910, 48, de 7 de junio de 1931, 10, de 30 de octubre de 1922, y 17, de 26 de agosto de 1924; y ver, para *Carbolina*, la 51, de 3 de agosto de 1905.

Molinos de viento: (y arietes hidráulicos)

cos) Nos. 32, de 11 de julio de 1907, y 48, de 7 de junio de 1931.

Sembradoras y Segadoras: Nos. 32, de 11 de julio de 1907, de 7 de junio de 1931.

Silos de hierro: Partida 13, Tarifa de Aduanas, y N^o 48 de 7 de junio de 1931.

Sueros: Antiofídicos, curativos: Nos. 13 de 25 de mayo de 1926, 163, de 3 de agosto de 1933, Art. 2^o Ley N^o 31, de 10 de diciembre de 1934; y N^o 12, de 19 de agosto de 1936; *vacunas preventivas y curativas inyectables:* N^o 2, del 19 de noviembre, de 1918, 48 de 7 de junio de 1931, y 17, de 7 de noviembre de 1936.

Útiles: Para la elaboración de queso y de mantequilla: véase maquinarias.

Agrícolas, muebles y otros objetos más de los inmigrantes que vengan a cultivar baldíos: ley interesante, N^o 18, de 26 de setiembre de 1927.

Impuestos. Importación.

—*Gravada*—

La importación de *avena en cáscara*, y en sacos, a granel, para la siembra, y el heno en pacas, con un muellaje de ₡ 0.01: partidas 1 y 102, de Tarifa de Aduanas N^o 48 de 20 de abril y de 7 de junio de 1931.

La introducción de llantas de metal para carretas, con un ancho menor de diez (10) cms.: Nos. 32, de 11 de julio de 1907, y 48, de 7 de junio de 1931.

Impuestos. Importación.

—*Gravada*—

De ganado vacuno, gordo o flaco, y de hembras mayores de cuatro años, de raza ordinaria: Ley Ganadera de 31 de mayo de 1932, Nos. 6, de 1^o de setiembre de 1932, y 8, de 15 de octubre de 1934. El ganado gordo paga el doble de impuesto.

Gravada

(Especiales):

Para ganado caballar en Bagaces: N^o 61, de 24 de febrero de 1888.

Tránsito en el Callejón Quesada, de San Carlos a Los Chiles: N^o 40, de 17 de junio de 1925.

Baños antiparasitarios, para su construcción: N^o 62 de 9 de julio de 1927.

Mantequilla, quesos y otros productos pecuarios.

Restringida y clandestina

Penas: Clandestina: decomiso y subasta del ganado. Ley N^o 6, de 1^o de setiembre de 1932.

Controlada: para impedir la introducción y la propagación de epizootias; Inciso 23, Art. 555, Código Penal.

Otros impuestos especiales más, y caso exento

Con ₡ 0.10 diarios, *toda carreta* de resortes con *llantas menores* de diez cms. de ancho que entre a la ciudad de San José: N^o 159 de 27 de mayo de 1916.

Libre tránsito para las partidas en Guanacaste: N^o 39, de 10 de agosto de 1916.

Impuestos. Exportación.

Libre, la de quesos: N^o 40, de 19 de diciembre de 1922; —por qué no la de mantequilla?—

Libre la de toda clase de cueros y de pieles, excepto la de venados: Ley de 31 de mayo de 1932. Se llama la atención a que ciertas pieles están gravadas con dos tercios (2/3's) de Colón por kilogramos: N^o 10, de 30 de octubre de 1922.

Libre, la del setenta y cinco por ciento (75%) del ganado gordo importado, dejando el 25% para el consumo interno, facultado el Ejecutivo para elevar esa reserva hasta el 40% si la necesidad del abastecimiento así lo exige: Nos. 68, de 13 de agosto de 1920, 8, de 10 de marzo de 1923, de 31 de mayo de 1932, y reglamento N^o 7, de 22 de setiembre de 1920.

Prohibida la exportación de vacas menores de ocho años aptas para la cría.

Hay que ver todo lo referente a suelas, manufacturas talabartera y de zapatería, trabajos a base de crines, y otros productos, como cuernos.

Leches

Disposiciones higiénicas sobre producción y expendio de ella y de sus derivados:

Arts. 17 a 38 del reglamento de alimentos y bebidas, N° 16, de 20 de junio de 1931.

Venta en la ciudad de San José: Nos. 189 de 17 de julio de 1916, y 213, de 27 de setiembre de 1917.

El impuesto sobre lecherías comprende no sólo la venta sino también a la explotación de la leche y sus derivados: Nos. 12, de 5 de setiembre de 1916, y 32, de 28 de marzo de 1927. Se improbaron los acuerdos de la Municipalidad de Santa Cruz de Guanacaste — uno que prohibía ordeñar vacas en el centro y otro que gravaba las lecherías de ese lugar: Nos. 13, de 12 de abril de 1911, y 24, de 7 de julio de 1911.

Véanse algunas disposiciones de 1939.

Maltrato a los animales

Decreto N° 10, de 22 de agosto de 1924.

Mantequilla

Arts. 32 y 33, del reglamento de alimentos y bebidas, N° 16, de 20 de julio de 1931, 4, de 30 de agosto, y 5, de 19 de octubre de 1926.

Merodeo

Ley N° 6, de 11 de noviembre de 1937. En el Guanacaste: Policía montada: N° 233, de 24 de noviembre de 1907.

Peritos Agrícolas. (Veterinarios)

N° 191, de 16 de agosto, 1934.

Plantas vivas y semillas

No pueden entrar sin el examen previo del *Centro Nacional de Agricultura*; y mientras el Centro no tenga la organización que le permita atender este servicio pueden entrar algunas especies sin ese control — entre éstas las forrajeras; pero la *semilla de Alfalfa* (medicago sativa) será regida por esta disposición para evitar la introducción al país del parásito "Cúscuta": decreto N° 14, de 8 de noviembre de 1929.

Préstamos ganaderos

Prenda ganadera: para la industria pecuaria en general: Nos. 3 de 13 de setiembre de 1915, 32, de 27 de noviembre de 1928, 169, de 20 de agosto de 1929, 72, de 30 de agosto de 1924, 170, de 17 de agosto, y 18, de 4 de diciembre de 1933, 10, de 15 de octubre de 1934, y todas las disposiciones consiguientes, rela-

cionadas hoy con el Banco Nacional de Costa Rica.

Primas ganaderas

N° 36, 28 de Julio de 1904, 31 de mayo de 1932, y 46, de 9 de agosto de 1924.

Robos de ganado y leche

Incisos 4° y 6°, Art. 364, Código Penal, y 481, del Código Civil y Ley de Merodeo.

Títulos supletorios

Ley General, N° 11, de 6 de enero de 1939: tratándose de fincas ganaderas, pueden titularse hasta por un máximo de cien (100) hectáreas, y se les adjudicará una hectárea y cuarenta áreas por cada cabeza de ganado cuando se trate de repastos; y de 5 hectáreas por cabeza cuando se refiera a potreros, y a sitios; y se debiera indicar el número de hectáreas de potrero, sitio o repastos, y el número de cabezas de ganado, y la forma en que es adquirió el ganado.

Ultima parte

Hay, además, muchas otras leyes que interesan al ganadero, y entre éstas cabe citar las siguientes:

- a) Las relacionadas con el Centro Nacional de Agricultura;
- b) Organización de la Escuela de Agricultura;
- c) Leyes del Control, y del Catastro;
- d) Leyes tributarias, de contribución directa;
- e) Tarifas y fletes de ferrocarriles, y de vías aéreas y marítimas;
- f) Todas las referentes a los derechos de posesión y de propiedad;
- g) Las de Sociedades Anónimas y Colectivas, para fines agrícolas;
- h) Y todos los reglamentos y acuerdos administrativos con la ganadería relacionados.

Nota final

El estudio de todas esas disposiciones legales sirve para la defensa y apoyo del ganadero, para conocer sus defectos o errores y para precisar las reformas que sean de necesidad. En lo que corresponde a la Ley proteccionista ganadera de esencial importancia para mi estudio, me referiré más adelante en capítulo especial.

Ocho nuevos Ingenieros Agrónomos se ofrecen al progreso de la Agricultura Costarricense

La Escuela Nacional de Costa Rica está realizando una labor en beneficio de la agricultura costarricense, la cual, si bien no es posible apreciarla de momento, lo cual habrá de hacerse hasta tanto los elementos que de ella salen den un fruto beneficioso, significa un evidente progreso para la agricultura costarricense que se traducirá en el tiempo en la ideal organización soñada por los eminentes ciudadanos que por espacio de cincuenta años talvez han laborado en pro de ella. Mucho nos complace, pues publicar los nombres de los ocho nuevos ingenieros agrónomos, cuyas tesis merecieron no sólo la aprobación del tribunal sino la sincera y cordial felicitación del Director y cuerpo de Profesores. La "Revista de Agricultura", que muchas veces se ha referido a los agrónomos egresados de la Escuela Nacional, una vez para estimularlos, otra para anotar

aquellas deficiencias de organización que podrían ser eliminadas, siempre con el más alto y firme espíritu de colaboración como lo puede comprobar el que lea tantas notas insertas en nuestra colección, no puede menos que desear a los caballeros del campo que al pie señalamos el más brillante buen éxito en la carrera que ahora inician, y recordarles que por sobre todas las vanidades y tonpezas del hombre deben contemplar la imagen sagrada y noble de la Patria. Ellos son:

- Ing. don Ariosto García Madrigal.
- Ing. don Edgar Castro Beltrán.
- Ing. don Rogelio Acosta Valerio.
- Ing. don Guillermo Emilio Alvarado M.
- Ing. don Eusebio Soto Borbón.
- Ing. don Raimundo Amerling Mendoza.
- Ing. don Fausto Calderón Genet, y
- Ing. don Edwin Padilla Jiménez.

BIBLIOTECA AGRICOLA

ALBUM DE ORCHIDACEAS BRASILEIRAS

F. C. Hoehne, Director de la sección de Botánica y agronomía del Instituto Biológico de Río de Janeiro. 58 planchas en colores y 109 en negro **¢ 29.00**

GENETICS. An introduction to the Study of Heredity. Herbert Eugene Walter. Un vol. empastado **¢ 19.50**

PARASITOLOGIA ANIMAL Y TECNICA HELMINTOLOGICA. Los protozoarios y Vermes Parásitos. Por Emilio D. Cortelezzi. De la Universidad de la Plata **¢ 12.50**

LAS AVES Y SUS PRODUCTOS. Santos Aran. 560 págs. **¢ 29.00**

HIDROLOGIA AGRICOLA. (Cultivo en Secano—Cultivo de Campos Salados). Pasta. Numerosas ilustraciones engecesciadac. Marcelo Conti. **¢ 17.50**

FARMER'S CYCLOPEDIA OF AGRICULTURE. A compendium of agricultural science and practice on farm, orchard and garden crops and the feeding and diseases of farm animals, etc., etc. Por Early Veron Wilcox and Clarence Beaman Smith. Un vol. empastado. numerosas ilustraciones **¢ 29.50**

FARM ACCOUNTING
E. L. Currier-N. J. Lennes . . . **¢ 11.00**

Rápidamente atenderemos, sin compromiso para el interesado, cualquier consulta sobre libros de agricultura.

LIBRERIA LEHMANN

Las Juntas Rurales de Crédito al servicio del agricultor costarricense



En forma resumida—pero concluyente—demostramos cómo los organismos denominados JUNTAS RURALES DE CREDITO AGRICOLA, establecidos por el Banco Nacional de Costa Rica, ayudan a los pequeños agricultores. Sigamos su proceso:

1).—El agricultor toma un préstamo con comodidad y a bajo tipo de interés en cualquiera de las DIECIOCHO JUNTAS que operan en la actualidad. Como fin educativo también se le enseña la forma cómo debe usar el crédito en la agricultura, indicándosele con qué objeto y en qué condiciones se le puede suministrar el dinero.

2).—Los deudores de las JUNTAS pueden enviar sus productos consignados a un ALMACEN GENERAL DE DEPOSITO, pagando éste los gastos de transporte en forma de adelanto y con garantía del Vale de Prenda. También se encargan los Almacenes de la preparación y venta de los productos, deduciendo los gastos al hacer la liquidación final. Recordemos que son dos las clases de títulos de crédito que emiten los Almacenes: *Certificados de Depósito y Vales de Prenda*; los primeros representan la mercadería, y con los segundos se obtienen préstamos con garantía de los bienes depositados en el Almacén. Con el crédito obtenido en el ALMACEN GENERAL DE DEPOSITO el agricultor debe cancelar su operación con la JUNTA.

3).—El Gobierno, por medio de la SECCION DE COMPRAS DE LA SECRETA-

RIA de HACIENDA, también ofrece un precio equitativo por los productos. Extiende “vales” a favor de los agricultores, evitando que los acaparadores o usureros tomen las cosechas a precios irrisorios. En el caso del maíz, por ejemplo, la Sección de Compras lo toma a ₡ 70.00 la fanega siempre que sea maíz blanco, de primera calidad, bien seco y ensacado convenientemente; para el maíz amarillo se ha fijado un precio de ₡ 64.00 por fanega. Precios justos y que son la salvaguardia de nuestros campesinos productores.

4).—Los “VALES” extendidos por la Sección de Compras de Hacienda, son descontados por las Tesorerías de las Juntas Rurales de Crédito y en las Oficinas de Caja del Banco Nacional de Costa Rica y sus Sucursales. Los Tesoreros de las DIECIOCHO JUNTAS que hoy funcionan en los principales centros agrícolas, tienen instrucciones de descontar estos “vales” del Gobierno, cobrando un interés módico del seis por ciento anual. Es así, como un título es convertido casi inmediatamente—a su sola presentación — en dinero efectivo que llevará la alegría al hogar del trabajador agrícola tico.

Con estos cuatro puntos — parte de una gran cadena al servicio del agricultor costarricense — se puede juzgar la labor amplia y desinteresada que el Gobierno de la República y el BANCO NACIONAL DE COSTA RICA llevan a cabo en pro de la AGRICULTURA NACIONAL.

Ultima hora de nuestra ganadería

Las excepcionales veinte vacas Pardo Suizas llegadas a la Hacienda Santa Marta no superaron a las criadas en esa lechería, según lo dijo W. Dean

En el vapor "Toloa", como se había anunciado, llegaron las veinte vacas de la raza Pardo-Suiza traídas para reforzar el espléndido hato de la Hacienda Santa Marta, propiedad de don José Joaquín Peralta. Las acompañó durante el viaje, para evitar accidentes de cualquier naturaleza, uno de los criadores comisionados por la Asociación de criadores de esa raza, el señor W. Dean. El señor Dean hizo a nuestro Director las siguientes declaraciones que nos creemos en el deber de consignar:

—El hato que ha venido bajo mi personal vigilancia tiene las más altas características en su raza, y puede enorgullecer por cierto a cualquier ganadero en cualquier lugar del mundo. Parte de ese hato se escogió entre el número presentado a la Borden Milk Products para su "stand" en la Exposición de New York, que sin duda muchos costarricenses, como millares de personas de todo el mundo, admiraron. Esas era, se puede afirmar, las mejores vacas Pardo Suizas de los Estados



Este ejemplar significa un gran esfuerzo de superación en su raza.

Unidos. Mi sorpresa ha sido enorme, por lo tanto, cuando observo en el hato del señor Peralta vacas que no han sido superadas por las que yo traje. Algunos ejemplares, nacidos en Costa Rica, podrían ser adquiridos en cualquier lugar de los Estados Unidos por los criadores más exigentes. Esto revela la atención que el señor Peralta dedica a sus hatos, y no me ha sor-

Otra oportunidad para ganaderos progresistas

Dos Terneros de Pura Sangre JERSEY

hijos de "La Celina" y de "La Violeta", vacas probadas de 35 lbs. diarias y del gran reproductor

Guapo Mozo

(Sybil Fine Boy)

del hato de **SANTA MARTA**

Informes: JOSÉ JOAQUÍN PERALTA - Cartago

prendido nada conocer sus records de producción de leche. El goza muy mercedamente de gran fama en Costa Rica, y las casas norteamericanas dedicadas al negocio de crianza de animales de leche lo tienen en su lista principal.

Nada más grato para nosotros, que sabemos perfectamente el amor de don José Joaquín por la agricultura en general y la ganadería en especial, como el hecho de poder consignar los juicios de un experto norteamericano que tan claramente exponen su valer. Solo agregaremos que todas esas vacas están en perfectas condiciones, juntamente con *Tamara, Aini, Ebe, Tulipán*, etc. y se preparan a dar sus primeras crías en el transcurso de este mes. Estas crías tendrán como progenitores

a los más famosos toros de la raza en los Estados Unidos. Ningún gasto fue dejado de hacer para lograr que el hato de Santa Marta pueda estar en parangón, en cuanto a calidad de sus ejemplares, con los mejores hatos de los Estados Unidos. Los pedigrees de las crías de tan espléndidos ejemplares serán publicados en la Revista de Agricultura en los próximos números, con el mismo propósito que hemos abrigado siempre: el de poder establecer en esta forma la historia de nuestra ganadería del futuro.

Reciba el gran ganadero y magnífico amigo señor Peralta nuestra sincera expresión de complacencia por un esfuerzo tan relevante como el que acaba de hacer en provecho de la ganadería de Costa Rica.

Talleres de Pinto & Carazo

SAN JOSE, COSTA RICA — TELEFONO 2721

CONSTRUCCION DE TRAPICHES

en todos tamaños y precios

Trapiches con Dispositivo de PRESION HIDRAULICA

Maquinaria para café:

Chancadores, pecheros de regular y pecheros con Bandas de Hule, reformados, sin cuñas ni obstáculos de ninguna clase en su completa capacidad.

Existencia permanente de BANDA DE HULE PARA REPUESTOS

Estatutos de la granja escolar de la Escuela "León Cortés" de Cot, Oreamuno

Art. 1º

Fúndase la Granja Escolar, de la escuela "León Cortés" del distrito de Cot, en junio de mil novecientos cuarenta.

Fines:

a) Estudio e incremento de las labores agrícolas, de aves de corral, conejos; industria de la seda; abejas y demás actividades útiles al niño.

b) Renovación de los métodos de cría y cultivo.

c) Colaborar para convertir nuestra escuela rural en escuela granja.

d) Mejoramiento de las condiciones físicas y morales de los habitantes.

Art. 2º—Por ahora son socios activos todos los niños del quinto grado; pero en adelante lo serán todos aquellos niños que se organicen en comités, para trabajar en las diferentes actividades de la granja.

Art. 3º—También pueden ser socios activos los ex-alumnos que cooperen en el mantenimiento y progreso de la granja escolar.

Art. 4º—Son socios fundadores de la granja los niños del quinto grado del presente año. Socios honorarios lo serán las personas que con hechos prueben su cariño para esta labor.

Art. 5º—El Director de la Escuela es el fiscal general y jefe de la granja.

Art. 6º—La directiva general fungirá desde el primero de abril al último de marzo de cada año. Se compondrá de un presidente, secretario, tesorero y vocales.

Art. 7º—La directiva se reunirá en sesión cada vez que lo crea conveniente, y a ella pueden asistir y tendrán

voz y voto todos los escolares socios activos.

Art. 8º—Cada vez que lo crea necesario el Jefe hará informe en reunión de padres de familia. Los alumnos participarán en estas actividades.

Art. 9º—Deberes de los socios:

a) Cuidar constantemente la sección o secciones que les corresponde.

b) Avisar de cualquier daño o deficiencia que notare.

c) Facilitar animales, alimentos, abonos, semillas, herramientas, etc.

d) Curar los animales.

e) Construir gallineros, colmenas, jaulas y demás objetos para la granja.

f) Cada socio debe ser cariñoso para los animales que estén a su cuidado y será responsable de éstos.

Art. 10º—Derechos de los socios:

a) Todo socio recibirá el producto de la granja por partes iguales, siempre que cumpla con sus deberes.

b) El producto se destinará al mantenimiento de la granja cuando el Jefe y la directiva lo crean conveniente.

c) Todo socio tiene derecho a conocer el exacto movimiento económico de la Tesorería.

d) Los socios tienen derecho a investigar y estudiar las lecciones activas dadas en las diferentes secciones, así como ingresar como socio activo de una sección, aunque no fuera la correspondiente a su grado.

Art. 11º—Para cada sección o secciones habrá un jefe que será el maestro de grado.

Art. 12º—Cuando un socio no cumpla con su deber, la directiva resolverá lo que procede hacer.

Art. 13º—La organización de cada comité, la dará el jefe de cada sección, de acuerdo con el Director de Escuela.

—○—

Mi estimado don Luis:

Le agradeceré publicar en su "Revista de Agricultura" ese reglamento. Ya los niños de la sección avícola, construyeron el gallinero; algunos pollitos que hay son de huevos traídos de la Escuela Nacional y otros dados por los niños. Hay 3 gallinas y un pollito. Le agradeceré decirme alguna facili-

dad para seguir adelante. Necesitamos conejos, chompipes etc. Se sembraron 150 estacas de morera, enviadas por la Escuela Nacional de Agricultura, pocos días después de haber llegado Ud. ahí. Ojalá me consiga una incubadora y una criadora. Le agradeceré cualquier ayuda para mis niños valiosa.

Su servidor, amigo.

Napoleón Martínez J.

Cot, Julio 24-1940.

Cuántos quintales de papas, de frijoles, de queso, de cebollas, etc. produjo el país el año pasado? ¿Cuántos producirá este año? Al presente estamos imposibilitados de decirlo. Pero la Oficina de Estadística de Producción podrá decirlo con entera exactitud, para la regulación de la economía agrícola nacional, una vez que todos los agricultores cumplan con su obligación de declarar cuánto sembraron y cuánto recogieron.

Su ganado necesita

*Sales minerales para producir
con gran rendimiento, pero,*

*Ud. no necesita pagar
precios exagerados si usa la*

Sal Mineral Yodada

que le ofrece a **¢ 15.00** quintal

LA BODEGA de Ramón Madrigal A.

Teléfono 3787

Apartado 829

Frente a Almacén Central de Depósitos

Procedimientos para combatir las hormigas arrieras

Este insecto constituye una de las plagas más serias, no sólo por los daños que ocasiona a las plantas, sino también por lo difícil que resulta combatirlo. Una vez arraigado en una localidad, es necesario realizar un trabajo muy grande para hacerlas desaparecer o, por lo menos, ahuyentarlas.

No obstante la labor realizada por otros Centros oficiales, tendiente a difundir los métodos más prácticos para exterminar este insecto, no está de más insistir en esta Revista sobre dichos procedimientos si se tiene en cuenta que las hormigas arrieras constituyen los más temibles enemigos de nuestra agricultura.

Con el fin de que la labor de combatirlos se lleve a cabo de una manera efectiva, daremos una ligera idea acerca de la vida y de los hábitos, por lo demás curiosos, de estos insectos. Estos conocimientos harán comprender a nuestros campesinos la importancia que tiene el seguir exactamente las indicaciones que haremos más adelante al exponer los detalles de los diferentes métodos que hasta el presente se han empleado con éxito. Al mismo tiempo les hará ver lo difícil que resulta extirpar estos pequeños animalitos y, por lo tanto, impedir los daños que ocasionen. Desde ahora hacemos esta advertencia: la mayor parte del éxito en la lucha contra ellas radica principalmente en la constancia que se tenga en la aplicación de los métodos, sin olvidar, desde luego, observar escrupulosamente las reglas que se den.

DAÑOS QUE OCASIONAN Y PLANTAS QUE ATACAN.—La hormiga arriera, conocida por algunos



La terrible hormiga arriera.

también por el nombre de "hormiga cortadora" o "zompopa", constituye, como se ha dicho anteriormente, una de las plagas que más daños ocasionan anualmente a nuestra agricultura. Ataca principalmente las siguientes plantas: naranja, limón, toronja, mango, aguacate, pino de Australia, rosal, violeta, yuca, papa. También atacan, aunque sólo en caso de necesidad, el maíz, millo, tabaco, café, ñame, col, guandul, morera, etc. Estudiando la relación anterior, se ve que casi todas las plantas objeto de cultivo entre ellas las más importantes desde su punto de vista económico, son utilizadas por las arrieras como "alimento".

El daño que ocasiona la planta con-

siste en la destrucción del follaje: con sus fuertes mandíbulas cortan las hojas, las cuales son llevadas a los hormigueros. Es tal la voracidad de estos pequeños animalitos, que una colonia puede, en una noche, deshojar totalmente un naranjo de tres años u otro árbol análogo. Establecidos estos insectos en una comarca, si los hormigueros son numerosos, es inútil intentar llevar a cabo el cultivo en escala económica de aquellas plantas por las cuales tienen predilección estas hormigas, pues las arrasarán en poco tiempo.

VIDA Y HABITOS DE LA HORMIGA ARRIERA.—Pertenecen a la familia de las hormigas, estando comprendidas en el género *Atta*, siendo su especie *insularis*, de Guerin (*).

No viven aislados como otros insectos, por ejemplo, las cucarachas, mariposas, etc., sino que, lo mismo que las abejas, forman colonias, constituidas por numerosos individuos. Los miembros de la colonia están divididos en tres categorías, correspondiendo a los individuos pertenecientes a cada una de ellas un trabajo o misión diferente. Una de estas categorías está formada por la reina, encontrándose dentro de las otras dos los machos y las obreras. Las reinas constituyen el elemento más importante e interesante del hormiguero, la existencia de la colonia depende de ellas, pues son las únicas capaces de poner los huevos de donde saldrán los machos y las obreras. Son las verdaderas madres de la colonia.

La reina es el menos conocido de todos los componentes de la colonia, pues vive, por regla general, en lo más profundo del nido, en la parte llamada "jardín" o panal, donde se encuentra,

según explicaremos más adelante, el hongo especial que sirve de alimento a las hormigas. Las reinas solamente abandonan el nido una vez al año. Como sus características diferenciales son tan notables, basta verlas una vez para que no se las confunda con el resto de la colonia. Su tamaño es desproporcionado en comparación con el que alcanzan las obreras y los machos: llegan a tener una pulgada de longitud, su abdomen es muy desarrollado, casi globoso. Cuando nacen y emigran a fomentar una nueva colonia, están provistas de cuatro alas membranosas, muy fuertes, que se desprenden después del vuelo nupcial y tan pronto encuentran un lugar apropiado para comenzar el nido de la nueva colonia. Hemos mencionado el vuelo nupcial, y ahora explicaremos cómo realizan las reinas y los machos este acto tan importante y vital para estos insectos. Al final de la estación "seca", es decir, por Marzo y Abril, las obreras encargadas del cuidado de los huevos y larvas se dedican a criar cierto número de reinas y machos. Alrededor de la última quincena de Abril o primera de mayo, coincidiendo con el primero o segundo aguacero de la época de las lluvias, la reina y los machos, que han alcanzado su completo desarrollo, abandonan el nido, volando en gran número. Los machos vuelan en persecución de las reinas, y el más fuerte y de vuelo más rápido se aparea con una de ellas, verificándose la cópula. En este acto, que se lleva a cabo una sola vez en la vida de la hembra, recibe ella suficiente materia espermática para fecundar todos los huevos que pone en el transcurso de su vida. Como sucede en la mayor parte de los insectos, el macho, una vez terminada su misión,

(*) Se refiere a las de Cuba.

muere. En la mañana del día siguiente al del vuelo nupcial, se puede ver, debajo de los focos del alumbrado público, en los pueblos de campo, cientos de machos y hembras que, atraídos por la luz, mueren y caen al suelo. No todas las hembras fecundadas logran iniciar una nueva colonia, pues muchas de ellas son destruidas por otros insectos y por los pájaros, los cuales las utilizan como alimento.

La reina, una vez fecundada, busca un lugar conveniente, se despoja de sus alas y comienza a fomentar una nueva colonia. Los machos, cuya misión, según vimos anteriormente, consiste exclusivamente en fecundar a las reinas, están provistos de alas, diferenciándose de las hembras en que son más pequeños. Además, comprimiendo ligeramente su abdomen, se observan, en la extremidad de éste, los órganos sexuales masculinos.

Las obreras son las que llevan a cabo todo el trabajo de la colonia. Son neutras, esto es, carecen de sexo. Dentro de esta categoría nos encontramos varios subgrupos integrados por individuos que, además de tener distintas obligaciones, se diferencian en cuanto a tamaño y otras características exteriores. Estas diferencias tan notables

dependen, según observaciones cuidadosamente llevadas a cabo, del régimen alimenticio a que son sometidas las larvas durante el período de desarrollo. De un huevo, lo mismo se puede obtener un soldado, que una nodriza u otra obrera cualquiera, pues para lograr un tipo determinado basta dar a la larva la alimentación apropiada.

Dentro de esta categoría, los soldados son los individuos más grandes. Están provistos de una cabeza armada de mandíbulas muy fuerte y realmente desproporcionada para su tamaño. Tanto su aspecto como su manera de caminar, les da el aire de un guerrero, y son los encargados de defender la colonia contra los enemigos. Las criadoras, que son pequeñas y casi nunca se ven fuera del hormiguero, tienen a su cargo el cuidado de los huevos y la alimentación de las larvas. Hay obreras, pertenecientes a otro tipo, que tienen a su cargo el trabajo de dividir en fragmentos muy pequeños los pedacitos de hojas que llevan las cortadoras, colocándolos en las aberturas y bordes de la masa del hongo. Las cortadoras, que son las que vemos corrientemente cortando las hojas de las plantas y llevando entre sus mandíbulas pequeños pedacitos de éstas hasta los nidos, son

DOCTOR F. ORTIZ BORBON

Médico Veterinario de la Universidad de Chile - Ex-Ayudante del Hospital Clínico de la Facultad de Medicina Veterinaria de Santiago de Chile.

Cirugía Veterinaria-Tratamientos Modernos-Técnica y Métodos últimos.

Una llamada a tiempo salvará a sus animales de la muerte

Oficina: Diagonal a la antigua Clínica Figueres. Contiguo al Dr. Grillo.

SAN JOSE

Teléfonos: 5325 y 2783.

las más conocidas. Si las observamos cuando están en su tarea destructiva y perjudicial, para la agricultura, podremos notar que, en algunos casos, unas cortan las hojas y otras se encargan de llevar los pequeños pedazos. Por regla general, empiezan su trabajo al atardecer, pudiendo verse, entre el hormiguero y el árbol o planta que están destruyendo, una fila doble e interminable, formada por las que regresan cargadas y las que vuelven rápidamente a buscar un pedazo de hoja. En algunas ocasiones se observan soldados caminando por dentro de la fila. El lugar por donde transitan queda limpio de yerbas, hojitas y hasta de pequeñas piedrecitas que pudieran dificultar sus movimientos, por lo que podemos afirmar que, a fin de facilitar el transporte, preparan el camino.

Es conveniente llamar la atención acerca de que la hormiga arriera no se alimenta directamente del follaje de las plantas, pues los pedazos de hojas que transporta a los nidos son utilizados para la cría del hongo que se encuentra en las cámaras de alimentación y a expensas del cual vive.

El hongo mencionado en el párrafo anterior forma, conjuntamente con los pedacitos de hojas llevadas al nido por las obreras, lo que vulgarmente recibe el nombre de "panal", el cual tiene la apariencia de una esponja de color agrisado. Este hongo, que es una planta rudimentaria, requiere alimentos para vivir, y la hormiga se los suministra en forma de fragmentos de hojas, los cuales, una vez en el nido, son reducidos a pedazos muy pequeños y colocados en los bordes del panal y dentro de las aberturas que pudiera tener. El hongo, que aumenta de tamaño, se va extendiendo sobre estas hojas. Las lar-

vas reciben una alimentación especial a base de este hongo, alimentación que varía de acuerdo con la clase de trabajo que vayan a realizar cuando estén completamente desarrolladas. El panal también es utilizado por las obreras para su alimentación.

COMIENZO DE UNA COLONIA.—En sus primeros tiempos, una colonia pasa por un proceso muy curioso. Las observaciones detenidas y llevadas a cabo cuidadosamente por J. Huber, han permitido conocer los más mínimos detalles de la reina en estos momentos. Dichos estudios enseñan lo sabia que es la Naturaleza y el cuidado que ella pone para conservar la existencia de una especie. Parece imposible que un animal tan pequeño pueda desenvolverse y atender a tantos detalles como lo hace la reina hormiga fecundada.

La reina, una vez realizado el vuelo nupcial, elige un lugar apropiado para comenzar el nido, se despoja de sus alas y construye una galería pequeña, de 10 pulgadas de longitud, en cuya extremidad practica una cámara de 2 a 4 pulgadas de diámetro, dando comienzo entonces al proceso de fomentar una nueva colonia. Esto se verifica a fines de Abril o principios de Mayo.

El primer trabajo que la reina hace es iniciar el cultivo del hongo que servirá de alimento tanto a ella como a los individuos que han de constituir la colonia. Lo que pudiéramos llamar "semilla del hongo" proviene del hormiguero primitivo, siendo muy curiosa la forma en que la prepara y trae al nido. Antes de comenzar el vuelo durante el cual será cubierta por un manto, prepara, con el auxilio de sus patas traseras, una pequeña bola, de 3 a 5 milímetros de diámetro, utilizando los filamentos del hongo, los cuales

son cubiertos con sus excretas. Una vez preparada la bola, la guarda dentro de su boca. Veinticuatro horas después de realizado el vuelo nupcial, y encontrándose ya dentro de la galería practicada por ella, expelle de su boca la bolita que contiene el hongo, empezando éste inmediatamente su desarrollo. A las setenta y dos horas, pone la reina los primeros 6 o 12 huevos, y, en este momento, divide en dos la masa del hongo, el cual ha comenzado a emitir filamentos en todas direcciones. En los días sucesivos sigue poniendo huevos, a razón de 10 diarios, al mismo tiempo que el hongo continúa su desarrollo. Al principio, como el panal es muy pequeño, los huevos son colocados aparte. A los diez días, el hongo ha emitido una cantidad de filamentos tan grandes, que éstos reunidos forman un disco más o menos redondo, de un centímetro de diámetro, el cual presenta una depresión en el centro y tiene la forma de un plato. La reina coloca en esa depresión parte de los huevos que ha puesto, masticándolos previamente. También utiliza una porción de dichos huevos para su propia alimentación.

Como en estos primeros tiempos de la colonia no existen obreras que puedan ir a buscar las hojas necesarias para que el hongo se alimente y crezca, la reina le suministra los alimentos necesarios en forma de huevos masticados, mezclados con sus propias excretas, que recoge con las patas traseras.

Treinta días después de puestos los huevos, las larvas se transforman en ninfas, tercer estado por el cual pasan las hormigas. Por este tiempo el panal u hongo ha alcanzado 2 centímetros de diámetro. A la semana, las ninfas, que

comienzan a manifestar síntomas de una última transformación, adquieren color pardo. Cinco o seis días más tarde aparecen las primeras obreras, las cuales inmediatamente comienzan a trabajar, haciéndose cargo de todos los quehaceres de la colonia, dejando la reina de desplegar su actividad primitiva y pasando a desempeñar únicamente la función reproductora durante el resto de su vida.

DESCRIPCION DE UN HORMIGUERO.—Por regla general, lo primero que se ve de ellos es la pila de tierra que forman las hormigas con el material que extraen cuando construyen sus nidos. Esas pilas alcanzan a veces una altura de $2\frac{1}{2}$ pies. Presentan el aspecto de una fortaleza antigua, con torreones y escarpas. En el centro de cada uno de esos torreones hay un hueco, el cual corresponde a un respiradero o salida de una galería. Esas pilas están formadas de pequeños granos de tierra de 2 a 3 milímetros de diámetro, los cuales recuerdan, por su aspecto y forma, una semilla de acelga o de remolacha.

El nido está formado por galerías o túneles de gran longitud, los cuales ponen en comunicación entre sí un gran número de cámaras o aposentos más o menos ovales o esféricos. Esas cámaras llegan a alcanzar, en algunos casos, un tamaño de 12 pulgadas. A veces las galerías tienen un diámetro de $\frac{3}{4}$ a $\frac{1}{2}$ pulgada; pero, en otras ocasiones, constituyen grandes pasajes de 2 a 3 pulgadas de diámetro. Esas galerías no se dirigen directamente de los respiraderos o salidas a las cámaras centrales, sino que tienen una forma sinuosa, subiendo unas veces y bajando otras, con el fin de que el nido sea inundado por

ras o aposentos sirven para almacenar las provisiones, cultivar el hongo que les sirve de alimento y criar las larvas y las ninfas.

En lo más profundo del hormiguero se encuentran las cámaras de cría. En una de ellas vive la reina, depositando allí sus huevos, los cuales son trasladados por las obreras a otra cámara, donde son atendidas las larvas. Las ninfas son cuidadas en otro lugar. De manera que, según el estado de transformación en que se encuentran los hijos, serán llevados, para su crianza, a una u otra cámara. Las paredes de estos aposentos están cubiertas de una sustancia impermeable, que sirve para evitar que filtre el agua, logrando así mantener secos los nidos. En opinión de Huber, el sabio entomólogo que estudió la vida de estos insectos, todas estas cámaras son indispensables, pues cada estado de la vida de la hormiga exige una atención diferente en lo que se refiere a alimentación, temperatura, grado de humedad, etc.

La descripción que hemos hecho de un hormiguero nos da una idea de los medios de que dispone este insecto para defenderse. Las galerías sinuosas, con numerosos respiraderos, situados a gran distancia de los aposentos, y las

vueltas, con subidas y bajadas, de los caminos subterráneos, ofrecen, a veces, una barrera infranqueable a la penetración de las sustancias empleadas para destruir las hormigas arrieras.

MÉTODOS EMPLEADOS PARA COMBATIR LA HORMIGAS.

—Son numerosos los procedimientos empleados con el fin de destruir estos insectos tan perjudiciales. Algunos de esos métodos sólo son útiles cuando se trata de colonias pequeñas y poco numerosas, en tanto que otros serán ineficaces si no se tiene gran cuidado de seguir, lo más estrictamente posible las reglas que se darán más adelante al exponer cada uno de los métodos en particular. Si se quiere que desaparezcan totalmente de una finca o comarca, es condición indispensable tener mucha constancia y no limitarse a efectuar una o dos aplicaciones. El trabajo no debe darse por terminado mientras quede un solo nido, por pequeño que sea. La descripción del hormiguero nos da una idea de las dificultades que es necesario vencer para hacer llegar hasta las cámaras, donde se encuentran las crías y las reinas, las sustancias que se emplean para destruirlas. Sobre todo, nada se logra en definitivo si no es destruída

**Más lavará usted y
con más satisfacción**

usando el magnífico

Jabón PALMERA

(que se vende empaquetado)

INDUSTRIAL SOAP. CO.
AGUSTIN CASTRO & CIA.

la reina, pues ella, según se vió al relatar su vida y hábitos, es la encargada de producir todos los individuos de la colonia, entre ellos las obreras. Salvándose la reina, la colonia no desaparece, pues ayudada por las obreras que pudieran haber quedado vivas por encontrarse fuera de los nidos, hará todos los esfuerzos necesarios para iniciar de nuevo la vida de la comunidad. Estatal el instinto que poseen estas hormigas, que en una ocasión tuvimos la oportunidad de observar el siguiente hecho: al día siguiente de haber tratado un hormiguero con arsénico y azufre, hicimos un recorrido con el fin de apreciar la efectividad del tratamiento y, en uno de los salideros, vimos que las obreras sacaban del nido pequeños pedacitos del panal y los depositaban en la base de la pila de tierra que rodeaba el respiradero. Analizando uno de esos fragmentos, se encontró que contenían arsénico. Eso prueba que estaban limpiando los nidos de aquellos panales hasta los cuales había llegado el veneno, con el fin de que no se envenenaran las crías y las obreras que habían quedado con vida.

PROCEDIMIENTO DEL BISULFURO DE CARBONO.—Esta sustancia química es un líquido incoloro, más denso que el agua, que se evapora a la temperatura ordinaria produciendo un gas de un olor desagradable y más pesado que el aire. Debido a esa propiedad y a la de ser muy venenoso, es muy efectivo para destruir aquellos insectos que se encuentran en cuevas o bajo la tierra, pues el gas penetra por las galerías y túneles, exterminándolos. Como es dañino para la salud, se debe tener cuidado de no respirarlo. También hay que poner mucho cuidado de no aproximar brasa o llama al

recipiente donde esté el bisulfuro, porque el líquido es muy inflamable y la mezcla formada por el gas que desprende y el aire es explosiva.

A fin de lograr que el bisulfuro penetre profundamente en la cueva, es indispensable eliminar todos los obstáculos que pudieran haber, lo cual se logra echando varias latas de agua en el hormiguero uno o dos días antes de aplicar el bisulfuro, pues así las obreras limpian perfectamente todas las galerías. Después de echar en cada boca de dos a tres cucharadas grandes del insecticida, se tapa la entrada arrojando un poco de tierra, que se oprime con el pie. Es indispensable inspeccionar toda la zona hasta haber adquirido la certeza de que todos los respiraderos han sido tapados. Como el gas así producido es más pesado que el aire, se irá difundiendo en todos los túneles, hasta penetrar en las cámaras de cría y de la reina.

Como que la mezcla del bisulfuro en forma gaseosa y aire es explosiva, se ha ideado también el sistema de inflamar el bisulfuro dentro de la cueva. La explosión produce anhídrido sulfuroso, que es muy venenoso para las hormigas. Con la explosión se consigue que los gases penetren más rápidamente y hasta mayor profundidad dentro de los nidos.

Para aplicar este método se procede de la siguiente manera: después de haber llevado a cabo la limpieza de las galerías, se echa en cada cueva la misma cantidad de bisulfuro mencionada en el caso anterior; con el fin de dar tiempo a que los gases penetren bien, se dejan transcurrir cinco minutos; luego se echan unas cuantas gotas y aire mediante una vela amarrada del líquido, que servirá de cebo para

la explosión, procediendo inmediatamente a inflamar la mezcla de gas con un cordel a la extremidad de una rama larga o lanzando desde cierta distancia un fósforo encendido.

En general, este método sólo da resultados prácticos en las cuevas pequeñas, pues si se trata de grandes hormigueros los resultados son muy pobres. En este último caso, debido al trayecto tan largo que tiene que recorrer el gas y a las muchas vueltas y cambios de nivel de las galerías, el bisulfuro no llega hasta los puntos vitales.

METODO DEL AZUFRE Y ARSENICO BLANCO.—Como sustancias insecticidas se emplean el azufre y el anhídrido arsenioso, también conocido en el comercio con los nombres de arsénico blanco, arsénico y ácido arsenioso. Este procedimiento se basa en la propiedad que tiene el azufre de formar anhídrido sulfuroso, que es muy tóxico, cuando es sometido a la acción del calor en presencia del oxígeno del aire. El arsénico blanco, también muy venenoso, a una alta temperatura se volatiliza convirtiéndose en gas, que se condensa cuando se pone en contacto con una superficie relativamente muy fría.

Los gases se producen e inyectan en las cuevas por medio de un aparato, el cual consta de dos partes: la campana donde se queman el azufre y el arsénico, y el ventilador, que suministra el aire necesario para mantener la combustión y, al mismo tiempo, impele los gases dentro de la cueva.

Aunque los aparatos que se encuentran en el comercio resultan algo pesados, por ser de hierro, en cambio, son sólidos, ofreciendo la resistencia suficiente para el trabajo a que están

destinados. Existen diferentes opiniones en cuanto a la proporción de azufre y arsénico que se debe emplear. Unos aconsejan que se apliquen seis partes del primero por una del segundo, en tanto que otros recomiendan que se utilicen cinco partes de azufre por una de arsénico. En la Escuela de Ingenieros Agrónomos y Azucareros empleamos con excelente resultado la proporción de 16 de azufre por 4 de arsénico. Para cada carga del aparato empleamos una mezcla compuesta de una libra de azufre y cuatro onzas de arsénico, con lo cual, utilizando un pedazo de papel se hace un paquete.

La aplicación del procedimiento requiere una preparación previa del hormiguero. Con un machete se limpiará bien la boca principal, quitando las yerbas y deshaciendo la pila de tierra que rodea la entrada. Se abre un hoyo de un diámetro un poco mayor que el de la campana del aparato y de una o dos cuartas de profundidad. Se pondrá todo el cuidado posible, a fin de evitar que la tierra caiga dentro de la galería principal, cuya boca debe ser tapada con una estaca. Como es prácticamente imposible lograr que no penetre un poco de tierra en la cueva, se deben echar dos o tres cubos de agua en la excavación practicada y esperar uno o dos días, hasta que las hormigas hayan quitado los obstáculos de las galerías, facilitando así el paso de los gases venenosos.

Preparado el hormiguero, se pone la campana sobre la entrada y se arriama tierra alrededor del aparato, teniendo cuidado de apisonarla, para evitar que se escapen los gases. Se colocan en la hornilla unos pedazos de carbón vegetal o leña, los cuales se encienden. Se echa entonces la carga

y se tapa la campana, la cual se conecta mediante un tubo con el ventilador. Es conveniente poner dentro del aparato palitos de tabaco, a fin de que el humo denso y abundante que producen "emborrache" a las hormigas.

A los pocos momentos de iniciado el trabajo, se ve salir el humo por las entradas menores, las cuales deben ser tapadas, a fin de que el tratamiento resulte efectivo. En ciertos casos las galerías secundarias tienen su salida a 20 o 30 metros de la boca principal.

En algunos casos, para destruir una cueva, es suficiente una sola carga.

Como estos gases son muy tóxicos, es indispensable poner mucho cuidado en no aspirarlos. Al manipular el arsénico es necesario hacer todo lo posible a fin de no tocarlo con las manos, sobre todo si se tiene en ellas alguna herida, llaga, etc., pues el arsénico es fácilmente absorbido. Un mismo obrero no debe estar trabajando con este aparato durante mucho tiempo, pues corre el riesgo de intoxicarse.

PROCEDIMIENTO A BASE DE LA PARADICLOROBENCINA.—Esta sustancia, que se conoce también con el nombre de "paradí", es un cuerpo sólido, que se presenta en forma de cristales de aspecto parecido al azúcar. Se volatiliza, o desvanece, a la tempe-

ratura ordinaria, dando un gas venenoso y más pesado que el aire, debido a lo cual tiene la tendencia a bajar.

Antes de hacer la aplicación, y con dos o tres días de anticipación, se limpian los hormigueros, siguiendo las mismas indicaciones que se han dado al exponer los tratamientos anteriores, aunque, desde luego, sin hacer la excavación que se aconsejó en el segundo método. En cada boca se echan de $\frac{1}{2}$ a 2 onzas de paradiclorobencina, usando menor cantidad en las laterales y mayor en las que se encuentran en la parte principal del nido. Se procura que el insecticida penetre lo más profundamente posible dentro de la cueva, tapando después la salida con un poco de tierra. Los gases formados, en virtud de ser más pesados que el aire, van hacia las partes inferiores de las cuevas. Si bien es verdad que su tendencia a bajar es muy grande, su desplazamiento lateral es muy lento. Aunque algunos consideran que no es de gran importancia el tratamiento de las salidas lejanas, la práctica nos ha enseñado que, a fin de que el tratamiento sea efectivo, es indispensable buscar dichos resolladeros y taparlos.

DESTRUCCION DIRECTA.—Es el más efectivo de todos los procedimientos ideados para matar las hormi-

Si Ud. es buen lector, lea BOHEMIA, la revista de los reportajes de las buenas novelas.

ROJO Y NEGRO y la Revista X.

"PERSONALIDAD y CULTURA MENTAL", es la revista que le dará múltiples conocimientos y hará en Ud. un carácter.

"ULTRA" y "SINTESIS", las dos revistas que se complementan para hacer de Ud. una persona culta.

Solicítelas Ud. en los puestos de revistas, cigarrerías, vendedores ambulantes o en la AGENCIA GENERAL DE PUBLICACIONES la casa del buen Lector.—Le servimos cualquier revista o periódico en inglés.

APARTADO 1348

TELEFONO 3234

gas; pero, teniendo en cuenta la mano de obra necesaria para ponerlo en práctica y el trabajo que requiere su ejecución, resulta impracticable cuando los jornales son elevados. Este método consiste en excavar un hoyo suficientemente grande para poner al descubierto los panales donde se encuentran las crías y la reina. Una vez terminado el hoyo, y con el fin de destruir la colonia, se queman sobre los panales ramas y hojas secas.

OTROS PROCEDIMIENTOS.—

Nuestros campesinos, apremiados por la necesidad de combatir estos insectos y no conociendo los métodos técnicos que con gran eficacia se emplean hoy en día, han ideado diversos medios con el fin de destruirlos.

Los conocimientos que ya tenemos sobre la vida de las hormigas arrieras y la construcción de sus cuevas, nos permitirán apreciar la poca efectividad de esos procedimientos; los cuales describiremos a continuación.

El método de bloqueo consiste en tapar con estacas las bocas de los hormigueros. El obrero encargado del trabajo se provee de suficiente cantidad de estacas y, al atardecer, da comienzo a su tarea. Con la ayuda de un martillo clava una estaca en cada salidero, haciendo el mismo recorrido durante varios días. Se supone que las hormigas, al no poder salir, mueren de hambre dentro de las cuevas. El uso del petróleo crudo, que se echa dentro de cada salida, es una variante del método del bloqueo.

También hemos oído hablar de la eficacia de quemar dentro de un hoyo abierto sobre el nido las llantas viejas de automóviles.

Tenemos conocimiento de un procedimiento muy curioso; el empleo de un animal muerto enterrado sobre el hormiguero. La efectividad que se atribuye a este método es de suponer que se deba a los gases producidos por la putrefacción del animal muerto.

Por último, citaremos un remedio que, a nuestro juicio, puede ser realmente eficaz, el que consiste en el aprovechamiento de los gases producidos en el motor de un automóvil. Se comunica el tubo de escape con la boca del hormiguero y se pone en marcha el motor, desconectando, desde luego, las ruedas traseras. Los gases, que salen a una gran velocidad, son impulsados hasta las partes más profundas de los nidos. Es indispensable tapar todas las salidas secundarias.

Finalmente, y como resumen de todo lo expuesto, aconsejamos la combinación de los métodos segundo y tercero como medio más efectivo y económico para eliminar este insecto. El aparato mencionado allí se empleará para tratar los nidos grandes y medianos. Una vez terminada esta labor, y provisto un obrero de un pomo que contenga paradiclorobencina, hará un recorrido por el campo, echando un poco de dicha sustancia dentro de las bocas pequeñas en las cuales observe alguna actividad por parte de las hormigas. Repetirá este recorrido en días sucesivos, hasta haber adquirido la completa certidumbre de que todos los insectos han sido exterminados. crías y la reina. Una vez terminado el

Dr. Luis Rueda

De la "Revista de Agricultura" del Gobierno Provincial de Cuba.

Sección Avícola

Por AVICULTOR

Curso de Avicultura

La Fecundación y sus clases

La fecundación, verdadero acto de la generación, es el acto vital que pone en contacto la materia prima que lleva la hembra en su seno como parte integrante de óvulo u oocito, para la formación de un nuevo ser, con la sustancia que, emanada del macho, ha de darle vida por la fusión de los principios vitales aportados a la unión por los dos seres que se juntan.

Hay dos fecundaciones, la externa y la interna, o fecundación propiamente dicha.

Es la primera la que tiene lugar en el acto de la aproximación sexual, y la segunda, la que se efectúa en el seno de la hembra cuando el elemento, fertilizante macho llega a ponerse en contacto con la cicatricula o germen que lleva en sí el óvulo de la hembra.

La primera puede tener lugar sin consecuencias, de suerte que es en la fecundación interna donde el verdadero acto fisiológico tiene lugar.

Mecanismo de la fecundación externa

En las aves la fecundación externa tiene lugar por yuxtaposición del ano de los dos individuos que se juntan y por la expulsión del semen o líquido fecundante del macho, que penetra en el oviducto de la hembra.

La expulsión tiene lugar por los conductos seminíferos o deferentes y la introducción del líquido fecundante en el oviducto, por la turgencia o erecti-

bilidad de las extremidades de aquellos al introducirse en el órgano hembra.

Dicho líquido (esperma), emanado de la célula testicular, lleva en sí los espermatozoides. Estos son corpúsculos filamentosos invisibles a simple vista y de forma lanceolada, cuya extremidad anterior es más gruesa y lleva el nombre de cabeza, siguiéndole luego el cuello y terminándose por la cola.

Como "la función hace el órgano", mientras el óvulo u oocito de la hembra que no debe moverse, puede ser redondo, el elemento celular del macho, que ha de penetrar en el seno de aquella, ha de ser largo, firme y movable y de ahí que, gracias a las vibraciones de la cola de los espermatozoides, éstos puedan deslizarse a lo largo de la mucosa del oviducto y llegar hasta el ovario, donde tiene lugar la fecundación interna o fecundación propiamente dicha.

(Continuará).



EL MEJOR RELOJ

JOYERIA MULLER

San José, C. R. - Avenida Central

Algunas ideas modernas sobre mejoramiento del ganado

Herencia, celo, monta, elección de los reproductores

“La herencia es el fenómeno natural, por el cual los ascendientes transmiten a sus descendientes, su propia condición”.

Esta simple definición nos permite ver, sin enfrascarnos en los serios problemas de la herencia lo que significa realmente ella en el mejoramiento de las razas.

Por su “propia condición” debemos entender, lo referente a las formas y aptitudes.

Una de las reglas más importantes de la herencia es la que dice. “Los hijos tienden a la media de los padres”; es decir que como en la formación del nuevo ser, hay dos procreadores, el hijo saldrá con una mezcla intermedia de los caracteres paternos.

Dentro de la herencia misma existen dos formas de ella; la llamada falsa herencia y la verdadera.

Es hereditario todo aquello existente en el óvulo fecundado; toda vez que un atributo no tiene este origen mencionado, constituye la falsa herencia y se puede interpretar como la reacción del individuo con respecto de las condiciones ambientales.

Muchas veces nosotros consideramos como atributos de herencia verdadera lo que en realidad no es, y viceversa; pues ciertos caracteres o atributos verdaderos no aparecen nada más que bajo ciertas condiciones determinadas del medio, por lo que conviene entonces no tomar por una reacción individual lo que pertenece propiamente a la evolución del nuevo ser (Buxareo Oribe).

Es así como Carlton, Weissmann, De Vries, Haeckel, etc., lanzan sus teo-

rías, cada una magnífica pero que por ser cada una de ellas el fruto de observaciones numerosas y científicas han quedado en pie, aunque eso sí algunas de ellas falseadas por las otras.

Haeckel divide las varias manifestaciones de la herencia en dos: la herencia conservadora y la herencia progresiva, ambas se encuentran en pugna siempre; la primera de ellas es la que tiende a transmitir los atributos fundamentales de una generación en las sucesivas, tendiendo entonces con esto a conservar el tipo ancestral o antiguo; en cambio la progresiva es la que transmite los caracteres individuales y se encarga de imprimir a los descendientes atributos nuevos.

Por otra parte existe la llamada herencia individual, por medio de la cual el individuo se transmite más o menos con sus particularidades anatómicas y fisiológicas; la herencia individual se confunde en el individuo con la conservadora y pudiendo en ciertos casos transformarse en progresiva.

De todos nosotros es bien sabido que los progenitores transmiten particularidades individuales en mayor o menor grado; los que tienen esta potencialidad de herencia individual son los que debemos elegir y considerar como buenos reproductores.

En la misma herencia hay diversas formas de presentación ya sea con preponderancia o unilateralidad, es decir, que el producto hereda más caracteres de uno de los padres que del otro. Se puede citar además la denominada herencia cruzada o sea que los hijos machos se parecen más a la madre que al

padre. No equivale esto a una regla fija. Otra modalidad de la herencia es la directa en que los dos progenitores se dominan simultáneamente por el sexo o los atributos hereditarios. Cuando el producto nuevo se parece a sus padres es la llamada herencia directa y cuando a sus abuelos herencia atávica o indirecta cuando el hijo tiene parecido con uno de sus progenitores paleozoológicos se llama herencia ancestral.

De todo lo dicho se colige que la herencia nada crea sino que trasmite lo que ya existe (Buxareo Oribe).

Lo complejo de la herencia hace que los fenómenos sean tanto como la complejidad de ella lo permite y es así el caso curioso de la impregnación que no es más que lo siguiente: que una vaca pur-sang de raza Guernsey sea cruzada *una sola vez* con un toro pur-sang Jersey dará aún después que la madre sea cruzada con pur-sang de su misma raza, algunas crías con caracteres de mestizo de Guernsey y Jersey. Es el caso de una famosa yegua pura sangre inglesa que fué cruzada con un burro, posteriormente siempre fué cruzada con caballo pura sangre inglés y dio crías que tenían caracteres del burro.

La elección de reproductores ya sea que se considere sólo desde el punto de vista hereditario es algo bastante

delicado y para lo cual deben *tomarse muy en cuenta* puntos importantes.

Los fenómenos de la herencia no se pueden eludir ni violentar y conviene encaminarlos por medio de los progenitores en el sentido reclamado por toda explotación ganadera económica bien dirigida, haciendo el examen de los reproductores si es posible en la pubertad por ser esta época según Sanson, Galton y otros la más apropiada y en la que alcanzan el sumum de su apogeo y pueden reproducirse útilmente; en el toro esta edad es de dos años más o menos (Buxareo Oribe).

Las cualidades de los reproductores pueden ser absolutas y relativas; aquellas se refieren al estado de salud, a la robustez y energía, a los aparatos perfectos, buenos aplomos, inteligencia manifiesta, dóciles y obedientes, de conformación buena (de acuerdo con la raza) y sobre todo a la potencia de fecundidad.

Con la frase de Agassiz decimos todo "los seres vivientes son ante todo machos y hembras". Desde luego debemos considerar los caracteres secundarios o sean los que se refieren al sexo, por separado, cada uno en su entidad.

En el macho la fuerza y el vigor, el mayor desarrollo del tren anterior

TRABAJE LA TIERRA A SU GUSTO,

*con instrumentos agrícolas bien
construidos y de bajo precio:*

PALAS - MACHETES - CUCHILLOS - HACHAS ▽ PICOS

Todo lo del Agricultor en la Casa del Agricultor

Tienda "Chepe Esquivel"

Diagonal al Mercado - San José

La BOTICA ORIENTAL
le ofrece SUERO BUTANTAN

para mordeduras de culebras

Dirección telegráfica
"ORIENTAL" San José

Teléfonos: 2005
3004

que del posterior, el mayor volumen del pescuezo, el ojo vivo, etc. Para la hembra los caracteres son inversos en ciertos aspectos.

Las cualidades hereditarias relativas son las que están en consonancia con la aptitud o el servicio a que han de ser destinados, para que se transmitan a los hijos.

Mencionamos a continuación los caracteres zootécnicos que debe reunir el macho: la mayor longitud posible de la punta de la espalda o crucero a la punta del anca (isquión), la zona de los riñones ancha y recta, las caderas separadas, las nalgas pronunciadas y caídas, el pecho ancho y el tronco bien cilíndrico y de regular volumen, bajo, y que forme línea paralela con la del lomo, sin curvas en la región del vientre los miembros cortos y poco voluminosos, el pescuezo lo más reducido posible, pero con la nuca larga pues cuanto más acentuado sea este carácter más condiciones prolíficas reunirá, la cabeza fina y pequeña completarán este complejo de armonía, además no debe olvidarse que la piel sea suave,

y con facilidad para despegarse lo que nos dará más aún idea de la buena calidad del animal.

El celo es una función intermitente que tiene por fin primordial la conservación de las especies contrariamente a la que tiene por fin la conservación del individuo (Buxareo Oribe). Después de la pubertad los órganos genitales no se encuentran siempre en actitud funcional sobre todo en las vacas en la que es bien sabido durante ciertas épocas pareciera que estuviese en lactancia; es cuando salen de este letargo los órganos genitales cuando se habla de celo o calores. La irregularidad en los calores como dice Cornevin y que la media que los separa sobrepasa a los 28 días da probabilidades grandes para que el animal sea estéril o que en caso de fecundarse la gestación no llegue a un buen fin.

El estado de excitación genésica dura dos días por lo general y se calma pronto si el animal es fecundado; sino dura tres semanas. En el último caso o sea de la duración de tres semanas se notan ciertas intermitencias, fe-

nómeno muy importante que coincide con la maduración y la dehiscencia de las vesículas de Graff. La duración de ellas o sea el período de calma es sensiblemente igual a lo que dura la gestación pudiendo en ciertos casos ser más corta. Los síntomas del celo aumentan con el número de pariciones (Buxareo Oribe).

Desde luego hay estados patológicos que han sido denominados bajo el nombre de linfomanía y esto tiene causas diferentes, ya sea quistes ováricos, lesiones nerviosas, desequilibrios hormonales, tumores en la matriz etc. Todo esto se explica por predisposición de especies de raza o de familia sobre todo en lo que se refiere a la degeneración quística de los ovarios teniendo cierta tendencia hereditaria.

Como aconsejan numerosos autores es necesario la extirpación radical de individuos que presenten esta patología genésica. Las vacas después del parto entran en calor por lo general entre los 20 y 50 días siguientes al

parto (Buxareo Oribe). Otro punto interesante que perturba las manifestaciones genésicas y de procreación es la predisposición al engorde.

Para terminar citemos lo relacionado con el número de vacas que puede servir un toro sin desmedrarse. En Europa un toro de 3 a 4 años bien alimentado puede servir hasta 200 animales por año, en nuestro país donde los conocimientos de higiene y alimentación del ganado se hacen la mayoría de las veces sin base científica y conocimiento de causa conviene sin exagerar por lo menos el 4%, es decir cuatro toros para cien vacas. Buxareo Oribe en el Paraguay preconiza que un toro a la edad de 3 o 4 años y bien alimentado (científicamente) puede entonces montar con variación desde cuarenta a ochenta vacas.

Dejamos para nuestro próximo relato lo referente a la edad de los reproductores y puntos concernientes a tópicos sobre lo que hemos venido considerando.

Dr. Fernando Ortiz Borbón.

Aprenda estas palabras: ESTADISTICA DE PRODUCCION. Ellas son el principio de una nueva era para la economía agrícola nacional. Cuando nuestros agricultores comprendan bien lo que significa Estadística de Producción, y apoyen a las oficinas encargadas de llevar su control, la agricultura costarricense habrá salido del círculo vicioso en que se ha venido desenvolviendo su progreso, y marchará en dirección recta hacia esta meta: **RIQUEZA PUBLICA.**

Extirpe de su finca TODAS las plagas...

- **Malas hierbas**
- **Hormigas**
- **Parásitos de establos**

Con un aparato AEROIL

Distribuidor exclusivo para Costa Rica,
RICARDO BATALLA

CLETRAC: ocupa el primer puesto en el ramo con su surtido completo de tractores. Hay un modelo adaptado para cada requisito.



Para construir caminos e impulsar la agricultura de la gran República Argentina, adquirió 35 tractores CLETRAC.

Noticia tomada del "El Exportador Americano". Agosto de 1940.

Gonzalo Calderón E.
Distribuidor Exclusivo.

La Escuela "República de Colombia" en la ciudad de Naranjo, dió este año aspecto realista a la Fiesta del Arbol

La Fiesta del Arbol celebrada en este curso lectivo en la Escuela REPUBLICA DE COLOMBIA, en la ciudad de Naranjo tuvo realización con miras a dejar en el ambiente social huellas imperecederas, a la vez que se le dió un aspecto nuevo en el país. La fiesta consistió en la siembra de un árbol de Naranja en el Parque Central, por los alumnos de la escuela. El arbolito fue donado por el caballero don Pedro José Aguilar Fernández. En ese acto hizo discurso alusivo el Director de la Escuela. Luego, los alumnos en formación desfilaron al Salón de Actos, donde se cumplió un Programa que fue del agrado de todo el público asistente. Pero la nota trascendente es la gestión del Personal Docente por la cual la Municipalidad de declaró árbol-símbolo del Cantón al NARANJO. El Acuerdo en referencia dictado en la sesión del 17 de Junio último, dice así: "Artículo Cuarto. Dióse lectura a la exposición que dice: Honorable Corporación Municipal de Naranjo. El suscrito Director de la Escuela República de Colombia en esta ciudad, respetuosamente expone: Desde hace varios años, en la Escuelas de Educación Primaria del país y del Continente Americano, se impulsa el cultivo de árboles en cuantas formas es posible, con el propósito noble de acrecentar en ese aspecto la riqueza natural de la Patria. Recientemente en países de nuestro Continente, como sucede en Colombia las Corporaciones regionales han dictado acuerdos declarando a determinado árbol, el símbolo de su región por razones lógicas en

cada caso. El árbol-símbolo sirve constantemente para mantener firme en adultos y en niños el propósito de favorecer el cultivo de toda clase de árboles. En conformidad con el Personal Docente de esta Escuela que estudió la nominación proyectada de un árbol símbolo para este cantón; me permito someter a resolución de los señores Municipales la nominación del NARANJO como el árbol-símbolo de este cantón, por razones históricas bien conocidas y por ser el cultivo apropiado al lugar y de resultados económicos apreciables. Si la iniciativa sometida a estudio de los señores Municipales, mereciera su aprobación y cristalizara en acuerdo Municipal; esta Escuela realizará un acto solemne para bendecir en el Parque Central un arbusto de Naranjo que en una placa diga al viajero que los vecinos de este pueblo perpetúan el culto al árbol y están a la vanguardia de la cultura Continental. Naranjo, Junio 13 de 1940. El Director Técnico de la Escuela, Emmanuel Solórzano Fernández." LA MUNICIPALIDAD ACUERDA: De conformidad con lo solicitado.

El árbol-símbolo que ya enraizado crece en el Parque Central de Naranjo, será bendecido el próximo año, en acto solemne al realizar aquella Escuela la Fiesta del Arbol y se fijará la placa con la leyenda correspondiente. Por el camino "más realizaciones y menos proyectos", la Escuela República de Colombia ha orientado sus labores y así va ganando uno tras otro, éxitos valiosos. Nuestra felicitación cordial al Personal Docente de esa Escuela.

NOTAS

En el desempeño de funciones oficiales el Director de esta publicación visitó la Provincia de Guanacaste recientemente. Fue tan cordial la acogida que recibió, y tan valioso el apoyo obtenido de parte de los agricultores guanacastecos, que nos ruega hacerles presente en general, por este medio, su más profundo agradecimiento a todos. La misión que llevó allá fue la de dejar coordinados todos los puntos a tratar para la instalación de la primera Granja Experimental, que correspondió al Guanacaste, obra que se debe al empeño del señor Presidente de la República y del laborioso Secretario de Fomento y Agricultura, a quienes el país deberá agradecerlo en lo futuro.

Muy acertada resolución fue dada al viejo problema de la caña, que tantas dificultades presentaba. Este hecho revela que, cuando hay verdadero deseo de cooperar por parte del Gobierno y por parte de los productores e industriales, toda dificultad se allana. Merecen muy sincera felicitación todos los funcionarios y particulares que contribuyeron con sus luces a tan acertada resolución.

Hemos recibido: "O seereal adlay e o problema nacional do pao" (Trigo adlay y el problema nacional del pan), trabajo escrito por el agrónomo Ubirajara Pereira

Barreto, de la División de Fomento de Producción Vegetal del Ministerio de Agricultura de Brasil. Constituye un laborioso e interesante estudio para probar la conveniencia de cultivar ese cereal, que por cierto en Costa Rica ha merecido la atención en varias ocasiones, siendo cultivado en alguna proporción. El Trigo Adley "*Lacrima Jobü, L.*", es una variedad de Lágrimas de San Pedro, cuya suavidad permite obtener una magnífica harina de gran valor alimenticio. Muy agradecidos con el envío.

D. Adolfo Sáenz y D. José Márquez, bien conocidos industriales y representantes de casas extranjeras, tuvieron la gentileza de invitarnos a presenciar las pruebas de una máquina para absorber el agua de acequias o ríos, la cual nos pareció ciertamente magnífica. Esta máquina, fabricada por LA CASA HOMELITE recoge por medio de una manguera el agua en la cantidad de . . . 35.000 galones con un gasto de un galón de gasolina, ya que así se manejan. Su costo es bajo en relación con su buen servicio, y puede presentarlo muy útil en fincas en donde el riego se dificulte, o para dotar de agua a las casas.

Felicitemos a los amigos Sáenz y Márquez por su buen éxito comercial.



FABRICA NACIONAL DE ESCOBAS QUESADA Y AMADOR

Detrás del Colegio de Señoritas

Exija nuestra ETIQUETA como garantía

Escobas QUESADA Y AMADOR
durán más y barren mejor

TELEFONO 2879 — SAN JOSE, COSTA RICA