

REVISTA DEL INSTITUTO DE DEFENSA DEL CAFE DE COSTA RICA



Atardecer en un recodo del río Tempisque, una de las más importantes
vías fluviales de Costa Rica

El doctor Bernardo Montes de Oca es propietario de una finca de lechería en "LA CANADA", al norte de Cartago. En las exposiciones de ganado de Costa Rica el Dr. Montes de Oca participó con el entusiasmo que le es propio, obteniendo valiosos trofeos y cooperando en todo sentido al desarrollo de la ganadería. Sus opiniones son las de quien une a sus conocimientos teóricos una experiencia de varios años. Es con especial satisfacción, por eso, que publicamos aquí, la que tuvo la gentileza de darnos en favor de nuestro producto

FRESCOSAL

Muchas gracias, doctor Montes de Oca



San José, Costa Rica.

Señor don
GUILLERMO GRILLO O.
Laboratorios del "FRESCOSAL"
Ciudad.

Muy estimado amigo:

No podría dejar de sumar mi aplauso a los muchos que Ud. ha recibido como fabricante del producto veterinario "FRESCOSAL".

Después de usarlo repetidamente en mis ganados he reconocido su alto valor estimulante y su poder anti-garrapaticida que lo hace indispensable en casi todas las regiones ganaderas de Costa Rica.

Todo propietario de ganados debe usar su producto "FRESCOSAL" porque con ello obtendrá, como Ud. lo dice en su propaganda, mejor salud para su ganado.

Aprovecho la oportunidad para expresarle mi felicitación por su legítimo triunfo y me suscribo, afectísimo amigo,

(f) DR. BERNARDO MONTES DE OCA

Laboratorios del FRESCOSAL

Los Proveedores de los ganaderos de Centro América, Panamá y Venezuela.

GUILLERMO A. GRILLO O.

APARTADO 1774 SAN JOSE, COSTA RICA TELEFONO 5410

Distribuidores Generales

Francisco Yllescas Zavala. —Guatemala República de Guatemala.
Quiñones, Sol & Cía. —SAN SALVADOR, República de El Salvador, Andonie Fernández Hnos. —TEGUCIGALPA, República de Honduras, Bodega Solano, Ltda. —MANAGUA, República de Nicaragua, Comercial Belloso. —MARACAIBO, Estados Unidos de Venezuela. Dr. Jorge Fernández Lañas, DAVID, República de Panamá.

Revista del Instituto de Defensa del Café de Costa Rica

Tomo XVII
Número 142

San José, Costa Rica, SETIEMBRE de 1946

A. Postal 1452
Teléfono 2491

Dirige: MARIANO R. MONTEALEGRE

SUMARIO:

1) Erosión por Thos. Watson. (Cortesía de la Rev. "Think") Trad. M. R. M. 2).—Vagabundería de un naturalista, por Alexander Bierig, Prof. de Entomología, Facultad de Agronomía, Universidad de Costa Rica.—3) Estudio sobre una explotación lechera intensiva en Costa Rica. Generalidades: situación, clima, precipitación, variedades de pasto, utilización, por el Ing^o G. R. Esquivel.—4) El cultivo de las orquídeas. (Traducción y compendio del libro "Orchideus", por Constantine). Por Myriam Francis. Dedicado a Margarita de Macaya, Presidenta del Garden Club de Costa Rica.—5) El problema forestal de Colombia, por Justo Díaz Rodríguez, Ing^o Agr. Jefe de la Sección de Bosques del Ministerio de Economía Nacional.—6) Bosquejo geo-edafológico de Costa Rica y el Instituto Internacional de Ciencias Agrícolas, por el Ing^o Alberto Sáenz Maroto, M. S. Prof. de Agr. de la Universidad de Costa Rica.—7) El Café. Cap. X, por Heinrich Semler.—8) Caída de los frutos del café. Por Ramón Mejía (Rev. Caf. de Colombia).—9) Inseminación artificial en Holanda. Por Nicolás Von Vliet.—10) El grupo pectinol. Por C. Rodríguez Casals.—11) Campaña contra la langosta. El uso de medios de Transtransporte y de cebos envenenados en una campaña contra la langosta, por J. M. Swynnerton, M. C. B. A. Dip. Agric. A. I. C. T. A. Agricultural Officer Tangañika.—12.) La primera vivienda pre-fabricada en Holanda. 13.) Sección Estadística.

LEMA DEL INSTITUTO: Cada una de las manzanas sembradas de café de Costa Rica, debe llegar a producir, cuando menos, una fanega más de lo que produce en la actualidad; y todos los productores y beneficiadores deben esmerarse en que el grano sea de la más fina calidad posible. Sólo así podremos conservar nuestros mercados y vender nuestro producto a buen precio.

**USE MÁS LUZ:
¡VIVA MEJOR!**



**Ilumine mejor
su vida con lámparas G-E**

No hay ojos de repuesto; pero lámparas sí. Las lámparas G-E se fabrican para que brillen más y duren más; para que

alumbren eficaz y abundantemente donde hagan falta. Compre Ud. a su vendedor las que necesite, hoy mismo.

LAMPARAS

GENERAL  ELECTRIC



Unicos Distribuidores:

**COMPANIA CONSTRUCTORA
ERIC C MURRAY, S. A.**

Teléfonos 3056 - 5013 - Apartado 1867

EROSION

Cortesía de la Rev. "Fink"
Trad., M. R. M.,

El Departamento de Agricultura de Los Estados Unidos está empeñado en un muy constructivo programa para prevenir la erosión del suelo y así impedir que se lave la tierra de la superficie, salvando con ello la fertilidad de su ruina total.

Todos debiéramos estudiar y comprender lo que esto significa para el futuro de la agricultura porque ello nos trae a la mente muchos otros tipos de erosión que merecen también preferente atención.

La propaganda perniciosa es una forma de erosión que destruye el pensamiento de las gentes confiadas, las vuelve pesimistas y a veces hasta las hace perder la fé en el porvenir.

Proteger los valores espirituales contra la erosión tiene por lo tanto enorme importancia. La erosión del suelo no siempre elimina la tierra de un tirón, pero con constancia que pasma va haciéndola cada día menos y menos productiva. Lo mismo pasa con la erosión de los valores espirituales. No elimina al individuo pero lo hace menos productivo de bienes y cada día más susceptible al mal.

La erosión de la mente tiene el poder maléfico de alejar paulatinamente nuestro pensamiento de las ideas constructivas.

Es deber nuestro poner al servicio de los educadores todos nuestros empeños para ayudarlos a ensanchar las facilidades educacionales y para proporcionar a los adultos mayores oportunidades de educarse aún en lo internacional. Debemos también ser sostén de nuestras Iglesias y de sus Jefes Espirituales, ayudar a las escuelas dominicales y a todas aquellas en que se enseñe la moral para que tanto los jóvenes como las personas de edad madura tengan igual oportunidad de defenderse contra la erosión del alma y de la mente.

Individualmente tenemos el poder de resguardar nuestros ideales y de ensanchar nuestra cultura, de protegernos contra la erosión en todas sus formas manteniendo dentro de nosotros mismos ese distintivo de bondad, de alta cultura y valor espiritual que unidos al verdadero sentido de lo que deben ser las relaciones entre los hombres dará por resultado una vida mejor y más útil para todos.

THOS. J. WATSON

Quiere Ud. cosechas mayores?

Fertilice sus terrenos y prepárelos para rendir
grandes producciones

Nuestras fórmulas

10 - 10 - 10

(especialmente preparada para café, caña, tabaco,
papas y hortaliza)

— y —

12 - 8 - 4

para pastizales y pastos de corte

le aseguran notables aumentos en sus cosechas

Pídanos informes:

Cía Agro-Pecuaría Limitada

Apartado 1768

— Teléfono 5785

BODEGA ANICETO ESQUIVEL e HIJOS

Costado Este Banco de Costa Rica

Vagabunderías de un naturalista

Por Alexander Bierig,

Universidad de Costa Rica

Prof. de Entomología, Fac. de Agronomía

El evanescente disco de la luna llena iluminaba una niebla tenue, dándole un suave tinte plateado. Figuras caprichosas, gruesos troncos, con retorcido ramaje, deformado y nudoso por abultamientos de tupida vegetación parásita y epífita, se distinguían, gris en gris, en la cercanía. Eran unos solitarios robles y tintores, los restos de la selva virgen de entonces, ahora pobremente vestidos sombreadores en pótreros, donde las vacas lecheras pastan en el apetecido y nutritivo kikuyo, una grama africana de pastoreo para las alturas de clima templado.

Era la noche de año nuevo. Hacía

frío. El termómetro marcaba 12° C, el altímetro cerca de 2.000 m de elevación. La desagradable humedad invadía el cuerpo friolento, acostumbrado al calor de regiones más bajas. El Poás, que, apenas hacía media hora, mostraba con claridad casi diurna su ancho y selvoso macizo desigualmente cupuliforme, ahora parecía no existir. Reinaba un silencio absoluto; nada se movía. Aún los seres de vida nocturna, al parecer permanecían en sus madrigueras. Pero, en realidad, no había de qué quejarse. Ya desde el día de Navidad, había cesado el temporal excepcionalmente rudo de la estación.



Fagaceae, género *Quercus*, uno de los varios robles regionales, característico por su gran bellota.

el que tanto suele deprimir el ánimo de los contados pobladores. De su paso, todavía eran mudos testigos desarraigados tapa vientos, los cipreses, que en la cercanía de las casitas estaban plantados muchos años antes; en los trillos ribereños, en el fondo de abruptos declives invadidos de cerrada selva, el enredo del ramaje caído era casi intraspasable; y, en cualquier lugar, ya putrefacto y rodeado de feos zopilotes, hallábase un ternero, sólo nacido para morir por la intemperie. Durante siete largas semanas, no había podido verse el sol. Desde el llano del Atlántico, en su precisa ruta, en impetuosas ráfagas nortañas, subiendo con estrépitoso surrir las peñas, flagelando el monte y echándose en hondos valles, las aguas glaciales se arrojaban horizontal e ininterrumpidamente contra los rústicos edificios campestres, crujientes bajo el peso a sobrellevar; y forzábanse pasaje por las chimeneas y las rendijas más angostas de las paredes. Y el pobre ganado, goteante, cabizbajo, inmóvil y tieso por el frío, las huesosas ancas orientadas hacia el mismo Norte, las patas hundidas en el suelo disuelto, sufría, callado e inapetente, la grosera destemplanza del tiempo.

Vara Blanca, el lugar que nos ocupa (no así llamado —como se podría creer— por las frecuentes nieblas corredizas, las que en un instante van cubriendo con impenetrable velo blanco la vista, sino por la presencia histórica de un tronco de árbol lumbrador, el que, en la oscuridad y a través de las neblinas, dejó distinguirse como lúcida raya vertical, marcando, cual hito, un lugar determinado en la con-

fusión), está situada en una depresión entre los volcanes Barba y Poás. Consta de terrenos montosos, atravesados por numerosas barrancas, en cuyos álveos disimulados por el bosque, por pintorescas cañas bravas y helechos gigantes, puede oírse el murmullo de cristalinas aguas en los "yurros", a no ser que una tempestuosa precipitación las turbe y las haga bramar.

Pocos años ha, sobre todo en la época lluviosa, el alcance del lugar era una apesadumbrada y peligrosa tarea. Angostas veredas enlodadas profundamente y resbaladizas, subiendo y bajando y atravesando ríos y quebradas, flanqueaban peñas dando vértigos, donde, por un solo mal paso, jinete y bestia precipitábanse para nunca más subir. Hoy, en cambio, en automóvil, sobre una buena carretera serpenteante, es una salida muy agradable, que en rápido desfile ofrece las más variadas vistas en valles, en la amplia Meseta Central con sus poblados, y en la cordillera allende. Sin embargo, todavía existe el peligro de los derrumbes ocasionados por las lluvias, los que, en cualquier momento, pueden aplastar lo que encuentran, como la pérdida de vidas y de vehículos ya lo ha comprobado sobradamente.

En tiempos remotos, toda la comarca era mera selva virgen, compuesta, en gran parte, de preciosas y buenas maderas de diferente utilidad. Ahora, hasta donde fue cómodamente accesible, está transfigurada en potreros colindantes con los restos del bosque, los que el afán del leñador ya ha despojado de lo mejor de su constitutivo. Vale sacar de entre los numerosísimos representantes el "encino" y el "ro-



Hojuelas terminales de una hoja de Danto (o Ratoncillo), Protaceae,
Roupala sp.

ble morado", ambos *Fagaceae* y congéneres de *Quercus*, el primero probablemente idéntico con *corrugata* Hook o *wesmaeli* Trelease, el último mostrando fuertes gambas al pie de su grueso tronco, los dos de pequeña hoja coriácea (el último carácter típico de la familia), su orilla poco ondulada, la bellota sumamente amarga, uno y otro utilizados como magnífica made-

ra de construcción, pero el roble estimado de calidad superior, por resistir mucho tiempo la descomposición, y por no dejarse minar tan fácilmente por los abundantes insectos xilófagos. Son ellas las maderas que más abundan, que, por parajes, casi por sí solas forman el soberbio bosque. Otros gigantes son: el "yos", *Euphorbiaceae*, *Sapium* sp., el "yas", el "campana"

(**Juglantaceae**, *Eugenia pterocarpia*), el "capulín", el ya antes nombrado "tintor", el "danto", "ratón" o "ratonci-llo", el "güiti limón" y el muy recio "cacique" (**Myrtaceae?**). De esos, el yos, el que al herirse suelta una "icche" blanca, cuya evaporación puede dar mareos al leñador, y que posee una hoja grande, parecida a la del mango, proporciona una madera blanca y liviana, que se usa mayormente en la confección de ataúdes. El yas —**Lauraceae**, *Persea schiedeana*— da pesadas tablas (no del todo buenas), pero ofrece sabrosas frutas muy apetecidas por el mono aullador, el cual, con fenomenal carácter de meteorólogo, desde las ramas más altas, con su voz tronadora, anuncia la lluvia. El campano, **Theaceae**, *Laplacea* sp., con hoja ancho-lanceolada y seniejaante a la del anterior, y el capulín son utilizados para tabla blanca, distinguiéndose el primero por su mal olor al quemarse. El pesado tintor es de madera colorada, muy buena para pisos u objetos cualesquiera, y tiene un robusto tronco recto; en situación favorable, está muy ramificado, y su agraciada corona es muy frondosa. El danto, **Proteaceae**, *Roupala* sp., con su madera roja da una leña apreciable y, además, sólidos timones de carretas, cabos de hacha y de martillo u otras herramientas, y, lo mismo, resistentes maderas de construcción, como vigas y gigantones, o lo que fuera; a veces, se ve mecerse graciosamente en los vientos su esbelto tronco variado-gris, liso y limpio, el que como a los 30 m lleva su pequeña copa escobiforme. En cuanto a su utilidad y empleo, el güiti limón y el recio cacique compiten con su predece-

sor, pero, mientras la madera del güiti es de tonos francamente amarillos y el tronco crudo muy desigual y acolchado por sus altísimas gambas, la madera del tronco normal del otro es más bien blanquilla.

Utilizáanse en muebles torneados, en sillas, por ejemplo, el duro, pesado y aromático "llorón" con su bonito jaspe negruzco, y en la ebanistería en general el rojizo-jaspeado "cipresillo" (**Taxaceae**, *Podocarpus* sp.) y el concoloro "cedro dulce" (**Meliaceae**, *Cedrella* sp.).

Entre los troncos ordinariamente de menor desarrollo, se halla el "huevo de burro" o "castaño", que es bastante escaso y sin mayor provecho, cuya abundante flor bonito-roja aparece en febrero (pero no cada año), y cuyo fruto —una castaña amarguísima, que inmadura y cae a principios del año— es apetecida por *Coelogenis paca tomes*, el común tepescuintle, el cual, a su vez, ofrece un muy sabroso y bienvenido asado para la mesa montañés. El "flor de dama" (**Verbenaceae**, *Citharexylum* sp.), suele usarse en cercas, y por su abundante hoja y su ligero crecimiento es aprovechado y muy recomendable como magnífico y muy lozano sombreador en los potreros de su región; su inflorescencia, la que tiene lugar en el mes de febrero, se divisa cual pringues anaranjados en las altas y lozanas copas amarillento-verdes de la planta crecida. Nada raros son el "recino" (**Styracaceae**, *Styrax* sp.), de hoja apiñada y semejante a la del fresno europeo, y el "mastate" (**Thymelaeaceae**, *Daphnopsis seibertii*) muy ramificado (si tuvo campo para extenderse), durante la relativa sequía



Flor de Dama, Verbenaceae, *Citharexylum* sp., ápice de una ramita fructífera.

regional haciéndose notar por su frondosidad y su fresco verdor, cuyas maderas blancas proveen de tablas suaves y se aprovechan en la manufactura de los fósforos del país, siendo la preferida la del mastate. El "San Juanillo" es propio para buenas basas, y el "ira rosa", Lauraceae, *Nectandra sanguinea*?, cuya hoja alcanza 20 cm de largo, y del que se cortan tablas de muy distinto uso, crece frecuentemente agrupado en 2, 3 ó 4 troncos bas-

tante juntos, cuyas ramas rectas y horizontales a poca altura prestan al puma un lugar de cómodo acecho, desde donde le es fácil echarse sobre el saño —uno de los *Suidae* silvestres—, sobre un tepescuintle u otra de sus acostumbradas presas. El "ira bofo", Lauraceae, *Nectandra* u *Ocotea* sp., abastece de ligeras tablas de tintes amarillos, el "aguacate", del conocido y preciado fruto imita con su sólida madera la del yas. El "lucuíco" (Ardi-

sia), duro y pesado, de hoja ancho-lanceolada de un buen tercio de vara de larga, presenta su madera en matices rojizo-castaños, pero es mayormente empleado en postes de cercas y en el empalado de cuevas resbaladizas y de sitios similares. El "quizarrá amarillo" (*Lauraceae*) lleva abundante follaje y rinde tablas bonito-jaspeadas; sus frutitas extremado-abundantes, que maduran en setiembre, son astringentes-dulces y sirven de sustento a las aves de la selva, a las diversas palomas principalmente. El "quizarrá barcino" es un descado material para el tallado de yugos y el armazón de carretas o de cualquier otro vehículo. El "quizarrá negro", *Lauraceae* que por sus propiedades semejantes a las del castaño, se usa y se debiera usar (al igual del "maría" —*Melastomaceae*—, como sombreador y que, por resistir la descomposición por el agua por más de treinta años, se emplea sobre todo en casos adecuados, como por ejemplo, en bastiones de puentes. El "quizarrá quina", un bien conocido árbol medicinal, ofrece tabloncillos muy cañificados para pisos. El aromático "caragua" (*Verbenaceae*) y el pesado "lengua de vaca" (este último, *Melastomaceae*, *Miconia laevigata*, de hoja colgante según el diseño), son, en cambio, de poca utilidad industrial, mientras el "jaúl" o "chancho", el que es de rápido crecimiento, de grado se emplea también como sombreador, y del "peine de mico" o "peinemico", según dice el lugareño, cuyo follaje es parecido (pero más ralo) al del yos, se sacan tablas bastante malas las que, muy influenciadas por el estado meteorológico, no sólo se van deformando pronto sino constantemente.

Entre el gran número de los restantes de mayor o menor lucro o interés, todavía vale un vistazo el muy ameno "chile" (en porte y hábito algo semejante al corriente oleandro de ornamentación en parques y jardines de casi el Mundo entero), con su rica inflorescencia blanco-nieve y sumamente aromática en su ambiente natural, pero penetrante e insoportable en cerrada habitación, y cuya corteza jugosa, al hachear el tronco, suele lanzar gotas cauterizantes al ojo del leñador, pero que forma buenas y hermosas cercas vivas. El "zorrillo", es portador de curiosas hojas, las que en el ángulo de sus venas secundarias muestran en el haz un abultamiento muy pronunciado y, detrás de la correspondiente concavidad del envés, una mota de lanosa fibra blanquecina. El "uruca" (*Meliaceae*, *Trichilia* sp.), muestra la hoja asimétrica, largo-ovoide y fuertemente coriácea, pulida y oscuro-verde en la cara superior, en la inferior mate y flavescente. El "piedrilla" tiene ramitas delgadas, muy flexibles y, consiguientemente, algo colgantes, y es, en desenvolvimiento libre, un adorno de su lugar. El "lorito" (*Mimoseae*, *Pithecolobium costarricense*) ostenta menudo y tupido follaje de hoja apiñada, cuyas pequeñas hojuelas son groseramente aserradas; como curiosidad especial, se hallan en el espacio entre ellas pterigios bilaterales, explayados, en triángulo, del pedúnculo de la hoja; es un árbol de mediano talle, que tiene más bien el aspecto de un arbusto gigantesco. El "coquito" suministra otra muy buena madera de construcción, por lo cual se acostumbra cortarla en las comunes re-



Chile, Magnoliaceae, *Drimys winteri*, ápice de una ramita fructífera a la izquierda, abajo, una flor muy aumentada.

glas de 1 por 2 ó 3, en las afañas de 2 por 4, y en los gigantones de 4 por 4 pulgadas de grosor, lo mismo que en tabloncillos excelentes para pisos. Desviándose en la espesura, es posible descubrir el "chilamate", cuya fruta es alimento rebuscado por el mono; pero ese vegetal es muy raro en las alturas de la región. El "candelillo", debido a su manera firme y compacta, se usa, asimismo como el llorón, en el tor-

neado de los más diversos objetos, mientras el "anonillo" aporta tablas de sólo mediocre calidad. El "papelillo", cuya madera blanca encuentra también empleo en las fosforeras, comparte así su utilidad con el "papaturo" el y el ya mencionado mastate, el cual, como ya entonces quedó dicho, siempre es el preferido. Y bajando a los 1.400 m, más o menos, en clima ya más caliente, entre muchos otros

sin mencionar, ya se destaca cual mójón el enorme secular "ira mangle", de la familia Lauraceae, del que se vale el maderero para el corte de tablas anchas de diferentísimo destino, y yendo monte más arriba, uno que otro de los citados está sustituido por formas propias de su altura específica.

Con el fin de facilitar el transporte en el terreno quebrado y en la espesura del bosque —pero también por pura rutina—, aquí, lo mismo que en todo el país, es norma tallar con hacha los troncos en forma cuadrangular, en las llamadas "tucas", que en un extremo se rebajan a pirámide ho-



Lengua de Vaca, Melastomaceae, *Miconia laevigata*.

radada transversalmente, por cuyo hueco se van encadenando con un timón atado al yugo.

Según su naturaleza, el diámetro de estas tucas oscila entre 10 y 30 pulgadas y —cuando es factible— su usual longitud se confina con cuatro varas. Como por sí sólo se entiende, ese trabajo se efectúa en el mismo lugar del derribo, y es un gusto ver la regularidad del acabado habitual.

De las maderas duras y pesadas, como lo son el roble, el tintor y otros ya mencionados, el nativo hace carbón de leña, dando el primero la calidad más estimada.

En parte, este carbón sirve en la misma cocina regional, pero una gran porción, yendo en dirección de la Capital,

se consume en los caseríos a lo largo de la carretera.

Desafortunadamente, la gran mayoría de los nombres vulgares dados, en comarcas alejadas, pero de un ambiente similar o apropiado y, consecuentemente, productor de formas emparentadas y conspecíficas, van cambiando, por lo cual (en uno que otro caso) pueden no estar de acuerdo con la voz científica. Sea por su curiosidad o su especial interés, en el texto siguiente— bien que veremos el bosque bajo otros aspectos— de vez en cuando está introducida la ilustración de alguna planta omitida en las líneas corrientes, siempre acompañada de los datos del caso.

(Continuará).



Armour Fertilizer Works, N. Y.

Por medio de sus representantes
Exclusivos para Costa Rica, ofrecen los famosos abonos

“BIG CROP”

(Para las grandes cosechas)

CAFE, CAÑA, TABACO,
etc.

Para toda clase de informes, fórmulas, precios, etc., dirijase a:

AGENCIAS UNIDAS, S. A.

Representantes

Teléfonos 2553 - 3731

Apartado 1324

INDISPENSABLE PARA USTED!



TIENE USTED YA LA SUYA?

El "Peso Toledo" peso oficial en el mundo entero

JOHN M. KEITH, S. A.

Agentes Exclusivos

Estudio sobre una Explotación Lechera intensiva en Costa Rica

Por el Ing. G. R. Esquivel

Generalidades

La finca La Mireya se encuentra situada en Mata de Plátano, distrito del Cantón de Goicoechea, en la Provincia de San José, ocupando actualmente una extensión total de once manzanas divididas en lotes de dimensiones variables y dedicado cada uno al cultivo de una diferente variedad de pasto. Su topografía puede definirse como mixta, pues la parte dedicada a cultivo de forrajeras presenta una ligera inclinación de este-sureste a oeste-noreste, en tanto que la ocupada por potrero y un pequeño lote de sorgo muestra una pequeña pendiente bastante marcada en la dirección sur a norte.

Su altitud aproximada puede calcularse en unos 1300 metros sobre el nivel del mar, con temperaturas que varían entre los 11 y los 30 grados centígrados, con un promedio de unos 20 grados centígrados. La distribución de temperatura no es pareja sino más elevada durante los meses de Marzo, Abril y Mayo y menor durante Noviembre, Diciembre y principios de Enero.

Las condiciones de precipitación son en todo semejantes a las que presenta la Meseta Central, pero debe hacerse notar que durante los meses de Febrero y Marzo principalmente, la cantidad de precipitación que se obtiene en esta zona es insuficiente para

mantener en buenas condiciones los cultivos forrajeros. Esto origina una situación inconveniente para el establecimiento de pastizales, que ha tratado de solventarse mediante el cultivo de variedades de pasto ricas y apropiadas para la zona, pero que sean en especial lo suficientemente resistentes a esas condiciones adversas como para permitir el establecimiento de un sistema de lechería en el que significan el complemento fundamental de una alimentación intensiva. — De las variedades existentes, entre las que se cuenta el Imperial (*Axonopus Scoparius*), el Sorgo (*Sorgus vulgare*), el Prodigioso (*Tripsacum latifolium*), el Honduras (*Ixophorus unicus*), y el Gigante (*Pennisetum Purpureum*) como pastos de corte, y la Pitilla (*Sporobromoides*), y el Gengibrillo (*Paspalum notatum*) como constituyentes de potreros, bien puede decirse que han rolobus indues), la Setilla (*Chaetium* sido el Sorgo (var. sorgo negro) los que han llegado a constituir la base de la alimentación verde, llegando a obtenerse de estos pastos un promedio de 31.19 toneladas por corte y por hectárea para el sorgo negro y de 21.19 toneladas para el imperial. Aún cuando el tamaño adquirido por estas variedades no es muy grande (0.60 metros como máximo para el Imperial), su florecimiento se produce muy

temprano pues las dificultades de irrigación se suman al verano prolongado.

Creo que, por la importancia que en este trabajo representa la alimentación verde como complemento fundamental de la lechería intensiva, es conveniente indicar en forma general el modo como su utilización podría afectar los métodos de explotación de esta hacienda. Sin lugar a dudas, el efecto directo que produce la época de corte sobre el valor nutritivo del pasto, especialmente sobre su contenido protéico, y el mayor tonelaje anual en que se traduce un más frecuente número de cortes son factores de una muy grande importancia en esta empresa por cuanto permiten obtener un alimento rico en proteína y cuyo valor comercial es bastante inferior al del concentrado. Siendo un principio de explotación intensiva el suministrar al animal de alta producción la cantidad suficiente de proteínas y nutrientes que esa producción demanda, tratando al mismo tiempo de mantener al menor nivel posible su costo de alimentación, todo empleo de pasto de buena calidad, alimento de alto valor nutritivo, podrá traducirse en una disminución del costo alimenticio total pues permitirá disminuir el costo de la alimentación concentrada en proporción al mayor valor nutritivo del pasto verde que la complementa.

Sistema de explotación

Raza y selección

Se ha dedicado esta hacienda a la explotación exclusiva del ganado Ayrshire, tendiendo a llevar al máximo

su producción y tratando por medio de rígidos sistemas de selección de obtener un tipo de ganado lo más semejante posible al considerado como característico e ideal. Algunas de las reglas implantadas en esta hacienda, tal por ejemplo el requisito mínimo de 6.000 libras de leche anuales, equivalen a lo exigido para la admisión en los registros avanzados en esta raza; este requisito anual representa una producción diaria de 16.6 libras (11.06 botellas) por animal, y debe advertirse que a partir de 1940 el hato completo se encuentra arriba de los requisitos del Registro Avanzado pues su promedio diario de producción por animal (estimado durante un año) se ha elevado de 18.07 libras diarias durante 1940 a 21.77 libras durante 1942. De un modo general puede decirse que el promedio anual de producción fluctúa en la actualidad entre 6.000 y 7.000 libras por animal, con un promedio general de 4% de grasa.

El hato de la hacienda "La Mireya" se inició en 1933 con buenas vacas lecheras de raza muy variada: todas ellas fueron cruzadas con toros Ayrshire de magnífico pedigree como el Strathglass Raleigh y el Valentino (Campeón nacional de las exposiciones de 1937 y 1941 e hijo de Strathglass Raleigh.) Actualmente cuenta la hacienda con el toro Duque, hijo de Champion Speculation 43783 Reg. y de la vaca Strathglass Grandes's Doris, el que se encuentra al frente de un lote de novillas y vacas de pura raza y de una buena cantidad de animales de 15/16, 7/8 y 3/4 de sangre Ayrshire.

Sistema de alimentación y cuido

Es mi parecer que un estudio de los factores que pudieran afectar el resultado económico del sistema intensivo de lechería no puede considerarse completo sin incluir una descripción superficial de los métodos conforme a los cuales se gobierna el hato en que fué realizado. Por tanto, me permito indicar los principales manejos que el Sr. Yglesias ha establecido en su hacienda.

El carácter intensivo estricto en esta finca permite únicamente el desarrollo de las hembras, excepción hecha de aquellos casos en que se obtiene un macho de mucha pureza de raza, que es entonces desarrollado con miras a obtener por él precio satisfactorio como reproductor. Se ha estimado, a diferencia de muchas lecherías que la base de un buen animal estriba tanto en sus cualidades hereditarias como en los métodos para su desarrollo y cuidado en la alimentación durante ese período, y este plan al parecer costoso ha sido desarrollado hasta lograr obtener a los dos años animales prontos a parir que han sido habilitados a una edad de 14 y 15 meses y cuyo costo es inferior al de cualquier animal cuidado corrientemente. Como el carácter de este trabajo trata especialmente del aspecto económico del concentrado en la alimentación de vacas lecheras de alta producción, no entraré en detalles acerca de la forma y sistema de cría de terneras que esta hacienda sigue, limitándome a indicar que la economía que por su medio se

ha obtenido, unida al magnífico desarrollo y condición del animal, hacen que deba ser considerado como complemento de vital importancia de los sistemas de cuido y alimentación a que será sometido el animal cuando se encuentre en lactacia.

Después de haber alcanzado su primer año de edad y hasta el momento de dar su primera cría, la novilla recibe diariamente además de cantidades liberales de pasto y ensilaje, tres libras de una mezcla concentrada cuyo análisis promedio es el siguiente:

Proteína digerible	23.43%
Nutrientes digeribles totales	..70.61%

Creo interesante indicar los distintos productos que entran en la composición de esta mezcla, advirtiendo sin embargo que su composición general queda sujeta a cambios más o menos frecuentes de acuerdo con la fluctuación de los precios a que dichos productos se cotizan en el mercado, cambios que se efectúan cuidando que los porcentajes generales de proteína y nutrientes digeribles de la mezcla sufran la menor variación posible.

Semilla de algodón	10.58%
Ajonjolí	10.58
Copra de coco	10.58
Maíz molido	21.46
Gluten de maíz	10.58
Harina de camarones	10.58
Afrecho de trigo	19.04
Miel	 4.76
Minerales (sal)	 2.11

Total.....99.97%

La cantidad de proteína que esta mezcla concentrada suministra es de 23.43%, con un porcentaje de nutrientes digeribles igual a 70.61%, pero debe recordarse que al complementar esta mezcla con ensilaje y pasto verde, alimentos de un elevado porcentaje de nutrientes digeribles, el porcentaje de proteínas que se obtiene en la relación balanceada disminuye hasta caer en los límites del standard alimenticio. En todo caso, aun cuando su porcentaje proteico parezca muy elevado, no debe de olvidarse que una mezcla elaborada en esta forma presenta ventajas muy apreciables; podría objetarse que un porcentaje alto de proteína significa un mayor costo de la mezcla, pero en este caso una aseveración así carece de fundamento por cuanto el precio de mercado de la mezcla, además de ser sumamente bajo, es también actualmente menor que su valor real.

Bien puede decirse que una mezcla con un porcentaje de proteína tan elevado como la anterior y con un precio actual de ¢ 0.13 la libra constituye un alimento sumamente barato, condición que se torna más apreciable si éste presenta un valor alimenticio elevado.

Es interesante hacer notar que el precio de esta mezcla permaneció estable durante los primeros cinco años con un valor de ¢ 0.105 libra, subiendo luego a ¢ 0.11 durante 1941 y mitad de 1942, y llegando a adquirir un precio actual de ¢ 0.134 libra.

Al entrar en lactancia, el animal recibe entonces la mezcla concentra-

da a razón de una libra por cada cuatro libras de producción, o sea, 0.25 libras de concentrado por libra de leche, acompañado siempre de suficiente pasto y ensilaje durante el verano.

Para fijar la cantidad de concentrado que se ha de suministrar al animal no es tomando en cuenta el porcentaje de grasa que muestra la leche, efectuándose tal determinación con base en un porcentaje promedio de 4% de grasa para el hato en conjunto; el dato de mayor importancia para el cálculo lo proporciona entonces la producción diaria del animal en ese momento.

Considerado por su simplicidad, este sistema de alimentación (que pudiera llamarse semi-individual), presenta la ventaja de su mucha facilidad de aplicación que lo hace ser recomendable para hatos de producción diaria muy constante, ya que en este caso la posibilidad de error en la cantidad de concentrado que debe darse al animal diariamente viene a quedar reducida al mínimo. Sin embargo, en aquellos hatos cuya variante diaria de producción es muy marcada, la posibilidad de error aumenta en forma proporcional a ella, siendo posible que disminuya o aumente la producción mientras queda fija la ración de concentrado.

Esa variabilidad es importante de tomar en cuenta si se estima que el valor del exceso de concentrado juega papel de importancia al influir como factor de pérdidas en la economía de la hacienda.

El ordeño de las vacas se efectúa

en esta hacienda dos veces al día, permaneciendo los animales en establo durante 14 horas, o sea, de 4 a. m. a 10 a. m. para el primer ordeño y de 1 a 5 p. m. para el segundo ordeño.

Durante este tiempo reciben sus raciones de ensilaje, pasto, miel y concentrado; estos alimentos son suministrados en la siguiente forma:

Ensilaje. — Aproximadamente 16 y 1/2 libras por cabeza inmediatamente después del primer ordeño.

Miel.—En cantidad suficiente; este es un alimento sumamente económico para alimentación de vacas de leche.

Concentrado.—En cantidad de una libra por cada cuatro de leche (0.25 lbs. por libra de leche).

Vástago.—Se suministra durante todo el año en proporción aproximada de un vástago diario por animal.

Pasto.—Está siendo colocado constantemente en las canoas.

Actualmente se rige **La Mireya** conforme a un plan que sostiene las vacas en producción durante un máximo de 305 días con 60 días de descanso o "sequia" (esto tiene naturalmente sus variaciones de acuerdo con los períodos de calor y la fecha del parto del animal). Para completar este ciclo es necesario que las vacas sean habilitadas aproximadamente a los dos y medio meses de iniciado el período de lactancia, para que el parto se produzca más o menos al año de comenzada la producción.



Agosto 8 de 1946.

Señor Ing^o

Mariano R. Montealegre

Director de la Revista

del Instituto de Defensa del Café

Ciudad.

Muy estimado señor:

Tengo el gusto de referirme a las publicaciones que en las entregas de Marzo, Abril y Junio del presente año ha venido realizando muy gentilmente la Revista del Instituto de Defensa del Café, dando a conocer el Estudio que sobre la Ganadería Lechera en su aspecto económico e intensivo, realizara el suscrito en la hacienda "La Mireya", propiedad del Ing^o don Bernardo R. Yglesias.

Considerando que los cálculos económicos correspondientes a las mezclas balanceadas que se indican en ese estudio están realizados con base en los precios que para los principales ingredientes alimenticios regían durante los años de 1941 y 1942, que presentan marcadas diferencias con los que actualmente rigen, y estimando que estas diferencias de precios que actualmente soportan las mezclas concentradas pueden hacer variar notablemente el resultado económico de dicho estudio, muy respetuosamente me permito solicitar al Sr. Director la gentileza de insertar en una de las próximas publicaciones una nota aclaratoria dejando constancia de que esos cálculos económicos fueron realizados con base en los precios que regían durante los citados años de 1941 y 1942.

Agradeciendo de antemano la buena intención que esta solicitud reciba de parte suya, me es muy grato repetirme de usted como siempre su muy atento y seguro servidor,

GUILLERMO R. ESQUIVEL,

Ing^o Agrónomo.

Campaña contra la langosta

EL USO DE MEDIOS DE TRANSPORTE Y DE CEBOS ENVENENADOS EN UNA CAMPAÑA CONTRA LA LANGOSTA.

Es bastante común que los empleados en una campaña contra la langosta tengan que organizarla sin experiencia previa, con escasa literatura, y sin contar con el consejo técnico necesario. Tal fué, por ejemplo, la experiencia de los que tuvieron a cargo una campaña en el paso de Mkomazi entre el Usambara Occidental y las montañas del Pare Meridional, en Tanganyika en mayo de 1944, cuando los saltones ya habían reventado, sin tener listo el equipo para combatirlos. Las notas siguientes, recogidas durante esa campaña pueden ser de interés para quien vaya a organizar una semejante, aunque las distintas campañas en África Oriental en los últimos años, han tenido cada una problemas peculiares en asuntos de trabajo, transporte, conducción de agua, mezcla de venenos, etc.

Aunque la campaña citada fué emprendida durante la peor parte de la estación lluviosa, que en muchas partes hacía inútil el uso de cebos, el paso citado es tan seco que aunque caiga un diluvio en las montañas cercanas o en la costa, una llovizna o neblina cual-

Por J. M. Swynnerton, M. C., B. A., Dip.
Agric (Cantab.) A. I. C. T. A. Agricultural
Officer, Tanganyika Territory
Cortesía del East African Agricultural
Journal. Trad. por Ing^o Jorge León.

quiera mantiene fresco el cebo durante el día. En efecto durante ciertos días la colocación del cebo sólo fué posible en las mañanas y en las tardes, debido a la sequedad y al calor.

Un buen servicio de transporte es de primera importancia en cualquier clase de lugar, por ejemplo, en una área de población muy dispersa, para llevar los peones y el veneno al lugar afectado, o en una área muy poblada, donde la gente tenga que moverse hacia áreas deshabitadas vecinas. Cuando las langostas se desarrollan en un lugar muy poblado, lo que por desgracia poco sucede, la mano de obra local es capaz de dominar la plaga, sin necesidad de usar transporte y casi ninguna supervisión europea. En la campaña citada, sin embargo, sólo unos pocos camiones fueron usados, y nunca se tuvo más de seis trabajando al mismo tiempo. Se ha dicho que después de los nazis, las langostas son los seres más dignos de destrucción, siempre que se protejan las cosechas si se quiere que a una campaña contra la langosta no la siga una contra el hambre. Es a menudo

posible organizar una campaña desde las zonas cultivadas hacia los montes, manteniendo así las cosechas fuera del alcance de las langostas. Algunos cultivos esparcidos tendrán que ser abandonados para proteger las zonas más intensamente cultivadas. En el norte de Tanganyika sucede que las langostas adultas cruzan la frontera desde Kenia, y ponen sus huevos cuando los cultivos que se han sembrado con las lluvias tienen unas pocas pulgadas de altura y están en buen desarrollo. Si las langostas depositan sus huevos en tierras cultivadas, es difícil prevenir un daño considerable a los cultivos. En una campaña en las tierras bajas de Rombo, en el Kilimajaro Oriental en diciembre de 1944, una manga de langosta depositó sus huevos en una extensión de tres a cuatro mil acres de frijoles bien desarrollados, y si la invasión fue bien combatida el resultado fue que la cosecha se perdió, debido más a las palizas que a los saltones.

Hay varias opiniones sobre la eficacia de los cebos envenenados. En la campaña de la zona del Kahe-Arusha-Chini del distrito de Moshí usando el mismo cebo que se preparó para Mkomazi, se opinó que el cebo tenía poco efecto en destruir las langostas. En Mkomazi unos tres mil quinientos sacos de cebo arsenical fueron regados y fueron suficientemente efectivos.

No se usaron lanza-llamas en esta campaña, aunque se cree que por el gasto de combustible no resultan económicos; sin embargo hubo ocasiones en que las langostas eran tan abundantes que un hombre provisto de uno de ellos habría podido fácilmente limpiar las zanja. En la destrucción se usaron

los métodos de aporrear, enzanjar y envenenar, durante varios días.

Plan de campaña.

Para darse cuenta de la situación antes de iniciar una campaña es esencial tener una información detallada de las áreas de desove y desarrollo de saltones. Un reconocimiento rápido para determinar la topografía, tipo de vegetación, áreas cultivadas, ríos, suampos, y posibilidades de quemar zacate, deben ser consideradas. Podría ser necesario abrir los caminos de acceso hacia áreas infestadas antes de que se desarrollen los huevos. Si esto se deja para más tarde, los trabajadores podrán encontrarse ocupados en otra clase de faenas. En el paso de Mkomazi las langostas que estaban situadas al norte de unos pantanos sólo podían ser combatidos con trabajadores que las aporrearan cruzando los suampos, puesto que no había tiempo para hacer un camino. El efecto de este trabajo fue el de lanzarlas hacia el este, a una área accesible a transporte y por lo consiguiente a los cebos envenenados, y algunas que se escaparon fueron destruidas de esta manera al final de la campaña cuando las mangas mayores habían sido terminadas.

Equipo:

Mientras se hace el estudio de las áreas infestadas, es también esencial recoger equipo, establecer un centro de operaciones y organizar la distribución de trabajo. Si se pudiera recoger el equipo dado en la lista siguiente, se tendría una buena base para comenzar la

campana, y las modificaciones vendrán a como lo exijan las necesidades locales.

(1). Transporte.

- 6 camiones de dos toneladas con sus conductos.
- 2 conductores extra para las noches o reemplazos.
- Petróleo.
- Reserva de petróleo para emergencia.
- 4 bicicletas para exploradores.

(2). Equipo para la destrucción de langosta.

Cebo envenenado en la cantidad necesaria.

- 4 estañones, de cuarenta y cuatro galones, abiertos en un extremo.
- 50 latas de gasolina para:
 - (a) Preparación de veneno.
 - (b) Contener agua para preparar veneno.
 - (c) Agua para lavarse.
 - (d) Agua para tomar.
- 12 palas para mezclar el cebo.
- 2 tazas de dos pintas cada una para agregar la miel.
- 1 Paquete de clavos de dos a tres pulgadas para los mangos de los tarros, etc.
- Bandas de zinc con pernos metálicos.
- Azadas y machetes.
- Lanzallamas para un hombre (si es posible).

(3) Antídotos para arsénico.

- 3 tarros de aceite vegetal.

- 12 barras de jabón.
- 1 botella de aceite de castor.
- 1 paquete de bicarbonato de soda.
- 1 botella de Cloruro de Hierro en solución del treinta por ciento.
- 1 galón de aceite de linaza.
- 1 botiquín de ayuda inmediata.

(4) Administrativo

- 10 toneladas de provisiones
- Medidas para provisiones
- Papelería para pago de jornales y compras locales.
- Papel, lápices, etc.
- Fórmulas telegráficas.
- Fórmulas de consignación para ferrocarriles.
- Mapas (los mejores).

Exploración

Harris (1) describe la vida de la langosta del desierto, más o menos así:

Huevo	15 días
Salón	45 días
Adulto	50 días
Total:	110 días

La importancia de obtener informes inmediatos de los depósitos de huevos, enviados por autoridades locales, haciendas o viajeros, así como de una organización exploradora permanente, debe ser recalcada. El plan de campaña, recolección de equipo y organización de trabajo deben ser completados antes de que revienten los huevos. La excavación organizada de los depósitos de huevos acostumbra a los trabajadores a una rutina y disciplina que serán necesarias en las semanas venideras. En el paso de Mkomazi, el equipo

pudo ser concentrado hasta una semana después de haber salido los saltones.

Los huevos de la langosta son depositados en bloques de cincuenta a ochenta huevos, sobre un espacio considerable y en distintos lugares, por cualquier manga. Donde los huevos queden cerca de áreas habitadas, se trazarán límites y se pondrá a la gente a destruirlos. Cada paquete de huevos destruido elimina de cincuenta a ochenta saltones de la campaña siguiente, y alarga el tiempo en quince días, lo que a veces es muy importante cuando es mucha la langosta.

La organización de una campaña contra la langosta depende de un adecuado servicio de inteligencia. Dos exploradores se deben enviar diariamente desde cada población para que informen sobre las mangas de langosta, su tamaño y dirección del movimiento. Si se encuentra una manga regular o grande en el monte es preferible tenerla en observación para atacarla cuando se mueva a un punto más accesible. Cada partida de regadores de cebo debe tener un explorador que vaya adelante, localizando las distintas mangas que se van a tratar. De esta manera no se pierde tiempo, y se puede planear la destrucción de las langostas de doce a veinticuatro horas en avance. Un reconocimiento eficiente evitará muchos atrasos. La colocación de cebos sólo se puede hacer en la vecindad de caminos pues los medios de transporte tendrán dificultad en partes de bosque o charrales. Por esta razón todos los caminos y veredas deberán ser patrullados regularmente, en bicicleta si es necesario, de manera que los saltones puedan ser cogidos cuando se acerquen a los caminos o los crucen. Esta clase de exploración no debe

ser confundida con aquellas patrullas destinadas a observar los movimientos más amplios de las mangas de chapulines y localizar las zonas de desove y nacimiento de saltones en áreas deshabitadas y sobre cuyos reportes se basarán los primeros pasos de la campaña.

Hábitos de los saltones.

"Los saltones tienen marcada tendencia gregaria y a congregarse en grupos grandes que están continuamente en movimiento. Al segundo o tercer día comienzan a manifestarse movimientos en masa. El tamaño de las mangas aumenta rápidamente debido al desarrollo de los saltones nuevos y la agregación de nuevas mangas".

"Después de la primer muda (tres o cuatro días) la voracidad de los saltones aumenta, y aún llegan a alimentarse con plantas tan duras como la cabuya y la sansevieria. El daño hecho por los saltones se reconoce desde el principio por ser local, y desde el comienzo de bastante seriedad, debido más al número que a la capacidad destructiva individual. Tienden a agruparse sobre las ramas exteriores de las plantas, donde descansan o se alimentan y sólo buscan la sombra cuando el sol es muy fuerte. Las mudas ocurren en las ramas y los tallos, a los que se pueden agarrar bien, y no en el suelo". (Harris) (1).

"Cuando los saltones están en muda no comen el cebo, pero se ha observado que sí lo hacen rápidamente después de la muda. Por lo consiguiente un buen tiempo para envenenar saltones es cuando un ochenta por ciento de ellos acaba de sufrir una muda. Generalmente tienden a quedarse en el

mismo lugar y el envenenamiento puede dar buen resultado. Cuando los saltones están en la primera, segunda y tercera fase de desarrollo pueden ser matados más fácilmente que cuando están más crecidos. Los saltones viejos tienen más movimientos y son más activos, y tienden a emigrar de la área envenenada con bastante rapidez. Es por consiguiente, esencial localizar las áreas de desove y matar los saltones inmediatamente después de que nacen".

(2).

Los métodos de destrucción adoptables contra los saltones dependen de las condiciones locales. Son los siguientes:

- (1). Cebos envenenados.
- (2). Uso de lanzallamas y aspersiones arsenicales.
- (3). Aporreo.
- (4). Uso de zinc en bandas para aporreo o entierro de los saltones.
- (5). Zanjeo para aporrear, enterrar o quemar saltones.
- (6). Quema de pastos y matorrales debidamente controlada.

Abastecimiento y preparación de cebos envenenados.

1. Abastecimiento.

El cebo usado en esta campaña fue preparado como una mezcla de cáscara de café, arseniato de soda y mieles de caña. Un estanón de cuarenta y cuatro galones de miel fue agregado adicionalmente por cada doscientos sacos de cebo para hacerlo más atractivo a los saltones y evitar un rápido secamiento al sol. El veneno se mantenía seco o húmedo y de eso dependía que

se le agregara agua y miel. El cebo debe almacenarse bajo techo durante los días lluviosos para evitar que el veneno sea lavado.

2. Preparación del cebo seco para uso en el campo.

Para más facilidad y eficiencia en la mezcla y preparación del cebo, el cebo seco deberá ser amontonado en el suelo, cinco sacos en cada montón, con dos peones para trabajar en cada montón. A cada montón de cinco sacos se le echaron gradualmente ocho galones de agua, y se mezcló cuidadosamente con palas. Luego se le agregó ocho pintas de miel disuelta en agua, y todo se mezcló cuidadosamente.

3. Preparación de cebo húmedo para uso en el campo.

Cuando el cebo estaba húmedo, sólo se le agregaron las ocho pintas de miel con agua a cada pila de cinco sacos. El cebo no debe estar muy húmedo, pues se puede perder el veneno. Un puñado de cebo apretado entre la mano debe botar unas pocas gotas de agua.

Se encontró que un depósito central para hacer la mezcla era preferible a llevar el cebo, agua y miel para mezclarlos en el campo. En este depósito se preparaba cebo suficiente para cada día de operaciones (200 a 300 sacos), bajo la supervisión de un instructor con dieciocho peones. Cuando la mezcla se había completado el cebo se echaba en sacos hasta la mitad para su fácil manejo y se colocaba en camiones. Si escurre agua en el piso del camión el cebo está demasiado húmedo.

Aunque el cebo no debe ser preparado con mucha anticipación, es bueno alistarlo en la tarde, para ser regado a la mañana siguiente.

Se deduce de lo dicho anteriormente que es importante localizar el depósito de mezcla en un sitio con agua, pero debe tenerse cuidado de evitar la contaminación del agua por el veneno, y por esa razón los recipientes para transportarla no deben tocar el cebo. Debe tenerse lista agua para comenzar el trabajo del día siguiente.

Todos los sacos vacíos deben ser chequeados cuando termine el trabajo diario.

Distribución del cebo.

El número de grupos para repartir el cebo depende de la distancia a que queda el depósito. Se observó que regando cebo en un radio de diez millas del depósito un camión podía mantener un grupo formado por un instructor y quince peones adecuadamente con 16 toneladas de cebo al día.

Un personal para trabajo eficiente deberá estar formado así:

Mezcladores: un jefe y 18 peones.

Regadores: 6 jefes y 90 peones.

Método de trabajo.

Para un buen resultado el trabajo de regar cebo deberá ser más activo en la mañana y la tarde, sin gran actividad al mediodía especialmente en los días soleados. El cebo no debe regarse en un solo lugar: cuando se trabaja frente a una manga de saltones los medios sacos deberán ser regados cada diez varas, pero pueden hacerse montones de sacos a mayores distancias; el cebo

puede distribuirse deshaciendo los montones o jalando los sacos. A veces pueden usarse latas de gasolina para regarlo. Antes de hacer la distribución de los sacos es conveniente estudiar las características de la manga y marcar los lugares donde el camión deberá dejar los sacos.

1. Saltones en descanso.

Uno de los métodos más efectivos para envenenar chapulines consiste en colocar el cebo debajo de las plantas en que suelen pasar la noche, puesto que generalmente en la mañana buscan ávidamente la comida.

2. Mangas pequeñas y medianas.

Es fácil tratar estas mangas cubriendo una franja de tierra de tres varas de ancho con cebo, en forma de una herradura en la dirección en que avanzan, de modo que los lados de la franja puedan cubrirlos si cambiasen de dirección. Cuando los saltones son grandes la faja de veneno deberá ser colocada a unas treinta varas al frente de ellos, pues si no la cabeza de la manga habrá pasado o torcerá el rumbo antes de que se haya distribuido el cebo.

3. Mangas grandes.

En esta campaña se trataron tres mangas grandes en esta forma.

(a) una de dos y media millas de largo avanzando en un frente de una milla de ancho, en un matorral tupido. Se la dejó avanzar por una semana hasta que salió a campo abierto, se le aplicó cebo y se detuvo su avance excavando una zanja de dos millas de largo una de cuyos extremos limitaba con un pantano;

(b) una de una milla de ancho por trescientas varas de fondo y de extraordinaria densidad, pues había cerca de doscientos saltones por pie cuadrado y no menos de ochocientos millones en la manga.

Al principio se habían mantenido comiendo zacate y maíz. Después de colocado el cebo se movieron hacia un río, se devolvieron y fueron de nuevo envenenados en un extensión de trescientas varas;

(c) una manga de cuatro millas de largo y cincuenta varas de ancho avanzaba a lo largo de un río. Su avance fue cortado con zanjas y se regó cebo abundantemente. Es conveniente dar la mayor atención a esta clase de mangas y observar las orillas de los ríos y pantanos para localizar las grandes concentraciones, de los que fueran inicialmente grupos pequeños de saltones.

4. Saltones jóvenes regados.

A veces es conveniente concentrar una banda dispersa, cuando van a descansar por la noche, conduciéndolos a todos hacia una área pequeña, y colocando cebo debajo de las plantas. (4).

5. Charrales tupidos.

En lugares tupidos los saltones siguen cualquier camino o vereda que encuentren. Se puede economizar mucho cebo limitándose a esos lugares, y como en estos casos las mangas son muy densas, las franjas con cebo deberán cubrir de quince a veinte varas en las veredas.

6. Pastos y cultivos.

Cuando los saltones se encuentran

en estos lugares, generalmente no caminan mucho, y un riego de cebo abundante deberá ser aplicado para atraerlos. Es conveniente cortar una franja de zacate frente a la dirección de avance para regar el cebo, o cortarles el zacate sobre el que viven para obligarlos a moverse.

7. Tiempo seco.

El cebo debe ser regado únicamente en las mañanas y las tardes, pues se seca rápidamente. Si es necesario regarlo a mediodía, deberá preferirse los lugares sombreados y se regará en mayor cantidad.

Cantidades de cebo.

El cebo no deberá gastarse mucho, pero la necesidad de aplicarlo rápidamente puede llevar a mayores gastos. Las fajas de cebo no deben tener menos de tres yardas de ancho y dos medios sacos serán suficientes para veinticinco yardas de largo, apenas cubriendo el suelo.

Observación de los resultados.

Los resultados del envenenamiento por cebos parecen ser desalentadores al principio. Los saltones raramente comienzan a morir antes de las veinticuatro horas, y a menudo mueren hasta las setenta y dos horas. Los insectos que mueren son difíciles de encontrar pues los cuerpos son devorados rápidamente por los otros saltones, y sólo aparecen los últimos a alguna distancia de donde estaba el cebo. A veces se observa que de seis a ocho días después de regado el veneno comienzan a morir algunos saltones, lo que se

ha llegado a atribuir a sus hábitos caníbales, pues han asimilado veneno de los saltones muertos.

Los saltones que se hayan escapado no deben envenenarse hasta después de cuarenta y ocho horas de haber regado el primer veneno. Debe observarse regularmente el efecto del cebo en las distintas mangas; a veces ocurre que saltones de una manga no tratada se mezclan con otros que han recibido cebo, y los resultados parecen ser más desalentadores de lo que en efecto son. Los saltones envenenados son perezosos y apretándolos expelen una gota de líquido oscuro o verdoso en lugar de las excreciones normales, y se notan signos de diarrea en las plantas en que viven. Las manchas amarillo brillantes de las patas se vuelven de color anaranjado, y el cuerpo toma un aspecto negro y mórbido.

Aunque la lluvia lava el veneno del cebo, la humedad o garúas finas contribuyen a mantenerlo húmedo. Se han visto saltones tratar y comer cebo seco, por el hábito de comer lo que encuentran; el rocío de la mañana parece refrescar el cebo una o dos horas durante muchos días después de haber sido regado, y se ha visto que mangas que han pasado después se detienen y lo comen.

Envenenamientos arsenicales.

En una campaña como esta se debe estar preparado para cualquier emergencia y tomar todas las precauciones contra envenenamientos arsenicales en las personas que manejan el cebo así como en los habitantes y ganado de la región.

1. Quemadas por arsénico.

Todas las personas que manejan el cebo deben ser advertidas de sus propiedades venenosas y de las precauciones que deben tomar. Las uñas de las manos deben ser recortadas lo más corto posible, y las manos deben ser cubiertas con una fina capa de aceite vegetal, especialmente entre los dedos y bajo las uñas. Cuando se termine un trabajo, todos los peones deberán lavarse cuidadosamente las manos con jabón bajo la vigilancia de alguno de los jefes. Es necesario a veces cambiar cada semana las cuadrillas por gente nueva, debido a que las manos se les inflaman, y cuando esto ocurriese se deberán lavar las manos en una solución de bicarbonato de soda, una cucharadita en tres pintas de agua (3).

2. Envenenamientos estomacales.

Cuando ocurran envenenamientos internos se seguirán estos tratamientos:

(a). El paciente deberá vomitar inmediatamente usando medios mecánicos o usando un emético como sal o mostaza en agua caliente seguido de dosis suficientes de aceite de castor, hasta que pueda conseguirse ayuda médica, o

(b). Una cucharadita de solución de cloruro de hierro disuelta en medio vaso de agua es tratada con bicarbonato de soda hasta que no se produzcan gases (se requerirá cerca de una cucharada). Un poco de soda en exceso se agregará y el líquido rojo y turbio se dará al paciente. La dosis debe ser repetida a cortos intervalos hasta que llegue el médico pero como el antídoto forma un compuesto insoluble con el

arsénico en el estómago es posible removerlo del estómago haciendo vomitar al paciente antes de que comience la absorción. (3).

3. Síntomas de envenenamiento.

Desmayos, depresión, náuseas y malestar con dolores intensos en la región del estómago. Estos síntomas pueden ser seguidos de deposiciones y ser acompañados de severos calambres en las piernas. Se siente a menudo apretazón en la garganta y ardor, acompañada de una sed intensa. El pulso es débil, frecuente e irregular. (3)

4. Envenenamiento de ganado.

La dosis de antídoto para el ganado puede ser hasta de un cuarto de pinta de solución al 30% de cloruro de hierro, diluida en tres o cuatro tantos de agua, seguida en pocos minutos por una y media a dos onzas de bicarbonato de soda en una pinta o más de agua. Este tratamiento deberá seguirse por media a tres cuartas de pinta de aceite de linaza. (3)

Métodos mecánicos de destrucción de saltones.

1. Aporreo.

Este método ha sido recientemente descrito por Collet. (5)

2. Zanjas.

Las zanjas son útiles para proteger cultivos y tratar mangas grandes de saltones y necesitan mucha mano de obra, especialmente si no se dispone de lanzallamas. En Mkomazi con una tarea diaria de diez yardas para mujeres y veinte para hombres, de zanja de media vara de hondo, fué excavada una cantidad considerable para proteger cosechas o para la destruc-

ción ulterior de saltones. Debe tomarse en cuenta que los lados de la zanja deben quedar verticales o recortados hacia adentro y la tierra lanzada al lado contrario de donde vienen los saltones. Estos deben ser destruidos cuando alcancen la zanja porque si no la atravesarán y seguirán adelante. Este trabajo es arduo, necesita vigilancia constante y deberá hacerse todo el tiempo hasta que la manga sea destruida. Si se contara con latas de zinc, estas deberán fijarse en el lado opuesto de donde vengan los saltones. Cuando haya pocos insectos estos pueden ser enterrados en la zanja, pero a veces puede suceder que ésta tenga que ser limpiada de nuevo para dar cabida a otros saltones. Estos usan moverse a lo largo del fondo de la zanja, y un hueco hondo hecho cada cincuenta varas podrá servir para capturar muchos de ellos. Es importante cuidar el fin de las zanjas, así como los pasos para vehículos en los caminos, pues los saltones acostumbran a trepar en estos lugares en gran número. A menos que se vigilen los peones tenderán más a espantar los saltones de las zanjas que a echarlos en ellas donde deben ser destruidos. Es inútil empujarlos hacia los ríos pues simplemente flotan y salen a la otra orilla agarrándose de las plantas que crecen en los bordes.

3. Láminas de zinc.

Este método depende de la cantidad de zinc de que se disponga, la cual nunca es grande. Si existe en abundancia puede ser utilizado en las zanjas como ya se dijo, pero mejor aún disponiendo cincuenta láminas (de cinco

pies de largo cada una) para cada cuarenta a sesenta aporreadores. En grupos pequeños el aporreo solo es suficiente, pero en mangas más grandes las láminas de zinc pueden disponerse en forma de V o en tres lados, con huecos hondos abiertos a intervalos, o preferentemente en las esquinas para que caigan los saltones. Cuando las láminas han sido colocadas, unos peones se encargan de abrir los huecos y otros de arrear los saltones hacia ellas. Cuando los huecos estén llenos se quitan las láminas y se cortan los lados de estos para evitar que los saltones suban. Los tacos para fijar las láminas deberán ser colocados en el lado exterior para que los saltones no se suban por ellos.

4. Otros métodos.

En la campaña de que se habla no se dispuso de lanzallamas ni de atomiza-

dores para arsénico, y no se presentó la oportunidad de hacer quemas.

Referencias:

- (1) Harris, W. V.—"Memorandum on the Desert Locust", Tanganika Entomological Pamphlets, N° 32.
- (2) "Use of Poison Bait against the Brown Locust", Union of South Africa Locust Destruction Circular N° 15 of 1938.
- (3) "Locust Bait; Instructions for Use", Kenya Department of Agriculture.
- (4) "Notes on Locust Destruction", Tanganika Agricultural Department Circular N° 211 of 1944.
- (5) Collett, R. W.—"Destruction of Locust by Beating", E. A. Agric. Journ., Vol. XI, N° 1, p. 35.

Traducido de The East African Agricultural Journal, Vol. XI, N° 4, Abril de 1946.



El cuidado de las Orquídeas

(Traducción y compendio del libro "Orchidées", par Constantine, por Myriam Francis .

Dedicado a Margarita de Macaya, Presidenta del Garden Club de Costa Rica).

Cada día aumenta más el entusiasmo por el cultivo de las orquídeas, por lo que nos parece oportuno poner al alcance de las personas aficionadas algunos conceptos que hemos extractado y traducido del magnífico libro de Constantine titulado "Orchidées".

"Hay varias cosas que es necesario tener en cuenta para el cultivo y cuidado de las orquídeas, como la humedad, riego, aireación, abonos, trasplante, plagas, etc.

La luz y la sombra es algo muy importante, pues ciertas orquídeas, como las del grupo de las *Huntleyas* no soportan casi la luz y viven en los troncos de los árboles de los bosques más tupidos. Otras especies, en cambio, como la *Vanda teres*, exigen mucha luz. Un cierto número de plantas, como la *Chysis* y algunos *Cypripedium* habitan regiones en las que la humedad se condensa en forma de un vapor opaco que intercepta los rayos solares. Otras necesitan siempre una claridad mediana, como por ejemplo el *Oncidium ampliatum*. Las *Catleas* —entre las que figuran nuestras guarías comunes y la guaría de Turrialba—, las *laelias* y las *trichopilias* necesitan sol directo durante el tiempo cálido —enero a abril— pero en tiempo de crecimiento necesi-

tan al contrario, sombra, bien de ramas, bien de techumbre de caña brava.

Las orquídeas necesitan aire renovado, de modo que en los países en donde se las tiene en invernaderos de vidrio es necesario que se cuide este detalle. La humedad sí debe tenerse muy en cuenta, y es bueno tener cerca de las plantas algún recipiente lleno de agua, o bien, un pequeño estanque. Al decir humedad no nos estamos refiriendo al riego, sino a la humedad del ambiente. Es bueno en todo caso mojar las paredes, las ramas de los árboles cercanos, o tener, como ya dijimos, un recipiente con agua, para que esté húmedo el aire.

Las orquídeas se cultivan en troncos o en macetas. Para esto último es necesario tener en cuenta que necesitan un buen drenaje para que el agua corra y no se estanque, pues las raíces corren riesgo de pudrirse. En el fondo de la maceta se pondrán trozos de carbón vegetal, luego una capa de tierra fibrosa y después algún vegetal en descomposición —tronco, corteza u hojas, que es de lo que se nutren las orquídeas, ya que no son "parásitas" que viven de la savia de otras plantas, sino que ellas mismas se nutren. Es bueno el poró podrido, el helecho arborescente y la ma-

dera de tronco de palmera. Debe renovarse el contenido de la maceta por lo menos una vez al año, ya que en ese tiempo la orquídea ha tomado todo el contenido de alimento de la maceta, y lo mismo sucede con las que se siembran directamente en troncos.

Para el trasplante ha de esperarse el fin de reposo de la planta. Las orquídeas en general entran en un período de reposo inmediatamente después de la floración, aunque algunas reposan antes de florecer. En ese tiempo no es bueno regarlas ni tocarlas para nada; cuando empiezan a nacer los pseudobulbos —especie de tallos— es cuando se pueden trasplantar, porque ha terminado el reposo y empieza el crecimiento. Para ello hay que sumergirlas durante unas dos horas en agua no muy fría, y sacarlas con todo cuidado para no maltratarles las raíces. Una vez sembradas de nuevo, no se deben regar por lo menos en ocho días. Las orquídeas deben regarse solamente con agua de lluvia, una o dos veces por semana; pero, repetimos, durante el reposo, que en algunas dura dos o tres semanas y en las guairas hasta tres meses después de la floración, no deben regarse en absoluto.

Las orquídeas necesitan abono. El mejor es el estiércol de vaca, diluido

en agua y colado, puesto directamente en las raíces. Este abono se pone durante algún tiempo, una vez a la semana. Además, es bueno poner en el invernadero o cerca de las macetas, en parte alta, algunos pedazos de carbonato de amoníaco, para que las flores sean de buen color, y las plantas más grandes; es una especie de abono de la atmósfera.

Los insectos persiguen mucho a las orquídeas. Hay varios métodos de destruirlos, pero nos abstenemos de traducir los métodos que sugiere el autor por ser ya todos anticuados ya que el DDT resulta en extremo eficaz y simple de usar. Es bueno también una cura de tabaco, echando agua de venas de tabaco en las raíces y limpiando las hojas con un algodón mojado en esa agua. También es eficaz quemar venas de tabaco en un brasero, dejando luego cerrado el invernadero durante unas dos horas. Contra las hormigas, lo primero es desviarlas de las plantas poniendo una lata con miel; esto, mientras se destruyen los hormigueros.

No hay que olvidar que el agua de lluvia es lo mejor para regar las orquídeas, en vez de agua de cañería que contiene sustancias nocivas para tan delicadas plantas.

El Problema Forestal en Colombia

Por Justo Díaz Rodríguez

Ingeniero Agrónomo, Jefe de la Sección de
le Sección de Bosques del Ministerio de la
Economía Nacional

Porque el Gobierno viene empeñado en una labor progresiva de educación en favor del árbol, de defensa de los bosques y montes para que no sean destruidos irracionalmente, para que los productos forestales se aprovechen en forma conveniente; porque las buenas maderas para construcción y ebanistería se encarecen y alejan de los centros de consumo; porque los veranos son más frecuentes y prolongados; porque escasea el agua para los acueductos; porque fallan los aforos para obras de riego, embalses, etc., van calando en la conciencia del país aquellos postulados, verdades axiomáticas en otras partes, de que es un crimen destruir bosques que han necesitado centurias para formarse, y que no hay derecho a empobrecer el suelo, a agotar las riquezas naturales porque son bienes que pertenecen no sólo a las generaciones presentes sino que son patrimonio para el goce indefinido de las venideras.

Decía el actual Director del Instituto de Ciencias Naturales, doctor Dugand, que el área devastada de Colombia se ensanchaba cada día bajo la calamidad vandálica del hacha y del fuego, y ello es verdad porque la sola extensión territorial de los Departamentos que ha sido desforestada, empobreciendo los suelos restantes y

sin beneficio para la riqueza pública, sobrepasa de doce y medio millones de hectáreas (12.500.000 hts.), que hoy es necesario repoblar para defender la economía nacional, como lo es también contener la destrucción de los bosques restantes, sobre todo los de la Zona Forestal Protectora, que no son otra cosa que defensas naturales de la regularidad de los cursos del agua, y protección contra la erosión de los suelos.

Pero la reforestación no es sólo la siembra y cultivo de árboles, a un costo de cincuenta (\$ 50.00) a cien... (\$100.00) pesos por hectárea, según las condiciones del terreno, sino que implica estudio de suelos, especies, corrección de torrentes, etc., a fin de formar masas arbóreas homogéneas, que puedan en el futuro aprovecharse, ser fuente de riqueza, sin perjudicar el fin inmediato de defensa de aguas y suelos.

Así como la reforestación requiere un numeroso personal de expertos en diversos ramos, para poder enfocarla y afrontarla en toda su complejidad y magnitud, también se necesita para abocar otro aspecto del problema, o sea la explotación racional de la riqueza forestal del país.

Para resolver esta otra faz es necesario dar normas técnicas no sólo

para las maderas sino para cada producto; y para fomentar el aprovechamiento de los bosques es indispensable el inventario de los diversos frutos susceptibles de aprovechamiento o que son objeto de demanda; es imprescindible conocer la densidad forestal de cada uno, ciclos de desarrollo, formas de reproducción, facilidades o dificultades de la explotación por transportes, personal de obreros, capital necesario, mercados y muchos factores más.

De diversos factores de la opinión pública surgen voces que piden del Gobierno medidas urgentes para conjurar las consecuencias desastrosas de la tala inmisericorde, y hay razón en este clamor, porque así como es verdad que el árbol precede a la civilización, también lo es que su extinción es el signo más elocuente de que ésta perece.

Unos piensan que basta sembrar y sembrar árboles; otros opinan que es suficiente dictar medidas drásticas que impidan de un tajo la destrucción de los bosques; pero así como no se deben sembrar a topa tolondra, sino previos estudios, para que a más de cumplir sus funciones protectoras, sean fuente futura de producción, tampoco se puede impedir el aprovechamiento de los bosque, porque éstos en ningún caso son riqueza muerta; todo lo contrario, representan un capital, tanto mejor cuanto mejor se explote.

Si la solución del problema forestal en los dos aspectos de reforestación y explotación es no sólo bastante compleja sino costosa, sí requiere además de estudios y trabajos diver-

sos, numeroso personal especializado en varias ciencias, lo propio ocurre en su tercer aspecto, conservación de lo existente, sobre todo de los montes situados en los terrenos de la Zona Forestal Protectora, para defensa de aguas y suelos.

Aquí también han de considerarse múltiples factores que han influido e influyen poderosamente en la destrucción irracional de los bosques. Hubo una época en que el desarrollo del país impuso la tala para levantar poblaciones hoy florecientes, para transformar tierras montañosas en prósperas dehesas y en ricas tierras de labranza, y surgió la mística destructora del hacha, que a más de factor de progreso, fué distintivo de hombría de quienes se dedicaban a tan ruda labor.

Mas esta destrucción sobrepasó todos los límites y es así como las enormes extensiones que hoy se deben reforestar, muestran en su desnudez que no todas las tierras montañosas son aptas para labores agropecuarias, que los terrenos de fuerte pendiente, privados de los bosques, sus defensas naturales, apenas dan unas pocas cosechas y luego son víctimas de la erosión. Por eso es menester enseñar al agricultor a conservar los bosques en defensa de la fertilidad de sus tierras, tarea que no es fácil porque el campesino, el humilde labriego, sólo ha aprendido, a través de generaciones y generaciones, que la destrucción del monte es un trabajo honrado, es una ocupación lícita que beneficia la economía y crea riqueza, sin que la rutina y el instinto, única ciencia que posee le permitan conocer la aptitud de las tierras para los cultivos, la selección de éstos, los

nuevos métodos para mejorarlas, ni mucho menos los males que causa con las talas.

Otro factor que ha contribuido y contribuye a la destrucción de los bosques, no es, como dicen algunos, falla de la legislación o existencia de leyes que hayan fomentado la destrucción, es que entre nosotros se ha cumplido un hecho de universal ocurrencia: el bosque paga las consecuencias de una mala distribución de la tierra. El campesino que no tiene tierra para laborar, el labriego con jornales insuficientes, el hombre del campo a quien su trabajo le es insuficiente para atender siquiera las necesidades primarias, busca el bosque para que le dé sustento y le permita hallar tierra donde radicarse, porque por una ley de todos conocida el hombre busca la línea de menor resistencia y así como en el monte encuentra los menores obstáculos para su radicación, también por esa misma ley no se dedicaría a tan ruda labor si hallara trabajo remunerador o tierra labrantía donde radicarse en condiciones menos penosas. De suerte que al par de las medidas de educación preventivas y punitivas para evitar la destrucción, es necesario buscar fórmulas que permitan la radicación de esas gentes en condiciones que les ofrezcan siquiera perspectivas de independencia económica; y ocurre preguntar: cuáles serían las consecuencias si drásticamente y ciegamente se prohibiera la labor destructora y esa gran masa de gentes ocupada en ella quedara cesante, sin en qué emplear sus energías ni dónde conseguir el escaso sustento que hoy tiene?

Otro factor y es uno de los que ha contribuido eficazmente a la destrucción de los bosques y arbolados es el del combustible. Las gentes del campo y las clases pobres del país no tienen otro que no sea la leña y el carbón vegetal. Hasta ellos no llega el beneficio de la fuerza eléctrica, de los gases, ni siquiera del carbón mineral.

Cuáles serían las consecuencias de orden económico y social el día en que sin otro combustible se les privara del único de que disponen?

Es, pues, necesaria la previa solución de esta cuestión, o bien con el cultivo y aprovechamiento de especies de escaso valor industrial o con el suministro de fuerza eléctrica, petróleo o carbón mineral en condiciones más halagüeñas.

Como se ve el problema forestal contemplado por los solos tres aspectos enunciados, es de una grave complejidad, requiere no solo estudios y medidas de diverso orden, sino cuantiosas erogaciones que el tesoro de la Nación no está en capacidad de hacer, y por ello es indispensable una labor conjunta de la Nación, Departamentos, Municipios, Entidades públicas, privadas y particulares, para ir avanzando en la solución de este problema, que de no afrontarse como afortunadamente ya lo está viendo llevará al país a consecuencias ruinosas por el empobrecimiento de los suelos, por la alteración e inseguridad en el régimen de los cursos de agua, por la falta de provisión de ella para las necesidades de la industria y de los acueductos, por la destrucción de materias primas valiosas, por

la utilización de maderas inadecuadas y en fin por múltiples aspectos que sería prolijo enumerar.

A la tradición inveterada, a la falta de enseñanza agrícola, a la mala interpretación de las leyes, a la deficiente organización del trabajo campesino, a la inadecuada distribución de la tierra, a la ninguna preocupación por dotar al Estado de los servicios indispensables para resolver el problema forestal, a la carencia absoluta de vigilancia rural, debe agregarse una concepción egoísta en virtud de la cual el hombre destruye como amo absoluto e imprevisible, en perjuicio de la economía general, los bosques de su propiedad, es decir su propio patrimonio.

Y si esto hace con los bienes suyos en tratándose de los montes públicos de propiedad del Estado, ya no hay ningún reato, se destruyen, se arrasan sin reflexión, sin consideración, precisamente porque son del Estado, porque se cree, se tiene la arraigada convicción de un derecho ilimitado sobre los bienes que forman parte del patrimonio de la Nación y se entiende que se pueden gozar arbitrariamente,

cuando precisamente por ello, por pertenecer a todos, los presentes y los que han de seguir, deben conservarse, usarse, usufructuarse, con medida para no dejar en el mañana un suelo privado de riquezas, infecundo, que con la esterilidad de su desolado paisaje muestre a la posteridad la loca imprevisión de quienes los precedieron.

Imposible presentar en un escrito el problema forestal en toda su magnitud y consecuencias, pero sin embargo basta saber que ya afortunadamente el Gobierno ha iniciado la ardua tarea de resolverlo, que los quince criaderos que ha organizado han distribuido gratuitamente doscientos cuarenta mil setecientos veintiún... (240.721) árboles y día a día aumentan los pedidos, que ya los Departamentos y Municipios han organizado otros 43 viveros, que ya hay un clamor público porque se tomen medidas, todo lo enérgicas posibles, que ya el país comienza a comprender la importancia que para su economía tienen los arbolados, que ya en fin se está creando una conciencia forestal.

Bosquejo Geo edafológico de Costa Rica y el Instituto Interamericano de Ciencias Agrícolas

Ing^o Alberto Sáenz

Prof. Agr de la Universidad de Costa Rica.

Por el S. y por el O. de El General, los suelos se han desarrollado sobre afloramientos rocosos sedimentarios. Sus suelos arcillosos pesados, mostrando a veces tintes blancos y morados, los derivados de rocas arcillosas (como los del Alto del Pacuar). En general, son suelos ricos, casi los mejores de toda la zona — junto con los desarrollados sobre los depósitos aluvionales—, puesto que por sus caracteres específicos hay por parte de su mayor contenido coloidal algo más de retención de las sales, y menor erodabilidad potencial, marcadamente en aquellas localidades, en las que la presencia de pequeñas cantidades de carbonato de calcio aunada a una ligera arenosidad de la roca da una mayor ventaja sobre los otros, evitándose un excesivo lavado por filtración, así como que el calcio evita el espesamiento de las micelas y sus consecuencias.

De la región central o región de terrazas y su condición porosa, es notable el lavado de solubles (calcio y potasio) en el invierno—con los playones actuando como un drenaje permanente—y una gran concentración de óxidos de hierro y aluminio—, con exclusión casi total de óxido de sílice—en el verano, caracteriza a los suelos de esta sección por ser laterí-

cos, con un grado de laterización muy avanzado en su totalidad y de muy baja fertilidad, con excepción de la región de Palmares, debido a que la sedimentación aluvional es menos profunda y, consecuentemente, la roca subyacente (sedimentaria) está casi aflorando.

La sedimentación reciente y actual de un limo rico en compuestos feldespáticos, cubre la superficie del área central del valle del río General, originando suelos arenosos y de alta fertilidad. Posiblemente, a causa de esta sedimentación limosa de los ríos de la región, se origina la popular y fantástica fertilidad, que se atribuye a todo el valle de El General.

Hacia las estribaciones de la cordillera de Talamanca, así como de las partes altas—aún en estado virgen—, tenemos suelos rojos y amarillos (tipo lateríticos) con subsuelos arcillosos de corta fertilidad, mientras que los desarrollados en los hondos valles se conceptúan ricos, mostrando afloramientos dioríticos y efusiones lávicas.

Costa Rica, debido a las fluctuaciones de lluvia, a su vegetación, su relieve occidental y a las variaciones de edad de los suelos y de la composición química de las rocas, tiene un número de tipos de suelos relativamente grande, proporcionalmente al área del país, quizás más de 400.

Geológicamente, el complejo montañoso es de origen volcánico, y las regiones de las llanuras a ambos lados del sistema montañoso, de origen sedimentario. Las principales rocas formadoras de suelos incluyen varios tipos de calizas del terciario y del cretácico, ciertos tipos lávicos andesíticos y tobáceos; así como dioríticos, areniscas, tipos serpentinosos, conglomerados varios, etc., materiales todos éstos, que, meteorizados, han originado los suelos, cuyos materiales se encuentran cerca de las laderas o bien han sido trasladados y mezclados con otros y depositados en formaciones aluviales o de terrazas.

Las variaciones climáticas fluctúan entre aquellas condiciones netamente tropicales frías y húmedas de las altas montañas, hasta las regiones cálidas desérticas; originando esto, como es natural, multitud de tipos de suelos a muy cortas distancias entre sí.

En el presente, la vegetación tipo es la xerofítica para las secciones áridas del país, hasta aquella típica de las regiones húmedas. El clima es tropical, uniforme y oceánico. Por estas razones, Costa Rica presenta posibilidades muy amplias para el estudio de la morfología y génesis del suelo, siendo por lo tanto factible encontrar representantes típicos de los más importantes grupos Zonales, Intrazonales y Azonales, entre las varias series de Costa Rica y asociadas directamente con las diferentes regiones de precipitación (Roberts, 15).

Comenzando por los suelos Rojos Desérticos a lo largo de la sección más árida W. S. W. y N. O. de la

costa del Pacífico hacia el interior del país hasta la región del S. y S. O. de la provincia de San José, los suelos se desarrollan con el aumento de la precipitación poco más o menos en la forma siguiente:

Rojizo - pardo, Rojizo - castaño, Chermozen, Rojizo de Pradera, Podzólicos, pardo grisáceos y Podzólicos rojos y amarillos, Lateríticos pardo rojizos y pardo amarillentos y por último las verdaderas lateritas.

Tipos representativos del grupo Intrazonal como los Solonchak, Wiesenboden, Half-Bog, Renzinas y Planosols, se encuentran en varias regiones del país; así también algunos tipos del grupo Azonal, tales como los aluviales, los Litosoles y los Arenosos.

De los intrazonales, los Solonetz se encuentran en la región árida, y los Ground water Pedzols, junto con los Laterias (Ground water Laterite), se encuentran en la sección húmeda de la sección del Atlántico, y de aquí hacia el extremo N. E. y O. S. O. del país.

Los suelos de las partes altas de la Meseta Central ocupan una extensión apreciable y muestran grandes variaciones en sus características, yendo desde el negro hasta casi el blanco; de ricos a pobres, de ácidos a casi alcalinos; de loams fino-arenosos hasta arcillosos pesados, y de profundos a poco profundos, y de viejos a jóvenes; dependiendo por lo tanto la explotación agrícola y ganadera en mucho de la profundidad del material y que aún cuando derivados de rocas ígneas y volcánicas, que se meteorizan rápidamente en climas cálidos y húmedos originando suelos altos en arcilla, permeables, y bajos en silt y a-

renas, —son altos en óxidos de aluminio y hierro y bajos en óxido de sílice.

El suelo superficial es ácido y friable; mientras que el subsuelo es pesado, pero permeable y en general ácido. Se drenan fácilmente. La profundidad del suelo y la del substrato dependen enteramente de la precipitación media anual y de la pendiente, por lo que se reconocen las tres facies adaptables según su profundidad, en profundos, medianos y poco profundos.

Los profundos se desarrollan sobre materiales ígneos y volcánicos de textura fina y meteorizados en condiciones húmedo-cálidas, originando suelos altos en arcillas y bajos en silt y arena.

Los medianos se localizan en las secciones más laderas de las regiones húmedas y semi-húmedas sobre materiales calizos y arcillas terciarias, casi como sobre rocas volcánicas e ígneas (de un cuarenta a un sesenta por ciento de las cosechas de subsistencia crecen bien en estos suelos).

Los suelos poco profundos muestran grandes variaciones en su profundidad, pedregosidad y relieve, por lo que los zacates llegan a ocupar hasta un sesenta por ciento de ellos y de un diez a un quince por ciento lo ocupan arbustos y malezas varias, mientras que es muy bajo el porcentaje que se utiliza con cultivos (un diez por ciento) por la sección del W., del N. W. y del W. S. W. de la Meseta Central.

Los suelos de la parte media de la zona alta con algunas excepciones son negros, semi-pegajosos y con una superficie plástica algo arcillosa, pero

con un subsuelo arcilloso profundo. Son muy retentivos de la humedad y a veces algo difíciles de cultivar. Son de inclinación moderada, altos proporcionalmente en materia orgánica y se adaptan bien a cultivos como el café y la caña de azúcar (cerca de un setenta y cinco a un ochenta y cinco por ciento del área cultivada en las secciones de Turrialba, San Pedro de Poás y Grecia con caña de azúcar; así como el café y el maíz por la sección occidental de la Meseta Central especialmente, se hallan cultivados en este tipo de suelo).

Los suelos de terraza y de abanico aluvionales están muy relacionados con aquellos de las llanuras costeras y aluvionales de ríos; son suelos desarrollados por materiales transportados de las partes altas y se clasifican en medianos, friables y compactos.

Los primeros se desarrollan en las regiones áridas y semi-áridas y se utilizan bien en el cultivo de los zacates y del tabaco. Los segundos se originan de materiales transportados de origen calcáreo, turboso o pizarroso en regiones áridas o semi-áridas. Los subsuelos son compactos y duros. Se pueden utilizar en la siembra de caña de azúcar o de zacates.

Los suelos de las llanuras costeras tienen perfiles más desarrollados que los tipos anteriores, dependiendo su explotación agrícola de la textura y de lo compacto del subsuelo. Se clasifican en compactos, friables, muy friables y en sueltos.

Los primeros tienen un subsuelo muy duro y la superficie es plástica y dura. Los friables son de textura pesada, neutros, o ácidos, planos, de poca pendien-

te. Generalmente son de origen calcáreo (zonas del Pacífico y del Atlántico).

Los muy friables son de textura arenosa, derivados de calcáreos. El subsuelo es menos pesado. Son permeables y sueltos y se adaptan a varios cultivos. Los últimos son muy poco productivos debido a su textura gruesa y a la facilidad con que se pierden en ellos por lavados los solubles debido a la combinación de la mayor precipitación y a su naturaleza ácida, y a lo bajo de la materia orgánica y su porosidad, por lo que se adaptan bien al cultivo de las palmáceas y de los zacates.

Los suelos de las llanuras aluvionales de ríos incluye los tipos de gran drenaje natural y los de drenaje pobre.

En el primer grupo el agua no permanece en o sobre la superficie, por mucho tiempo. Debido a lo ligero de su subsuelo pesado una gran proporción del agua de percolación es retenida y aprovechada por cultivos como la caña de azúcar. Son casi planos en su gran mayoría y por sus características generales se adaptan a la mecanización moderna de cualquier tipo.

Los clasificados como de pobre drenaje ocurren tanto en las zonas lluviosas como en las áridas y semi-áridas del país, siendo los de estas dos últimas zonas más productivos que los otros cuando los irrigan probablemente a un mayor contenido de bases.

Finalmente tenemos a los suelos tipos de las llanuras costeras, los que morfológicamente pueden agruparse en tres grupos, a saber: en los bien dre-

nados, en los suelos minerales pobres e imperfectamente drenados, y en los orgánicos de drenaje pobre.

Prácticamente todos ellos tienen un drenaje pobre por lo que se adaptan bien al cultivo de los zacates y con especialidad en aquellos resistentes a las sales.

Los primeros son friables, bien drenados, de baja fertilidad, arenosos, profundos, y de una coloración que va del gris al pardo. Algunos de ellos son derivados de las series calizas del Atlántico, mientras que otros por la región del Pacífico son tipo duna.

Los segundos son bastante planos y pueden estar bajo agua gran parte del año. Los desarrollados en las zonas áridas son calcáreos y a veces contienen cantidades altas de sales.

La gran mayoría son los más arcillosos sílicos y con gran capacidad retentiva de agua y difíciles de trabajar. Los desarrollados en zonas húmedas son áridos. En general la productividad dependerá de un buen drenaje. Entre los orgánicos de drenaje pobre se incluyen algunos tipos turbosos y "barrosos" bastante deficientes en tesis general. Su importancia está bastante limitada por hoy en nuestro país.

Algunos datos geológicos y edafológicos del valle del río Reventazón

Sobre el valle del río Reventazón se encuentra la mejor exposición de rocas sedimentarias del medio Este de Costa Rica. Fuera de las márgenes del Reventazón la exposición rocosa es más difícil de determinar porque los aluviones de abanico al Este de las

montañas cubren todas las exposiciones rocosas viejas así como los valles atrás de estos abanicos aluvionales, lo que dificulta mucho su estudio.

Al W. de Turrialba, en el interior del valle del mismo nombre, las condiciones son algo diferentes y ya se encuentran muy buenas exposiciones.

El fuerte volcanismo de Costa Rica hace que la estratigrafía aquí se dificulte demasiado por las fuertes intrusiones de lava, pues grandes corrientes de ella ocurrieron en el Pleistoceno y gran parte de los sedimentos del Plioceno se encuentran cubiertos por estas lavas en grandes extensiones. Estos sedimentos se asientan sobre basaltos muy viejos.

La facie sedimentaria se encuentra muy imperfecta, esparcida y metamorfoseada, tanto que se hace difícil muchas veces el poder determinar cuál lado del pliegue es el superior o dónde se halla la correspondencia entre ellos, mientras que a muy poca distancia los estratos no están metamorfoseados y su grado de penetración e inclinación es muy pequeño.

Mac Donald (3) determinó la costa Atlántica como constituida por seis series sedimentarias bien distintas en su carácter y edad que son: el Aluvio, la caliza pliocena, la serie de conglomerado, la de areniscas, la de los esquistos (margas) la caliza y finalmente las rocas ígneas.

Branson (17) describió la región como formada por abanicos aluviales desde el Caribe por la línea de contorno de los 200 metros hasta la de los 400 metros por el E. y al N. del valle del río Reventazón, mientras que por el E. la línea de contorno de los 200 a

los 1.200 metros la formación es sedimentaria, dominando éstos al E. del río Chirripó y al N. del de la Estrella, mientras que entre los ríos la Estrella y el Sixaola la formación es ígnea.

Como podrá apreciarse por el detalle anterior, las formaciones más importantes del valle del río Reventazón se describen así:

Formación A:

Las arcillas esquistosas o pizarrosas de esta sección son las rocas más antiguas de esta exposición del valle del Reventazón con una profundidad de más de dos mil pies, consistiendo en sí de pliegues alternos de esta arquitecturas, areniscas o conglomerados.

Las areniscas y conglomerados son de formación tipo costeno y contienen muchas conchas y cenizas volcánicas. Las arcillas son grises u oscuras y las areniscas son verdes o negras. Los conglomerados nunca están formados por fragmentos mayores de unas dos pulgadas de diámetro.

Esta formación según Olsson pertenece al tipo Uscari aún cuando los sedimentos no parecen haber depositado sobre aguas profundas y quietas; y sólo por encontrarse debajo de una formación que muestra una fauna Gattiniana es porque se correlaciona con la formación Uscari. Los fósiles muestran características Eocenas, pero bastante diferentes a aquellos descritos para otras secciones centroamericanas según Branson y abundan hacia el E. de Peralta.

Por el N. se encuentra un conglomerado volcánico en su origen seguido de exposiciones de areniscas como de

unos ochocientos pies de profundidad, amarillos a oscuros, fosilíferos, porosos y de grano fino, y entre ellos aparecen otros estratos de aspecto pizarroso seguidos de capas de caliza.

Formación B:

Está constituida de casi unos dos tercios por esquistos pizarrosos y el resto por areniscas, y se hallan expuestos sobre el río Bonilla que desemboca en el Reventazón (en milla 50½).

Los esquistos pizarrosos varían en su color desde el verde en varias tonalidades hasta los azules y los negros, siendo todos de grano muy fino, y teniendo a veces concreciones de caliza muy fosilíferas y quizá también de tipo Uscari.

Las areniscas alcanzan un espesor de unos cien pies y son de grano fino a mediano.

Formación C:

Al S. de Turrialba —a unas tres millas— se halla la mejor exposición de este tipo. Los estratos se encuentran bastante inclinados hacia el río Reventazón. Consta esta formación de dos tipos de caliza; una de cerca de ciento veinte pies de espesor y la otra de unos cuarenta y formados enteramente de diatomeas.

Entre estas dos calizas hay un estrato de ochocientos a novecientos pies de espesor que consiste de guijarros negros o verduscos grisáceos de naturaleza arenosa. Este estrato es muy duro y se asemeja a un basalto cuando está húmedo.

Debajo del segundo tipo calizo apa-

rece una capa de unos ciento cincuenta pies de espesor de la misma naturaleza del primero.

Formación D:

Se observa mejor a lo largo del curso del Reventazón a la Estrella, apareciendo mejor cerca de Lomas. Está constituida por esquistos pizarrosos grises o negros, areniscas grises o verdes y muy fosilíferas y por varias sedimentaciones de conglomerados.

La formación tiene cerca de unos tres mil pies de espesor, y de acuerdo con Olsson por su naturaleza fosilífera la formación esquistosa del río Banano es gatuniana, razón por la cual la formación D. Branson la clasifica como tipo gatuniana.

Formación E:

Cerca de Tucurrique se encuentra esta formación constituida por cenizas volcánicas en particular, por areniscas y pequeñas cantidades de esquistos pizarrosos. Su espesor es mayor de los dos mil pies presentando algunas intrusiones lávicas arriba y abajo de la formación, pero sin contacto con ninguna otra formación sedimentaria a excepción de la de los conglomerados.

Formación F:

No pertenece a las anteriores puesto que es la formación ígnea que forma el piso del valle del río Reventazón. Las rocas son de variada naturaleza. El basalto forma el lecho del Reventazón, y apareciendo intrusiones ígneas grandes en la Estrella, Coen, Zent, Aguas

Zarcas, Pascua, Toro Amarilo, Sixao-la al E. del río Chirripó etc.

Otros datos geológicos de la región

Aún cuando no se ha encontrado correlación entre las formaciones de Cartago y las del valle del Reventazón; Cartago por su proximidad a Turrialba, presenta dos formaciones calizas importantes que son la formación de San Miguel de cien a doscientos pies de espesor a dos o tres millas al S. de Cartago y a una elevación de cuatro mil a cinco mil pies, con una separación lávica entre las dos secciones de unas quince millas. Hill llamó a esta formación de San Miguel Cretácica.

Yaciendo sobre esta formación de San Miguel está la formación esquisto-sa de Cartago con un espesor no menor de mil pies, y que aún cuando muy discontinua o alterada a causa de los innumerables movimientos tectónicos, se puede determinar que las areniscas y los esquistos pizarrosos son más recientes que las calizas.

Algunas formaciones Pliocenas o Pleistocenias coralinas, así como conglomera-dos, areniscas y barros se exponen en Limón, las que según Olsson son gatunianas, mientras que sedimentos Pleistocenos o de origen aluvional reciente y de abanico se encuentran en las tierras bajas planas, o bien llenando los valles viejos de la región y constituidos por conglomerados, areniscas y barros muy poco consolidados ya -ciendo o en contacto con formaciones sedimentarias.

Un conglomerado volcánico se encuentra llenando valles viejos a los lados del Irazú y del Turrialba.

Sobre el valle del Reventazón se encuentra también un número de calderas que atraviesan el río con un grado promedio de cerca de cien pies por milla y de cincuenta millas desde Cartago a Siquirres.

De 200 a 900 pies más alto que la presente llanura inundable, un plano de más de dos millas de ancho fue cortado por el río Reventazón en sus primeros períodos de erosión tan rápidamente debajo de este plano que las terrazas presentes fueron muy poco o casi nada disectadas por la erosión lateral por los cursos de agua, por lo que el corte principal fué hecho enteramente sobre rocas ígneas al W. de la Caldera de Turrialba.

Actualmente las altas terrazas de la zona se extienden desde la parte baja de la Caldera de Cachí hasta el límite inferior de la Caldera de Turrialba; y el grado de inclinación de la superficie de las terrazas es mayor que el grado presente del curso del río.

A la salida de la Caldera de Cachí las terrazas están a novecientos pies arriba del curso, mientras que la parte superior de la Caldera de Turrialba no va más allá de los trescientos pies arriba del curso. El nuevo curso del Reventazón de la Caldera de Turrialba a la Caldera de Cachí parece haberse llevado a cabo por la disminución de la salida de la primera.

Es significativo el hecho de que sólo la parte terraceda del Reventazón yace entre las salidas de las dos calderas mientras que las márgenes exteriores del final de las terrazas sean muy abruptas hacia los lados montañosos; y que las partes más inclinadas de la formación del nuevo valle son valiosas en

una zona agrícola de tanta precipitación ya que los bordes montañosos son cultivados pero no los lados interiores del valle.

Las principales plantaciones de la zona ocupan la parte superior de las terrazas, mientras que por el lado del E. del final de la Caldera de Turrialba se encuentran las mejores plantaciones del país; bananos y caña de azúcar crecen también en la hoya de Turrialba.

Finalmente es importante notar que la formación nueva del valle del Reventazón originada sobre material no consolidado, no presenta meandros intrincados, pues el río fue capaz de cortar los lados con tal rapidez que éstos no presentan forma de los meandros antiguos.

Bibliografía:

- 1) Albear de, J. F. Estudio Geológico de los suelos de la provincia de la Habana, Revista Sociedad Cubana de Ingenieros, 1941.
- 2) González, A. de J. Clasificación y Estudio del Suelo como base de la Agricultura. 1943.
- 3) Schaufelberger, P. Costa Rica. Apuntes de Geología N° 4. 1931.
- 4) Schaufelberger, P. Un estudio elemental sobre la Geología de Costa Rica. La Escuela Costarricense. 1932.
- 5) Schaufelberger, P. Algunos datos sobre la Geología de San Ramón y sus alrededores La Escuela Costarricense. 1933.
- 6) Dóndoli, C. Visión Rápida Geoagronómica de la Meseta Central. Departamento Nacional de Agricultura. 1943.
- 7) Dóndoli, C. La región de El General. Condiciones Geológicas y Geoagronómicas de la Zona. Departamento Nacional de Agricultura. 1943.
- 8) Doblés, L. Índice Bibliográfico de Costa Rica. Tomo II, 1927
- 9) Calvache, A. Rocas formadoras de Suelos de Cuba. 1943.
- 10) Orozco, A. Generalidades sobre rocas y análisis químicos de suelos. Facultad Nacional de Agronomía. Medellín, Colombia. 1940.
- 11) Parker, B. H. Clasificación de Rocas Igneas en el campo. (Colorado School of Mines).
- 12) Segura, A. Rápidos apuntes sobre los mármoles del Guanacaste y otros aspectos geológicos. Educación. 1944.
- 13) Lardé, J. Geología General de Centro América y especial de El Salvador. 1924.
- 14) Schuckert, C. Historical Geology of the Antillian-Caribbean Region.
- 15) Roberts, R. C. Soil Survey of Puerto Rico. 1942.
- 16) Crosby, I. B. Geología del Cañón del Río Virilla, en la Meseta Central Occidental de Costa Rica. 1945.
- 17) Branson, E. B. Some Observations on the Geography and Geology of Middle-Eastern Costa Rica. (The University of Missouri Studies). 1928.



Alambre de Púas

"IOWA"

"IOWA" es una de las más antiguas marcas de alambre de púas para cercas. La mejor cuando es necesario usar una cerca de alambre fuerte y grueso.

Hecho exclusivamente por la United States Steel, el alambre de púas "IOWA" tiene aceptación universal. Es una protección muy efectiva para toda clase de ganado, ya que, debido a sus púas de tamaño regular, es fácilmente visto por los animales.

SERVIMOS AL MUNDO

UNITED STATES STEEL EXPORT COMPANY

30 Church Street, New York 8, N. Y.

Representantes exclusivos:

**Fred. W. Schumacher
& Co. Ltd.**

Aparado 504 - Teléfono 2376
San José, C. R.



EL CAFE

Heinrich Semler.

X

Una descripción minuciosa del modo por el cual ambos procesos son puestos en práctica, dará mejor idea de las ventajas y los inconvenientes de cada uno. Es indispensable, para cualquiera de ellas, que la instalación del beneficio sea lo más al centro posible de la plantación, para evitar así transportes penosos y antieconómicos. Los compartimentos o divisiones necesarias para las diversas tareas son: el lugar de recepción o depósito, la casa de las máquinas, los caños de correteo y los patios para secar al sol. Todo esto deberá disponerse de manera tal que el transporte de un punto a otro, se haga con el máximo de facilidad y con el mínimo de costo. Se recomienda para eso que las divisiones sean hechas en niveles diferentes o descendentes, de manera que de un compartimiento a otro, el café pueda llevarse por su propio peso. Se dispone por ejemplo, en casos especiales, el transporte de los granos por medio de caños que, pasando por un nivel determinado, va a dar a otro, dejando caer la carga por un embudo a los conductos.

Examinaremos ahora ambos procesos. En primer lugar, el "húmedo", ya que en este proceso se emplea maquinaria que también se usa en el "seco". Evitaremos así repeticiones innecesarias. El café después de recolectado, se lleva a los patios donde se mide o pesa.

Los frutos se asolean y luego son llevados por una corriente de agua hasta la máquina despulpadora. Dos son las despulpadoras que se usan: el de cilindro y el de discos, habiendo de unos y otros diversas variedades de moldes en el mercado. La despulpadora de uno o más cilindros, es la que quita la pulpa que cubre los frutos. El cilindro está recubierto en parte por una capa de hierro semi-limado, de superficie áspera, con puntas. La distancia entre el cilindro y la capa o manto de hierro es calculado para que, en este intervalo, puedan apenas pasar los granos de café y no los frutos enteros. Con un movimiento giratorio, los frutos son impelidos hacia adelante, para pasar entre el cilindro y la cubierta donde se machacan por las aristas semi-circulares y salientes sin que los granos se dañen, pero donde se les quita la pulpa. Un efecto semejante se consigue con los despulpadores de discos, depositadas en cajas metálicas de forma circular y también de superficie áspera, discos éstos que girando, majan los frutos y los despulpan. Los cilindros y los discos son generalmente de cobre, los segundos, aunque raras veces, son de hierro. Hay un pequeño despulpador de cilindro para trabajar a mano apropiado para las haciendas pequeñas. Es de costo módico, trescientos marcos, y se consigue con su empleo un trabajo satisfactorio en el rendimiento, pues manejado por dos operarios prepara de cuatrocientos a quinientos

kilos de frutos por hora. Se fabrican varios tipos de estos aparatos, teniendo desde uno hasta cuatro discos. Hay un modelo que se vende por seiscientos cincuenta o setecientos marcos y que despulpa dos mil trescientos kilos de frutos por hora, esto es, cerca de setecientos kilos de granos. Otro modelo de buena construcción, que trabaja con dos cilindros y está provisto de un elevador el cual devuelve al cilindro los frutos que no fueron despulpados y que se separan por medio de una zaranda. Este aparato elimina casi por completo la intervención del operario una vez que, recibiendo los frutos por medio de un elevador de agua, realiza automáticamente todas las operaciones. Siendo de construcción sólida, rara vez necesita reparación. No puede manejarse por fuerza humana, necesita fuerza animal o un motor de dos o tres caballos. Despulpa de cuatro mil a cinco mil kilos de frutos por hora. Su costo con dos cilindros de repuesto, es de mil ochocientos marcos aproximadamente.

Para que pueda considerarse perfecto, el despulpador debe presentar los siguientes requisitos: ejecutar un trabajo limpio, esto es, no sólo retirar la pulpa de los granos, sino que conservando intacto el pergamino, ya que éste tiene por función conservar el calor y la calidad del grano durante las operaciones subsiguientes. La superficie de los cilindros o los discos debe ser lo suficientemente áspera, para que el despulpado sea rápido; no deb sin embargo, presentar aristas o rebordes que causen daño a los granos. El trabajo debe ser rápido, automático, regulado por la entrada uniforme de agua y consecuentemente una alimentación normal de frutos.

La construcción de los despulpadores modernos presenta estos tres requisitos y requiere solamente que el café esté en su punto exacto de maduración. El café se lleva a la máquina después de su recolección, por un chorro constante y abundante de agua. Los frutos chancados caen sobre un cedazo, por cuya maya sólo pasan los granos limpios, donde son llevados por una corriente de agua a las pilas, mientras que por otro conducto va la pulpa fuera del beneficio. Siempre hay algunos frutos no despulpados que caen, éstos son nuevamente llevados por los tubos del asensor, al despulpador.

A fin de evitar la entrada de piedras al despulpador donde podrían causar graves daños, los canales deben estar provistos de dispositivos especiales que impidan el paso de ellas. Para ser hecho de manera simple y eficiente, se coloca en un punto determinado una caja de treinta centímetros de profundidad e igual diámetro, donde caen las piedras, pero no el café, que por ser más liviano e impelido por el agua, atraviesan el obstáculo.

El café despulpado se somete luego a una especie de fermentación en cisternas o pilas, a fin de que las mieles que se encuentran en los granos se desprendan. El proceso de fermentación dura de cincuenta a sesenta horas, conforme a la temperatura local. En plantaciones situadas en zonas bajas y calientes, se acostumbra prolongar la fermentación por un día y medio; en las regiones altas y frescas, se gastan generalmente dos días y medio. Se necesitan dos o tres pilas para la fermentación y una para el lavado del café, prescindiendo de esta última en algunas plantaciones, donde se lava en los mismos tanques de fermentación.

Esto, sin embargo, podrá causar serios trastornos e impedirá la buena marcha del trabajo durante la fase aguda de la recolecta, cuando aún no se ha terminado de lavar una partida, haya necesidad de despulpar una nueva partida de café. Por lo tanto, es indispensable una pila especial para facilitar el lavado por partes del café que va siendo retirado de los tanques de fermentación. No deberá dejarse agua en las pilas, pues los frutos destinados a la fermentación deben estar apenas humedecidos. El café permanecerá húmedo, no mojado, y el agua que por los caños lleva el café a las pilas, deberá escurrirse después.

Es muy costosa la construcción de las pilas. Deben ser de piedra y cal, espaciosas y sólidamente pavimentadas a prueba de agua. Las dimensiones varían, es claro, de acuerdo con la extensión del cafetal, esto es, de acuerdo con el volumen de las cosechas a beneficiar durante la fase más aguda de la recolección. Cuando la recolecta tiene que hacerse en poco tiempo, se impone la construcción de pilas de suficiente capacidad para dar campo a lo recolectado en el día. En las regiones donde la cosecha no madura parejo, y se recolecta durante un período más largo, las pilas pueden ser de menor tamaño; no obstante, este tamaño no debe ser muy reducido, en caso de presentarse

una cosecha abundante. Se considera que una cosecha de 1,000 kilos de café listo para el mercado por hectárea, constituye un buen promedio de producción; por lo tanto, de un cafetal de 500 hectáreas, se recolectarán alrededor de 500.000 kilos. Haciendo esa recolecta en cien días, la cantidad diaria a beneficiar, será término medio de cinco mil kilos. Es claro que al comienzo como al final de la cogida, es mucho menor la cantidad de café que se recolecta y beneficia; durante la fase aguda de la recolección, la cantidad de café es a veces más del doble que el promedio apuntado. Las pilas de fermentación en este caso deben construirse con capacidad suficiente para recibir el equivalente del fruto que corresponda de 10.000 kilos de café listo para el mercado. Para 300 kilos de fruto que rinden 100 kilos de café listo para el mercado, se necesita el espacio correspondiente a 320 litros de agua. En este caso, tendríamos por lo tanto, que construir una pila de una capacidad de 32.000 litros de agua, o sean 32 metros cúbicos, lo que corresponde a las siguientes medidas: 80 cm. de profundidad por 4 de ancho y 10 de largo.

Intercalamos aquí algunos datos sobre las proporciones de peso del café arábigo, durante las diferentes fases del beneficio.

Se obtiene de:	Café despulpado	Café lavado en pergamino húmedo	Café lavado en pergamino seco	Café listo para el mercado
100 kilos de frutos secos ...	60 kg.	40 kg.	24 kg.	20 kg.
100 litros de frutos secos ...	48.1	41.1	39.1	18.1.

100 litros de cerezas pesan como máximo, de 85 a 90 kg.

Es claro que estos datos son de valor relativo, pues dependen del grado de madurez de los frutos y de las condiciones climáticas de la región, estando sujetas a sensibles alteraciones.

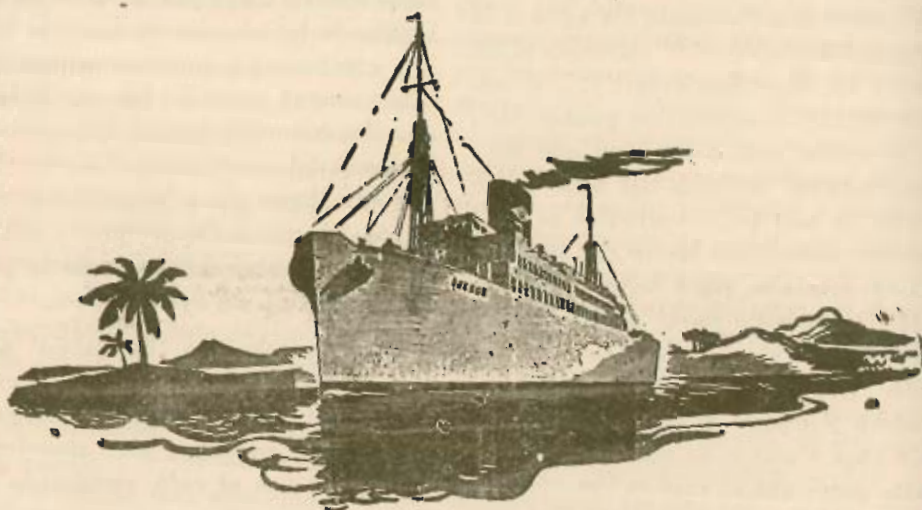
Planearemos ahora una disposición práctica y recomendable de pilas y diversas instalaciones de despulpadoras. "A" representa la rueda de agua o la máquina de vapor; "B", designa el lugar de los despulpadores; "C", la instalación del agua. En los puntos "D", se encuentra una compuerta que permite cambiar el curso del agua y por medio de una tabla corrediza se echa por una plancha de hierro con perforaciones donde se hace la selección del café. Después de pasar por la pila de lavado, llega el café a un depósito marcado "E", que está sobre pilares de madera y donde el agua que trae el café pasa a través de una maya de cedazo, antes que el café se lleve por un tubo a los patios para secarse. Las pilas de fermentación deben presentar una ligera inclinación hacia el tanque de lavar de más o menos 1% o $\frac{1}{2}\%$; también este último debe presentar una inclinación parecida hacia los depósitos "E" y "F". Se construye la pila de lavar a $\frac{1}{4}$ o $\frac{1}{2}$ más bajo que el de fermentación para que el agua pase con facilidad de una a otra. Se debe además, disponer una diferencia de nivel para que el agua pueda pasar rápida-

mente por "E" y "F". La letra "F" representa un depósito pequeño que, como "E", posee un fondo de tela metálica, destinado a recoger los granos mal desarrollados, los cuales siendo más livianos que el agua y constituyendo una calidad inferior, deben separarse durante el lavado. Esto se consigue fijando en el punto "D", que une la pila de lavado con el depósito "F", una compuerta baja, por encima de la cual corre el agua del tanque de lavado, llevando los granos livianos, que los trabajadores encargados de este servicio hacen pasar al depósito "F". Si bien el precio que se obtiene por esa calidad es bajo, siempre vale la pena aprovecharlos.

El compartimento destinado a los frutos puede estar en la parte superior, directamente sobre el despulpador, o en un lugar próximo, pero siempre en alto, para que el café, conducido por una corriente de agua, pueda llevarse al despulpador directamente. Además del Canal "C", deben existir otros conductos de agua en alto en dirección a los despulpadores. El plano donde se montan los chancadores debe estar a nivel de los bordes de las pilas de fermentación a fin de facilitar el paso del café despulpado. La pulpa, que sale por un caño especial se acomodará para servir luego de abono.

United Fruit Company

SERVICIO DE VAPORES



SERVICIOS DE CARGA:

- * De Nueva York, Nueva Orleans y Cristóbal a Puerto Limón.
- * De Puerto Limón a Cristóbal, Nueva Orleans y Nueva York.
- * De Cristóbal Canal Zone a Puntarenas.
- * De Puntarenas a Cristóbal Canal Zone.
- * De Puertos del resto de Centro América a Puntarenas.
- * De Puntarenas a Puertos del resto de Centro América.

Para informes detallados, favor de dirigirse a nuestras Oficinas situadas en los Bajos del Gran Hotel Costa Rica, en San José, o a nuestras Oficinas en Limón y Puntarenas.

"GRAN FLOTA BLANCA"

Teléfono 3156

Apartado 30

Caída de los frutos del cafeto

Desde hace ya varios años, viene observándose en algunas regiones cafeteras de los departamentos de Antioquia y Caldas, voluminosas pérdidas en las cosechas, a causa de la caída prematura de los frutos, sobre todo ocurrida en las épocas que corresponden a los años de mayor producción de los cafetos.

Analizadas cuidadosamente las causas que determinan tales efectos, se llegó a la conclusión de que dicha modalidad de pérdida de frutos jóvenes, es el resultado de una alteración en el equilibrio fisiológico de los arbustos debido a deficiencias temporales en el suelo, de elementos nutritivos inmediatamente asimilables.

Es un hecho suficientemente observado por todos los agricultores cafeteros, que la producción de los cafetos se presenta en períodos regularmente alternados, en lo que respecta a los buenos o escasos rendimientos, cuando, por virtud de estas condiciones fisiológicas, la planta tiene una abundante producción de flores, que llegan a ser fecundadas, se ve entonces en la necesidad natural de acomodar sus funciones de producción, a la cantidad de elementos asimilables que el suelo le proporciona, para así sostener y llevar a término de formación, a un número proporcional de frutos, que correspondan a la cantidad de elementos asimilados, despojándose, por lo tanto, de un número más o menos grande de los que están en desarrollo.

Los suelos correspondientes a las regiones donde con más frecuencia se ha

observado la pérdida o caída de los frutos, muestran al análisis físico-mecánico, una composición que corresponde a terrenos "arenosos francos de arena muy fina". Esta condición favorece, naturalmente, la pérdida de elementos solubles (lixiviación), al infiltrarse a las capas profundas. Los análisis químicos totales, dan una sensible pobreza de fósforo y potasio, pero sus cantidades existentes de estos elementos, se encuentran en estado fácilmente asimilable.

La constitución y composición peculiar de dichos suelos, contribuyen de una manera definitiva a hacer más notorias las condiciones biológicas que determinan el desprendimiento de los frutos en cualquiera de sus estados de desarrollo.

Para que el agricultor cafetero, localizado dentro de las condiciones desventajosas de suelos en las regiones de que hemos hablado, ponga en juego determinadas prácticas culturales que le permitan sacar el máximo de provecho de sus cultivos, damos en seguida una indicación sencilla sobre las varias formas de pérdida de los frutos y las recomendaciones precisas para evitarlas en lo posible.

La fructificación de los cafetos, comprende un ciclo anual de evolución, que corresponde a los siguientes períodos:

1. Floración.
2. Formación del fruto.
3. Desarrollo y sazón del fruto.
4. Maduración.

1. Floración.

Este período, uno de los más delicados de los que constituyen el ciclo de la fructificación, se presenta desde el momento de la formación de los botones florales, hasta que se ha operado la fecundación y se inicia el desarrollo del fruto.

Existen florecencias abundantísimas que hacen prever una gran fructificación, y, sin embargo, ésta no aparece. Las causas de esta poca fecundidad no siempre se pueden establecer, pero es lo cierto, que para el logro de una conveniente fecundación, se requiere no solamente condiciones meteorológicas favorables, sino también una planta de vigor suficiente, para lo cual es necesario que los elementos nutritivos del suelo estén bien balanceados. Un desequilibrio en estos nutrientes, puede traer poca o mucha floración, según el caso; si lo primero, los rendimientos en frutos serán pocos y si lo segundo, puede ocurrir que el vegetal sea débil y los frutos no llegaren a su completo desarrollo o la fecundación de las flores no se opere en el porcentaje ambicionado.

Por otra parte, la flor es el órgano más delicado del cafeto; cae o se lastima con la mayor facilidad. Las granizadas, las fuertes lluvias, los vientos y otras causas meteorológicas, pueden ocasionar grandes perjuicios, si se presentan en el momento en que dicho órgano está próximo a reventar o está recién abierto.

2. Formación del Fruto.

Esta fase de la fructificación, llamada también "ácida o astringente", dura desde el momento en que la flor es fecundada, hasta cuando el pequeño fru-

to adquiere un color verde intenso y brillante. Está constituida por el inicio y formación de los varios órganos de que está compuesto el grano. Representa para la planta —y también para el agricultor— el "período crítico", es decir, el más sensible a los factores de ambiente y suelo. Durante ella, las partes componentes del grano requieren fuertes cantidades de la savia elaborada por el cafeto, usando y consumiendo casi todas las reservas antes acumuladas en los tallos, ramas, hojas y demás partes del arbusto.

Puede decirse que, durante este período, la planta dedica casi toda su savia para alimentar y asegurar el constante crecimiento del fruto. Es en este tiempo cuando se producen, a expensas de la savia elaborada, sustancias orgánicas, taninos y amiláceos, circunstancia que lleva al arbusto a un marcado y paulatino agotamiento, que puede llamarse estado anémico del cafeto, en el cual fácilmente puede ser vulnerado por varios enemigos si no dispone de las defensas apropiadas, generalmente constituidas por compuestos donde las sales fosfatadas y potásicas juegan preponderante papel.

El desequilibrio de los nutrientes, especialmente a base de potasio y fósforo, se hace notar muy particularmente en esta fase de formación del fruto, expresándose por la caída prematura en cualquiera de sus estados de desarrollo. La humedad excesiva, o las lluvias permanentes, muchas veces favorecen en esta época el ataque de varias afecciones fungosas, que también perjudican al fruto o afectan la vitalidad del arbusto.

Pero no siempre son las afecciones

parasitarias las que, aprovechándose de la decadencia del arbusto le producen la muerte; la mayoría de las veces los arbustos perecen por inanición, debido a que no disponen de alimento suficiente para reponer las energías gastadas, o si viven, sus frutos mueren, a causa de la falta de las suficientes reservas que el arbusto ha debido acumular durante su período vegetativo.

3. Desarrollo y sazón del Fruto.

Este período comienza cuando el fruto va perdiendo en intensidad el color verde, para volverse cada día más amarillo, hasta tomar el rojo vivo, signo de su completa madurez.

Al desaparecer la clorófila de los tejidos corticales del grano, cesa, naturalmente, la asimilación del carbono, pero continúa con mayor intensidad la respiración y consumo de oxígeno; es entonces cuando la cereza llega al máximo de desarrollo y peso, convirtiéndose los ácidos y los taninos en azúcares.

Cuando las plantaciones desarrolladas sobre terrenos con poco contenido de nutrientes, llegan con su producción hasta el período de que venimos hablando, el sazonamiento se opera en forma irregular y el arbusto se muestra fuertemente resentido, presentándose con amarillento foliar, desprendimiento más o menos abundante de sus hojas, muerte de algunas ramas y, por lo tanto, de los frutos que contienen, los cuales se conservan adheridos, constituyendo al recogerlos el producto que nuestros cultivadores conocen con el nombre genérico de "CAFE GUAYABA".

Si a las anteriores condiciones de

suelo y producción se agrega una defectuosa distribución del sombrero en condiciones de quedar zonas de cafetales a plena exposición solar, los estragos se hacen más notorios, en términos tales, que la reacción de las plantas no se opera, y mueren víctimas de un ataque parasitario cualquiera, o continúan una vida raquítica y miserable.

4. Maduración.

Este período es el de menor sensibilidad en relación con la producción y condiciones vitales del cafeto. Se inicia desde el momento en que el color amarillento se torna rojo vivo o granate y termina al volverse rojo oscuro o púrpura.

Durante esta fase, debe operarse la recolección, porque de no hacerlo así, el grano pasa al estado de putrefacción, la cual empieza a manifestarse por la coloración carmelita oscura, casi negra, acompañada de la pérdida de turgencia del fruto. En este tiempo, el mucílago meloso de la base del fruto se espesa y poco a poco esta consistencia se extiende a todo el grano, trayendo como consecuencia el que la pulpa basal se enjute, en tanto que el pedúnculo o soporte leñoso del grano, conserva su calibre normal. Estas constricciones traen como resultado escarificaciones o rasgaduras en las envolturas del grano, en una forma más o menos radial, en el punto donde se unen al pedúnculo, constituyéndose así una puerta por donde las levaduras y bacterias de fermentación, ayudadas por la humedad y el oxígeno atmosférico, actúan sobre los azúcares del mucílago, operando la fermentación, que predispone la caída del fruto por la

desorganización de los tejidos que lo unen al pedúnculo o tallo que lo sostiene. Si las circunstancias anteriores se presentan en árboles desprovistos de sombra y en condiciones de poca humedad, el fruto entra en estado de momificación, y se seca en la rama, constituyendo otra forma de presentarse el producto de que antes hablamos y que recibe el nombre de "CAFÉ GUAYABA".

Cuando los cafetales están provistos de un sombrío suficiente y disponen de un buen acopio de elementos nutritivos asimilables en el suelo, la maduración se opera en forma lenta, sostenida y uniforme, que facilita una recolección perfecta y, por lo tanto, mejor rendimiento en cantidad y calidad.

Recomendaciones.

El agricultor cafetero, que haya leído con algún cuidado los apartes anteriores de este artículo, sobre las varias formas de pérdida de frutos, habrá sacado en conclusión que dos son los factores responsables de ellas; suelos deficientes y sombrío escaso o mal regularizado. Es lógico que para eliminar los efectos se deben suprimir las causas.

Para los cultivadores situados en las regiones cafeteras donde se ha observado con mayor intensidad la caída de los frutos tiernos y que poseen suelos arenosos, en los departamentos de Antioquia y Caldas, les recomendamos intensificar las prácticas de cajuelas de humificación, tal como se viene haciendo por el personal técnico de la Federación, por conducto de las comisiones de campo que van al agricultor y gratuitamente le dejan campos de demostración en su propia finca. Con esta

labor de cajuelas de humificación y zanja de meteorización, hechas en la forma que la técnica recomienda, se recoge la parte del suelo orgánico arrastrado por las lluvias, el cual, completado por desperdicios orgánicos, constituye un verdadero depósito de elementos nutritivos que renuevan la vida de los cafetos. A más de esto, es de gran trascendencia que el cultivador tenga presente que es necesario mantener el equilibrio fisiológico del árbol en lo que respecta a su producción y suministro de nutrientes, sobre todo en las épocas de mayor producción. Conocida ya la deficiencia de los suelos cafeteros en fósforo y potasio, es de todo punto de vista necesario utilizar abonos ricos en estos elementos, con anterioridad al período de fructificación.

La repoblación del sombrío, es práctica que debe emprenderse cuanto antes, ya que, como hemos visto, este factor contribuye poderosamente a la conservación de la fertilidad del suelo y defiende las plantaciones de condiciones adversas de ambiente, a la vez que contribuye a que se obtenga un producto de superior calidad.

Las resiembras de los cafetales, deben siempre hacerse teniendo como norma que las plantas queden ocupando un sitio que guarde una disposición tal que sea fácil continuar las siembras siguiendo el contorno de las líneas de nivel, y de esta manera reemplazar el antiguo sistema de trazado en surco con dirección a la pendiente, sistema que favorece la pérdida en alto grado de los elementos orgánicos del suelo, por el arrastre de las aguas de lluvias.

Ramón Mejía



Inseminación artificial: en Holanda

Rodan, 6 de junio de 1946.

La organización cada vez más creciente en materia de la cría de ganado vacuno, ha dado por resultado que con objeto de llegar a mejores conclusiones, se procediese a poner un mismo toro a disposición de muchas empresas. Es sobre todo en las regiones con suelos arenosos donde más notables progresos ha realizado este método de reproducción, el cual tiene, sin embargo, un inconveniente que ha venido adquiriendo en los últimos años nuevos e insospechados caracteres por haberse aumentado considerablemente la posibilidad de que se llegue a propagar una contaminación eventual. Es sobre todo una inflamación de los órganos genitales internos de la hembra la que afecta fácilmente a otras al verificarse las funciones de reproducción por el toro, dificultándose, así, enormemente la parición.

En partes determinadas de Holanda este achaque se ha ido desarrollando en forma tal que ya hay granjas donde las vacas ya no pueden parir por su propio esfuerzo o donde las hay que si bien parieron, se les murieron los terneros, habiéndose originado daños de incalculable importancia. Están en juego intereses económicos de gran alcance y basta imaginarse, para probar este aserto, lo que significa la reducción del rendimiento lechero periódico de cada vaca, la venta forzada del animal, la compra de nuevas vacas y terneras para conservar la empresa, etc.

La inseminación artificial ofrece la posibilidad de alcanzar el fin perseguido, a saber, una parición regular también en aquellos casos en que la procreación no resulte posible de manera natural. La práctica consiste en recoger en forma higiénica el espermia del toro introduciéndolo en el cuerpo de la vaca mediante un sencillo instrumento. Así las cosas, se efectúa una profilaxis efectiva contra una posible contaminación abriéndose, asimismo, la posibilidad de reconocer vacas afectadas y someterlas a una observación sanitaria y un tratamiento veterinario. El resultado final es: la sanidad de las vacas, una parición normal y una producción lechera regular. Otra ventaja es que pueden utilizarse en mayor escala toros de primera clase, de manera que hasta la granja más pequeña puede participar en la conservación, salvaguardia y mejoramiento de las razas de ganado.

Una ojeada retrospectiva en materia de inseminación artificial pone de relieve que, si bien constituye una práctica antiquísima y difundida en muchos países, es sobre todo en los últimos años que ha obtenido señalados progresos. Hoy en día la procreación del 20-25 por 100 de la existencia ganadera en Inglaterra y Dinamarca se efectúa por medio de la inseminación artificial, aplicándose este método igualmente en gran escala en Norteamérica y Rusia, asunto en el cual Holanda va bastante más atrasada que otras naciones debido a las circunstancias bélicas.

cás, pero se espera recobrar el atraso con la ayuda y bajo la vigilancia del Estado, por tratarse aquí de un problema de vital importancia para un país como Holanda con un territorio reducido y una población sumamente densa.

Dada la importancia que para el desarrollo de la existencia ganadera reviste la inseminación artificial, el Ministro holandés de Agricultura, Pesca y Abastecimientos de Víveres ha designado para el puesto de Comisario de Producción para la Ganadería al Doctor Th. C. J. M. Rijssenbeek, Director de Ganadería.

Quedan, además, prohibido, en virtud de una resolución ministerial (RESOLUCION INSEMINACION ARTIFICIAL 1946) el fecundar o mandar fecundar los animales por medio de la inseminación artificial, a no ser que la fecundación sea efectuada por veterinarios que la apliquen en ejercicio de su profesión. En casos determinados y bajo las condiciones que juzgue pertinentes, el Comisario de Producción puede eximirles a los criadores de esta obligación.

El referido Ministro ha creado una Comisión Central para vigilar la ejecución de la inseminación artificial, en la que tienen asiento el Comisario de Producción para la Ganadería, Presidente ex-officio, el Director del Servicio Veterinario, el Director de Agricultura y representantes de cada una de las entidades siguientes: la Sociedad de Veterinaria, el Libro Genealógico de Ganado de Frisia (F. R. S.), tres representantes de la Fundación para la A-

gricultura y un Director de una Administración Sanitaria Provincial. Serán funciones de esta Comisión: la orientación de la inseminación artificial por un rumbo que conduzca hacia lo más adecuado para los intereses vitales del país, y el fomento de la labor de investigación sobre el mejoramiento de los métodos de aplicación.

La Comisión Central estará asesorada de comisiones provinciales integradas por un inspector del Servicio de Sanidad Veterinaria, el Consejero ganadero del Estado en la provincia, el Director del Servicio de Salubridad Pública Provincial, un representante de la sección provincial de la Sociedad de Sanidad Animal, un perito agrónomo del Estado, tres representantes del órgano provincial de la Fundación para la Agricultura, un representante de la Comisión provincial para el Fomento de la cría de ganado vacuno y un representante del Libro Genealógico de ganado holandés.

Estas comisiones tendrán, entre otras funciones, la de asesorar al Comisario de Producción para la Ganadería en todo lo referente al control sobre la ejecución de la inseminación artificial, que no puede efectuarse sino por veterinarios y la exención eventual de la prohibición correspondiente.

La labor de estas comisiones no dejarán de traducirse en resultados positivos vinculados con la mejora de la explotación de la industria ganadera, señaladamente por lo que a la reproducción se refiere.

N. v. Vliet.

El Grupo Pectinol

Por el Prof. Carlos Rodríguez Casals,
de la Escuela Profesional de Comercio de
Pinar del Río, República de Cuba.

II Congreso de Químicos Azucareros

La práctica cada vez más generalizada de preparar en casa jugos y vinos, tanto como el maravilloso desarrollo de las industrias del vino, la cerveza y los jarabes de frutas, justifican la presentación del grupo PECTINOL, ya que la adición de pectinoles a los caldos, imparte a estos diafanidad y transparencia.

Hasta hace muy poco tiempo, la opacidad de los caldos y jugos ocasionaba serios trastornos a grandes y pequeños productores, quienes no podían explicarse cómo un lote de jugo podía adquirir transparencia durante el período de almacenaje, mientras otros lotes de la misma procedencia y manipulación permanecían turbios.

Se pensaba por entonces que el aspecto opaco podía desaparecer recurriendo a sucesivas filtraciones y cuando un jugo se obstinaba en conservarse turbio, se recurría cada vez con mayor cuidado a drásticas filtraciones, durante las cuales el caldo era expuesto a la oxidación y a la luz, y en definitiva quedaban arruinados, sabores, fragancias, vitaminas y sales minerales.

La verdad es que los caldos deben clarificarse automáticamente durante el período de reposo.

La filtración final sólo debe tener por objeto, privar al líquido de los cor-

púsculos sólidos insolubles y las gangas que resultan del proceso de fermentación.

Aspecto general de los jugos.—

El hecho de que los jugos sean opacos y turbios, es una consecuencia lógica y natural de la molida y compresión de las frutas, con o sin cáscaras, con todos o partes de sus elementos constitutivos en los que entran materias colorantes y coloidales y también materiales insolubles pequeñísimos, todo lo cual puede pasar a través de los filtros y restar transparencia al líquido.

Una vez efectuada la extracción del jugo, lo dejamos en reposo en recipientes y lugares adecuados y es entonces que el vástago y otras muchas materias de diversos tamaños y naturaleza van al fondo del recipiente, dejando libres los espacios que ocupaban, haciendo posible el paso de la luz a través de la masa. Este es el primer paso hacia la clarificación.

Después de pasar sucesivamente a través de los filtros, van quedando en la trama de éstos, otras partículas más pequeñas e insolubles y el producto quedaba más o menos claro, según el comportamiento de las pectinas y otras materias coloidales, que formando parte del líquido con el cual se han combinado, pasan con éste a través de las mallas más finas.

Pectinas y Coloides.

De las pectinas y coloides no podemos decir propiamente que acompañan en suspensión al caldo o a través de los filtros, sino que forman parte del mismo caldo, con el cual se han combinado, resultando imposible separarlos por medio de filtraciones ni por otro medio mecánico.

La opacidad es pues un fenómeno químico resultante de la combinación de pectinas y coloides con los distintos elementos que constituyen el líquido. La opacidad, por tanto, debe ser neutralizada, mediante un proceso químico en el cual hay que anular los efectos turbios de los coloides que han pasado no obstante las filtraciones. Más claro "Hay que convertir las opacas pectinas en ácidos azucarados transparentes".

Enzimas.

Este proceso no puede ser realizado por el hombre, sino que es necesario recurrir a los obreros más pequeños, obstinados y constantes que existen en la naturaleza, las enzimas, q' son fermentos solubles, en este caso factores químicos vivientes, producidos por las más rudimentarias y pequeñas formas de la vida animal o vegetal.

Pongamos a trabajar a las enzimas, más claro: Hagamos adiciones adecuadas de Pectinol a cada tipo de jugo, pues los pectinoles son levaduras o preparados de enzimas. "Estos fermentos acompañarán al líquido a través de todas las mallas y hasta temperaturas de 59° C, mientras existan materiales opacos en la masa.

Pectinol.

Como los caldos de frutas requieren un pectinol en cada caso específico o

grupo de frutas, de donde proceden, diremos en lo sucesivo pectinoles o Grupo Pectinol a las preparaciones de enzimas q' imparten diafanidad o transparencia a los jugos de frutas, evitando recurrir a innecesarias cuanto infectivas filtraciones drásticas en que los jugos pierden sabor y fragancia, vitaminas y sales minerales y se degradan al contacto con el aire y la luz.

Podemos definir los pectinoles como agentes catalíticos purificados, obtenidos del moho, que atacan las pectinas contenidas en las frutas, hasta convertir los opacos materiales pécticos en ácidos azucarados saludables y transparentes.

Los pectinoles son preparados de enzimas normalizadas y purificadas, extraídas de un moho madre y se las utiliza como hemos visto para separar productos químicos... complicados, convirtiéndolos en compuestos más simples o transformando un producto en otro: En este caso convertir las pectinas en ácidos azucarados.

Estos preparados de enzimas, están prestando un servicio cada vez más extenso y eficiente en las industrias. El Pectinol A, fue desarrollado para la clarificación del jugo de manzana, el Pectinol W, para clarificar caldos de uva y el Pectinol M, para clarificar jarabes misceláneos.

Además los pectinoles se usan en la fabricación y preparación de sueros, en la industria quesera, en los sueros de manteca y de leche, en la fabricación de papel y en las industrias del cuero y del tejido.

Cambios en las industrias y nuevos productos por la acción enzimática de los pectinoles.—

La palabra enzima proviene del grie-

go: "En" significa en y "Zyme" significa levadura.

La práctica moderna de utilizar levaduras, en este caso pectínoles, en la clarificación de jugos y vinos, ha ocasionado cambios favorables e inusitado desarrollo a las industrias de este tipo, al resultar más fácil, seguro y económico conservar con apariencia inalterable los jugos y vinos, sin necesidad de proceder a su venta y consumo con premura, por ocasionales cambios y alteraciones. Muchas fermentaciones como la sidra de manzana, llegaban al comercio y a los hogares con instrucciones hasta sobre la posición en que debían colocarse las botellas para su conservación.

Actualmente han desaparecido esos temores y molestias y gran número de jugos, jarabes y vinos de variadas frutas están atravesando mares y continentes tan claros, diáfanos y fragantes como el día en que fueron envasados en su propio clima y estación.

Numerosas industrias han dilatado sus horizontes y posibilidades, como la industria de la sidra, que anteriormente sólo utilizaba manzanas y ahora podemos hacerla de distintas frutas aunque éstas den jugos obstinadamente turbios, pues gracias a la acción enzimática de los pectínoles, las materias opalescentes se convierten en ácidos transparentes.

Circunstancias en que operan las enzimas.

PECTINOL.

La cantidad de pectinol necesaria para clarificar un jugo turbio depende del tiempo necesario para eliminar todo vestigio orgánico opaco.

El tiempo necesario para eliminar toda opacidad depende de la temperatura a que se haga operar las enzimas.

La actividad enzimática del pectinol es lenta a temperaturas bajas, pero las colonias se excitan y se multiplican a medida que sube la temperatura de 0° C, en que cesa toda la actividad de las enzimas.

La cantidad de pectinol aplicable a un jugo turbio depende pues del tiempo y de la temperatura. Pongamos por caso que vamos a operar una cantidad de jugo a una temperatura de 25° C, y que diez onzas de pectinol son suficientes. La misma cantidad de jugo puede ser operada con cinco onzas de pectinol a 50° C. Si por el contrario operamos a una temperatura de 12.5° C, debemos utilizar veinte onzas de pectinol. Es decir, a más elevada temperatura menos proporción de pectinol. A menor temperatura, mayor proporción.

Antes que otra cosa el pectinol es un clarificador de caldos y jugos y aunque al purificarlos contribuye a su mejor preservación no podemos considerar preservativos a los pectínoles.

Estas enzimas de los pectínoles que convierten las pectinas en azúcares, trabajan en relación con otros fermentos que convierten los azúcares en alcoholes. Ambos fermentos y las populosas colonias que se desarrollan y actúan durante el proceso de la fermentación, mueren en el propio alcohol que han desarrollado.

El tipo de pectinol que debe usarse corresponde al tipo de fruta, pues no todas tienen ni los mismos, ni la misma proporción de elementos pécticos, ni éstos son igualmente obstinados.

Pudiéramos decir que los pectínoles están basados en el principio de que ciertas enzimas no pueden subsistir y

desarrollarse sin efectos de luz, por lo cual atacan las pectinas y coloides que impiden el paso de la luz a través del medio en que viven.

Convierten las opacas pectinas en ácidos azucarados de nítidas transparencias. La clarificación del guarapo por

medio de las enzimas Pectinol, proporciona azúcares claros y con su contenido intacto de vitaminas y sales minerales. Este sistema hace innecesaria gran parte de la maquinaria de los ingenios y paraliza las refinerías de azúcar, ya que elimina los azúcares intermedios.



COSECHA

Manuel González Zeledón

Ya empieza la cosecha
 Del rojo grano;
 Ya llegan las zagalas
 De cuerpo sano;
 Ya se esparcen por filas
 A la redonda
 Y extienden los manteados
 Bajo la fronda;
 Ya con manos ligeras
 Van desgranando
 Las ramas que los mozos
 Les van bajando.
 Cantan las cogedoras
 Mientras laboran
 Y a los mozos sonríen
 Que las adoran,
 Todo es canto y risas,
 Gracias y sales
 Y enjambre son de gloria
 Los cafetales.

La primera vivienda "pre-fabricada" en Holanda

Rotterdam, 28 de Junio de 1946.

Holanda, como otros muchos países, tiene su problema de alojamiento, y a pesar de la actividad creciente de la edificación las dificultades producidas por la escasez de materiales para la construcción y el precio de ellos originan una carestía en la misma, que la impide adquirir tales vuelos que se lograra construir las casas más necesitadas. El Gobierno, sin embargo está dedicando sus esfuerzos y desvelos al problema actual de la vivienda, y la iniciativa privada hace, también, todo esfuerzo para ir solventando las naturales dificultades que surgen al desenvolverse el complejo proceso transformador de postguerra. Así, pocas semanas ha se instaló en Eindhoven, Holanda, después de colocados los cimientos necesarios, la primera vivienda pre-fabricada, prueba elocuente de la actividad encomiable desplegada por la industria holandesa. Dejando a un lado, por de pronto, las cualidades técnicas y estéticas de esta novedad, sí puede afirmarse que esta iniciativa supone un incentivo, un ancho estímulo a la solución del referido problema, en momentos tan difíciles como los que Holanda está atravesando para poder proporcionarse primeras materias y otros materiales de vital importancia. Si lograran construirse en gran escala viviendas pre-fabricadas, con alo-

jamientos económicos y convenientes, aceptables desde un punto de vista arquitectónico, ello podría aliviar los sufrimientos de miles de familias cuyas casas están destruidas o quienes, a consecuencia de las salpicaduras económicas de la guerra o la ocupación, se encuentran en la ineludible necesidad de reducir su tren de vida. La fabricación de tales viviendas no exige sino materiales interiores y si se impone la necesidad de traerlos, en parte, del extranjero, siempre se trata de materiales cuya adquisición requiere pocas divisas. Sin embargo, es condición cardinal para que la vivienda pre-fabricada pueda llenar los requisitos impuestos por las circunstancias excepcionales del momento, su rápida construcción, no tan sólo para solucionar, en parte, el problema de alojamiento, sino también para lograr una reducción del coste de la producción.

La vivienda prefabricada a que se hace alusión líneas arriba, ha sido construida por la casa Daalbouw, en Eindhoven, Holanda, según el sistema del señor Daal, siendo los principales materiales usados: hierro y un material que es de invención sueca, consistente en paja que ha sido sometida a un intensísimo prensado hasta adquirir una resistencia muy grande y suficiente para su armado en un cuadro de acero, sirviendo, así, de pared y de suelo. Afirmase que la capacidad aislante de

una plancha de diez centímetros de espesor, aproximadamente, equivale a la de una pared de ladrillos de cincuenta y cuatro centímetros de espesor. Dícese, también, que no existe ningún peligro de que la materia se incendie por algún otro motivo y una bomba incendiaria colocada sobre una plancha de esta paja prensada, sólo originó una "quemadura" —llamémoslo así— de centímetro y medio de profundidad. Cabe señalar que las planchas no desempeñan el papel de, v. g., una columna sostenedora del techo, empleándose para ello, el esqueleto de acero.

La vivienda construida en Eindhoven, se compone de tres elementos que se transportaron al lugar de edificación mediante un camión especial; mide 145 metros cúbicos y tiene dos dormitorios de tres por tres metros; una pieza para vivir, una cocina, de cinco por tres metros, un W. C. con ducha y un sobrado que, junto con las bien dispuestas alacenas, puede servir para guardar distintos utensilios de limpieza, cubos, etc.

Por otra parte, también se proyectan viviendas más grandes, basadas en el mismo sistema; estas viviendas de uno o más pisos, tienen una cabida de doscientos veinticinco metros cúbicos o trescientos metros cúbicos, habiéndose alcanzado, con ella, el volumen normal de viviendas obreras que suele ascender a 260—300 M3. Según el decir del arquitecto, su sistema incluye la posibilidad de llegar a la construcción de casas de tres pisos. Los materiales necesarios para una vivienda de 225

metros cúbicos, son 2500 kilogramos de hierro y 0.7 M3. de madera, a los cuales vienen a sumarse cemento, tejas, ladrillos y la paja prensada, en la inteligencia de que el cemento y los ladrillos sirven para revestir la casita de un murete de medio ladrillo de espesor, quedando, así, protegida tanto la vulnerabilidad de la pared de paja prensada, como el carácter tradicional de la edificación holandesa. La construcción de una vivienda de 145 M3. requiere 500 horas-obrero de trabajo, sumando los gastos, en la actualidad, y con inclusión de camas plegadizas, ducha para agua caliente, estufa para gas, etc., 4000 florines, si bien no se debe considerar como descartada la posibilidad de que vayan bajando a 2.500 florines, tan pronto como se trabaje a plena capacidad. For de pronto, la fábrica de Daalbouw en Eindhoven, estaría en capacidad para suministrar veinte viviendas por semana.

Tales son, a grandes rasgos, los principales detalles de esta vivienda prefabricada, aunque podría uno preguntarse si la inflamabilidad ya quedara lo suficientemente demostrada por la prueba con la bomba incendiaria y cómo será la situación en lo que se refiere a toda clase de bichos, parásitos y roedores. Sea de ello lo que fuere, esta vivienda prefabricada ha despertado gran interés, tanto en Holanda como en países extranjeros y merece la atención de todo país donde exista, en una forma u otra, un problema de la vivienda.

Rohrmoser Hermanos Ltda.

San José, Costa Rica

P. O. BOX 173

Cable: PAVAS

Growers and Exporters of
the following brands of
fine quality mild coffees:

ROHRMOSER

PAVAS
E. R.

LA FAVORITA
R. H.

RIO VIRILLA

R. H.

Sección de Estadística

Exportación de Café de Costa Rica de la cosecha 1945-46, en kilos, peso bruto

<i>Naciones de Destino</i>	AGOSTO DE 1946			<i>Exportado de Octubre a Junio</i>
	<i>Oro</i>	<i>Pergamino</i>	<i>Total</i>	
Estados Unidos ...	1.448.514	....	1.448.514	11.615.864
Suiza	349.736	....	349.736	2.410.682
Suecia	7.500	....	7.500	485.811
Canadá .....	....	....	....	264.020
Panamá, Canal Zone	....	....	....	183.000
Irlanda .....	....	....	....	99.000
Filipinas .....	....	....	....	24.500
Holanda .....	....	....	....	8.653
Francia .....	....	....	....	1.330
Chile .....	....	....	....	375
Inglaterra	257	....	257	257
Noruega .....	....	....	....	117
Uruguay .....	....	....	....	75
TOTALES:	1.806.007	....	1.806.007	15.093.684

<i>Puertos de Embarque</i>				
Puntarenas	641.839	....	641.839	3.160.719
Limón	1.164.118	....	1.164.118	11.932.965
TOTALES	1.806.007	....	1.806.007	15.093.684

<i>En Kilos peso neto</i>				
Estados Unidos ...	1.428.994	....	1.428.994	11.456.903
Otras Exportaciones	352.643	....	352.643	3.429.244
TOTALES	1.781.637	....	1.781.637	14.886.147

SACOS EXPORTADOS EN EL MES:

Estados Unidos 19.520

Otras Exportaciones .. 4.850

TOTAL 24.370