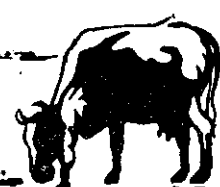
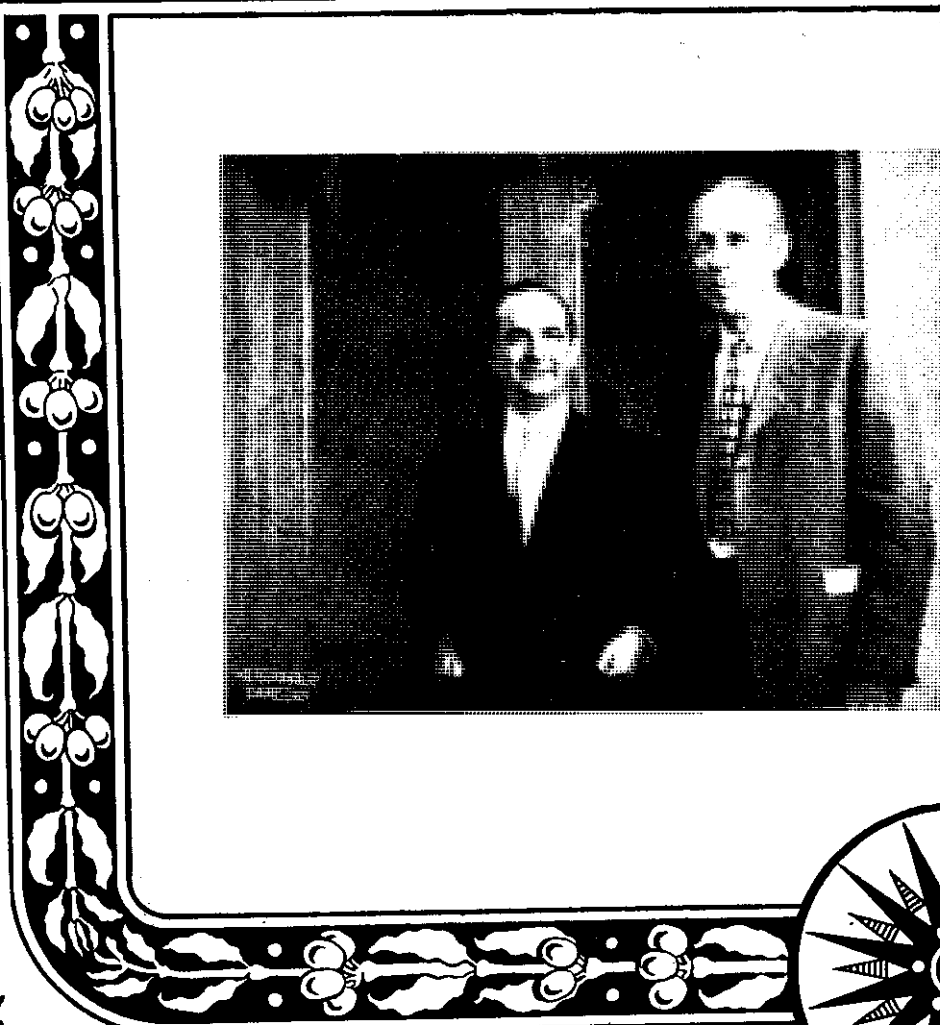
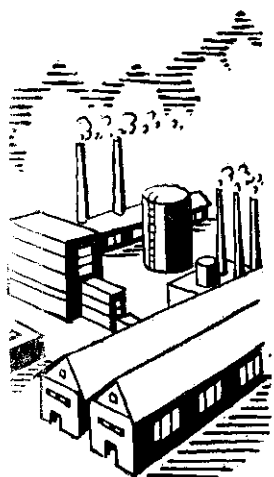


Vol. 3 — Nº 14
SEPTIEMBRE
1949

ORGANO DE DIVULGACION DEL MINISTERIO
DE AGRICULTURA E INDUSTRIAS



dib.

INDICE

	Pág.
Factores biofísicos de fertilidad, Earl L. Cymes	95
Reunión técnica sobre extensión agrícola, convocada por la FAO y el Instituto Interamericano de Ciencias Agrícolas.....	107
Termodinámica y aspectos de ingeniería de la desecación integral por el sistema de atomización, Hernán Sobrado Hurtado B. S.	111
La mastitis bovina: diagnosis, control, prevención y tratamiento, Ing. Máximo Fernández R.	120
El servicio de extensión de Stica lleva su acción al hogar y a la comunidad rurales	124
Dos recetas	127
Injerto en mangos, Omar Agüero S.	128
Para los sembradores de ajonjolí, J. Marciano Rodríguez G.	135
Informe sobre el estado del tiempo de las siembras y de las cosechas, Ing. Francisco A. Rojas	138
Informe sobre el estado de las siembras y cosechas durante el mes de agosto de 1949, Ing. Francisco A. Rojas A.	146
Informe sobre el estado de las condiciones comerciales en el campo durante el mes de agosto de 1949, Ing. Francisco A. Rojas A.	160
Precios promedio al detalle durante el mes de agosto de 1949, Ing. Francisco A. Rojas A.	172
Precios promedio al mayoreo durante el mes de agosto de 1949, Ing. Francisco A. Rojas A.	176
Exportación de café de Costa Rica de la cosecha 1948-49 en kilos peso bruto	180
Conservación de los frutos por medio de la desecación, Dr. Rafael A. Cartín Montero	185
Legislación industrial	189
Lo que se fabrica en Costa Rica.....	190
Derechos vencidos de invenciones inscritas.....	190
Informe sobre el fenómeno de las aguas rojas en el Golfo de Nicoya, Dr. César Dóndoli	191
El pequeño rey de las pieles, Otón Jiménez Ph. G. Pha D.	194
Publicaciones recibidas por la Sección de Publicaciones y Biblioteca durante el mes de agosto de 1949.....	199
Las imprudencias de ñor Prudencio.....	205

NUESTRA PORTADA

Muestra la fotografía al señor Presidente de la Junta Fundadora de la Segunda República don José Figueres y al Dr. Ralph Allee Director del Instituto Interamericano de Ciencias Agrícolas de Turrialba, reunidos con motivo de la inauguración de las conferencias de Extensión Agrícola, que allí se celebraron a fines de agosto.

SE SOLICITAN CANJES

SUELO TICO

Organo de Divulgación del Ministerio de Agricultura e Industrias

Editado por la Sección de Publicaciones y Biblioteca

Vol. III

San José, C. R., Setiembre de 1949

Nº 14

FACTORES BIOFISICOS DE FERTILIDAD

Earl L. Symes

Tomado de la Revista "Agronomía"
Nº 12 Año VIII

Este trabajo se refiere a algunos factores biológicos y físicos de fertilidad que con frecuencia se desatienden, tales como estiércoles compuestos, coberturas, estiércoles de establos y potreros y las bacterias y lombrices con que están asociados. Agua, aire, luz calor y el pH del suelo son factores físicos que rigen las condiciones en que funciona la población biológica del suelo. El término "materia orgánica" incluye a la mayoría de estos factores, entre otros presentes en el suelo, y puede también referirse a varias formas de fertilizantes orgánicos, tales como sangre seca, tortas de semillas oleaginosas y harina de huesos.

LA MATERIA ORGANICA

Aunque se concede alguna atención a la materia orgánica en los programas de fertilizantes, se reserva usualmente el lugar predominante a los fertilizantes inorgánicos o abonos químicos, que usualmente actúan con más rapidez. En algunos casos, estos elementos nutritivos minerales fracasan en cuanto a aumentar los rendimientos económicamente, sien-

do frecuentemente la causa el descuido de los factores fundamentales biofísicos. Se alude a esto en el folleto número 136 de la Asociación Nacional de Fertilizadores de Washington, D. C., denominado Organic matter the life of the soil. Se afirma en el mismo que para obtener altos rendimientos, es necesario cultivar tanto con el cerebro como con los músculos, y hacerlo con ayuda tanto de la ciencia como de las máquinas, y entender lo que es suelo. Antiguamente se creía que sólo se necesitaba reponer aquellos elementos nutritivos consumidos por las cosechas. Ahora se acepta, de modo general que la materia orgánica, desempeña el papel principal en la producción de las cosechas, ya que aporta al suelo una combinación de factores biológicos, físicos y químicos. La importancia fundamental de los dos primeros indica que su valor primario no es químico y que no pueden valorizarse solamente por sus análisis. Se hace hincapié en que la materia orgánica le dá al suelo una buena textura y que mejera su sazón; suministra alimento para los microbios; hace asimilables los ali-

mentos de las plantas, y sirve como almacén de nitrógeno, de fósforo asimilable, de potasa y de otros alimentos de las plantas.

Esta autorizada opinión confirma los puntos de vista de nuestro estimado colega, el difunto doctor Charles A. Browne, que se consignan en el libro *Source Book of Agricultural Chemistry*, pág. 258, a saber: "Además de su papel en el mejoramiento de la sazón del terreno su capacidad retentiva de humedad y de otras características físicas de los suelos, se reconoce ahora que la materia orgánica en descomposición del suelo constituye un medio para el desarrollo de numerosos grupos de micro-organismos beneficiosos que, por su actividad, ayudan no sólo en la formación de bióxido de carbono, amoníaco y nitratos, sino también en liberar el fósforo, la potasa, el calcio y otros elementos nutritivos de sus combinaciones múltiples, haciéndolos así aprovechables para las plantas". El doctor Bowne también indica que el valor de los compuestos de estiércoles animales y de cosechas de coberturas, eran bien conocidos de los agricultores de Grecia y de Roma hace dos mil años y que en la Edad Media eran conocidos asimismo los métodos para preparar compuesto en que se utilizaban materiales tan variados como hojas de árboles, residuos de uvas, corteza de curtir, cenizas de lejía, tortas de linaza y algas, mezclados con desechos animales tales como residuos de mataderos, huesos, cuernos, desperdicios de cueros, plumas residuos de pescados y excretas de los habitantes.

El gran interés de que fueron objeto los fertilizantes minerales en el pasado siglo ha dado lugar a una con-

troversia fanática entre los grupos que defienden los fertilizantes orgánicos y aquellos que mantienen que sólo los alimentos de carácter inorgánico o químico son los que requieren las plantas para la nutrición de las mismas. Ambas clases son necesarias en el cultivo de la caña de azúcar y no hay razón para que haya desacuerdo. Algunos trabajos partidistas han sido presentados en los Congresos de Técnicos Azucareros de Africa del Sur pero aquellos que favorecen los estiércoles compuestos, son la gran mayoría. El hecho cierto es que, donde las condiciones son favorables para que la población biológica del suelo funcione en los complicados procesos de la amonificación, nitrificación, etc. relacionados con la transformación de la materia orgánica en humus, debe de haber un saludable crecimiento de la planta que utilice los elementos nutritivos de fuentes bien orgánicas o inorgánicas. Si la tierra se halla en pobre estado de cultivo, la actividad biológica quedará restringida en su mayor parte y amenguado el crecimiento de la caña de azúcar. El hecho de estar formado el 98 % de la planta de la caña, por agua y materia orgánica, nos indica que no debe ponerse demasiado énfasis en los constituyentes minerales de sus cenizas. En toda finca progresista se requiere un programa de fertilizantes bien balanceados.

LA ACCION DE LAS BACTERIAS

Como los productos nutritivos de la descomposición bacterial son simples productos químicos, ácido carbónico, amoníaco y nitrato, se entiende frecuentemente que, usándose fertili-

zantes químicos de rápida acción, se obtendrán los mismos resultados. El doctor Hugh Nicol describe las variadas actividades de las bacterias del suelo.

(1), que pueden hallarse presentes en cantidades que llegan hasta cuatro millones por milígramo de suelo. Esta vasta población del suelo es capaz de desintoxicar el mismo, preparar el alimento para las plantas, fijar el nitrógeno atmosférico y mejorar la condición física del suelo, al formar la textura granulosa que regula el estado de cultivo del suelo. Dice el doctor Nicol: "La actividad bacteriana en la descomposición es absolutamente vital por que sin ella cesaría la vida en la tierra. Las bacterias del suelo preparan el alimento para las plantas, que requieren compuestos químicamente simples. Las plantas no pueden digerir los detritus o animales muertos o la excreta de animales, y la tarea de las bacterias del suelo es reducir tales materiales a formas que las plantas puedan utilizar. El suelo no es solamente un almacén de alimentos para las plantas; es también la cocina de las mismas; y las bacterias del suelo son los chefs del mundo subterráneo. Cuando se deja descomponer un montón de estiércol, y luego se entierra el producto, se han separado las funciones de preparar y de servir los alimentos de las plantas. Las bacterias del suelo son esencialmente una población de trabajadores capaces de multiplicarse por sí mismos rápidamente cuando se agrega material putrescible. Las bacterias son también susceptibles de descomposición, y, por lo tanto, constituyen una reserva de alimento para las plantas".

Se deduce evidentemente de este estudio que la asimilación de alimentos tanto por los animales como por las plantas está íntimamente ligada a la actividad bacteriana en la vía digestiva. En el caso de las plantas, se efectúa este proceso en el suelo y en las soluciones nutritivas adyacentes a los sistemas de raíces. Por ello, el crecimiento saludable y vigoroso está estrechamente unido a la actividad bacteriana normal y todo el mundo conoce los efectos de los trastornos en la digestión de alimentos. Muchas sustancias para el crecimiento, tales como las hormonas, vitaminas y auxinas son producidas por bacterias en los procesos digestivos ordinarios. El uso médico reciente de antibióticos como la penicilina y la streptomina producida de bacterias del suelo, indica que estas sustancias reguladoras del crecimiento han estado activas en el control de las bacterias patógenas del suelo durante siglos antes de su descubrimiento por los hombres de ciencia.

LOS ANTIBIOTICOS

Esta es otra demostración del refrán que dice que "La agricultura es rica en hechos, pero pobre en comprensión", ya que la gran actividad en el desarrollo de la producción de penicilina y otros antibióticos comenzó tan pronto como su utilidad en medicina fué conocida. Se han invertido millones de pesos para mejorar la pureza de estos productos microbiológicos, cuya eficiencia se controla con una exactitud muy grande. Los beneficios que estos antibióticos ejercen en el suelo, dependen de su medio ambiente, ya que no es posible operar en condiciones de un medio

puro en la agricultura, excepto en el uso de bacterias productoras de nodulos, que algunas veces se suministran de razas especialmente normalizadas. Se ha publicado recientemente un informe de un trabajo en Louisiana, dedicado a controlar la pudrición de la raíz por el uso de los actinómicos (2). Se afirma que este microbio tiene un efecto antibiótico sobre el hongo pudridor de raíces, y que se han hecho esfuerzos para propagarlo en aquellos suelos donde prevalece la pudrición de la raíz. Probablemente se verá que pueden obtenerse condiciones favorables para este inhibidor bacteriano de la pudrición de las raíces con el uso de un estiércol compuesto que ha sido útil en Ohio, en el control de la pudrición negra de la raíz (black root rot) de la remolacha (3). Se encontró que los suelos eran deficientes en materia orgánica y que su capacidad de retención del agua era reducida. Las siembras no podían utilizar los fertilizantes químicos, ya que los microorganismos del suelo habían cambiado con la disminución de la materia orgánica y del contenido de agua del suelo. Al restaurarse la materia orgánica con compuestos de estiércoles se establecieron de nuevo condiciones favorables para una actividad bacteriana normal y la pudrición negra de la raíz fué controlada. En Africa del Sur se ha publicado un informe sobre la cura de la "enfermedad de la raya" (Streak disease) en caña de la variedad Uba, explicando se que la enfermedad quedó eliminada por el uso de compuestos de estiércoles durante un período de cuatro años. En ese informe se indicaba la ausencia de hongos cuyos micelios se asocian simbióticamente con

las raíces de las plantas (hongos micoraizales) en tierras no estercoladas, notándose el desarrollo gradual de este complejo fungoso de la raíz de la caña, simbiótico, promovedor del crecimiento, en los terrenos que se recuperaban de la "enfermedad de la raya" (streak disease). En 1938 y posteriormente, fueron examinadas raíces de caña de azúcar de la India, Louisiana y Natal, observándose que tenían hongos micoraizales cuando las condiciones del suelo eran favorables para este importante desarrollo (5). Los comentarios de Sir Albert Howard son de especial interés para los cultivadores de la caña:

LOS HONGOS MICORAIZALES

"Las muestras de raíces de Natal provenían de cañas fertilizadas con abonos químicos solamente, así como otras en las cuales se habían usado estiércoles compuestos, y otras provenientes de campos en que se habían utilizado fertilizantes orgánicos e inorgánicos.

Los resultados indicaban claramente que los fertilizantes inorgánicos tendían a eliminar la asociación del hongo micoraizal en las raíces de la caña, o impedir la digestión de los hongos por las raíces de la caña. Los terrenos tratados con estiércoles compuestos producían raíces de caña con abundante existencia de hongos micoraizales, indicando una rápida digestión por las raíces de este alimento. Los resultados indican que el cambio de estiércol de establo a fertilizantes químicos ha aumentado las enfermedades de la caña y la deterioración de variedades, y que la mala nutrición disminuye los rendimientos de caña".

Se encuentra una buena descripción del trabajo realizado sobre los hongos de raíces útiles, en *The living soil* (6), donde Lady Eve Balfour describe el trabajo del doctor M. C. Rayner en Inglaterra, quien ha publicado muchos artículos durante los pasados veinte años acerca de la importancia de la asociación micorizal en las plantas en crecimiento. El Dr. S. D. Garret afirma (7) que los hongos micorizales son los más especializados de todos los hongos infectantes de raíces, habiendo dos tipos generales, uno que desarrolla un manto alrededor de las raíces (ectotrófico) y el otro que entra en la raíz (endotrófico), en asociación simbiótica con la planta en crecimiento. El advierte que la inoculación mediante estiércoles compuestos pone en acción este valioso hongo y que la asociación micorizal convierte la materia orgánica en una forma asimilable por las raíces y también promueve la nutrición mineral. Fácilmente se comprende que estos diminutos hongos constituyen un importante factor biológico en el desarrollo saludable de la caña y que debe hacerse todo esfuerzo para proveer condiciones favorables en el suelo para su abundante desarrollo. Si no resultan favorables las condiciones para este hongo beneficioso, pueden producirse otros tipos perjudiciales que causen enfermedades en las raíces y detengan el crecimiento de la caña. En 1931 los doctores Waksman y Starkey (8) sugirieron que la acción micorizal puede actuar como agente de la descomposición de algunas porciones orgánicas de las hojas en el suelo, suministrando de este modo sustancias orgánicas e inorgánicas a la

planta superior que de otro modo no podrían obtenerse.

Ha habido una tendencia a desechar los consejos de los agrónomos de hace un siglo, tales como el doctor Alvaro Reynoso, quien recomendaba la devolución a los terrenos de todos los residuos de la caña, la ceniza y la cachaza, así como de los estiércoles animales obtenibles en las plantaciones (9). Ya en 1912 los doctores O. Schreiner y B. E. Brown escribían: "La teoría de la fertilidad del suelo mediante requisitos puramente minerales, ha demostrado ser inadecuada por sí misma para enfrentarse con los hechos que se han acumulado". Esto lo transcribimos del libro del doctor Hugh Nicol sobre *Plant Growth substances* (10), que expresa: "En la naturaleza y en la práctica agrícola, la sustancia para el desarrollo de las plantas, así como los elementos nutritivos se producen por la acción de un conjunto de micro-organismos sobre las proteínas y otros materiales que se encuentran en montones de estiércoles en descomposición. La pudrición natural de las hojas y de las raíces puede rendir también sustancias de crecimiento que se producen por los hongos dedicados a la pudrición de tales materiales". El doctor Nicol también cita una carta publicada en *Nature*, del doctor G. K. Link en 1937, llamando la atención sobre los efectos beneficiosos de: concentraciones adecuadas de sustancias de crecimiento encontradas en los nódulos de ciertas plantas; coberturas de plantas leguminosas; fertilizar con estiércoles ricos en excremento y orinas o con estiércoles compuestos; suelos de humus y hongos micorizales. Una idea de la efectividad de las sustancias de creci-

miento de plantas, se obtiene observando el trabajo de los doctores John W. Mitchel y Ruby E. Rice, en el Departamento de Industrias de Plantas de los E. U. (11). A veces son efectivas concentraciones tan pequeñas como una parte por millón; también puede verse la gran importancia que tiene el uso de las proporciones debidas por los efectos del destructor de malas yerbas 2,4-D el cual, en diminutas cantidades estimula el crecimiento beneficiosamente, pero en mayores proporciones hace que la planta crezca anormalmente y muera.

Se han realizado minuciosas observaciones para explicar la importancia de los factores biológicos de fertilidad; serán considerados en este trabajo algunos métodos prácticos para la obtención de los beneficios de los procesos correspondientes con relación a las plantaciones de caña de azúcar. Afortunadamente, la mayoría de las colonias de caña que más necesitan conservar o revivir la fertilidad del suelo, tienen cantidades de ganado y de otros animales que les suministran un valioso aporte de requisitos biológicos de fertilidad. No es nuevo el método de agrupar el ganado en pequeños corrales, con el objetivo de recoger periódicamente los desechos del forraje como estiércol de establo. Sin embargo esta fuente de ingredientes de abonos compuestos se descuida con frecuencia. Establos para cincuenta a ciento cincuenta cabezas de ganado son frecuentes en muchas plantaciones de azúcar, donde es fácil obtener cogollos de la caña y otros forrajes.

ESTERCOLEROS DE CONCIERTO

En el Africa del Sur y en el Bra-

sil, algunas plantaciones han construido cajas de concreto para recibir el estiércol de los establos, a fin de mezclarlo con la paja de la caña, cachaza, desperdicios domésticos, cenizas de los hornos y cualquiera otro material putrescible, tales como desperdicios de mataderos, etc. La forma de la caja de estercolar es usualmente rectangular, de seis metros de largo, tres metros de ancho y dos metros de profundidad, aunque pueden usarse otras dimensiones; usualmente se complementan con un techo y una cañería de distribución de líquidos, para rociar el drenaje del montón ya existente sobre los nuevos materiales que se vayan agregando, a fin de acelerar la acción bacteriana. En el Africa del Sur, una instalación que contenga ciento treinta y ocho metros cúbicos de estiércol compuesto, se calcula que produzca mil toneladas por año. El consiste en un gran edificio de ladrillos de cerca de ocho metros de ancho para que pueda usarse una carretilla para distribuir el estiércol de los establos en las distintas secciones, que tienen cerca de cuatro metros de ancho y de cinco metros de profundidad, con aberturas en la parte inferior de la pared para transferir la mezcla de estiércol a los depósitos finales, desde los cuales se hace la carga. Las paredes bien cerradas permiten que se desarrolle una atmósfera de humedad apropiada al proceso de fermentación y el estiércol terminado se usa en los surcos de caña, debajo de toda la semilla, a razón de treinta toneladas métricas por hectárea, lo que es equivalente a 134 toneladas cortas por acre. Esta sencilla aplicación del estiércol compuesto permite darle tres cortes a la caña y ha elevado el rendimiento de sesenta

toneladas métricas por hectárea a cien en los primeros cortes. (De 26.7 a 45 toneladas cortas por acre).

Durante los últimos diez años ha habido muchas referencias a los estiércoles compuestos realizados en las plantaciones azucareras del Africa del Sur, en los anuarios (12) de la Asociación de Técnicos Azucareros, en que G. C. Dymond ha presentado trabajos muy valiosos. En uno de ellos se refiere a la dificultad de transportar los materiales para estercolar a una instalación central; pero encuentra alguna reducción en los costos cuando se distribuyen en pequeños establos para estercolar en las colonias de caña, donde pueden guardarse en establos cuarenta o más cabezas de ganado. Estima que cada cabeza de ganado ha de producir diez toneladas de estiércol compuesto por año cuando el estiércol del establo se mezcle debidamente con otros materiales. Evidentemente, es imposible, desde el punto de vista económico, recoger la paja de los campos de caña para llevarla a los depósitos de estiércol compuesto sin embargo, el compuesto puede hacerse en camadas con la paja dejada en los campos. En este caso una buena mano de un rico compuesto de estiércol podría distribuirse a lo largo de los camellones, encima de la paja, tapándolo con la paja del camellón adyacente. Si la mezcla de estiércol colocada en el camellón tiene suficiente humedad, la paja se pudrirá fácilmente y estará lista para ser enterrada con destino a la siguiente cosecha.

Arthur B. Beaumont, en su pequeña obra *Artificial manures* (13), describe muchos tipos de estiércoles compuestos. En ella recomienda una dosificación química de aproximada-

mente diez Kg. de nitrógeno y cinco Kg. de fósforo anhidro por tonelada de material seco para proporcionarles a las bacterias factores de crecimiento y aumentar la proporción de carbono y nitrógeno. Una importante compañía francesa mantiene en operación ocho edificios para estercolar, al lado de los establos de ganado, usualmente situados en laderas de lomas, a fin de que el estiércol ya terminado pueda extraerse por el fondo y transportarse por carros a los ferrocarriles y camiones. La producción total se ha elevado a 30.000 toneladas por año, proyectándose más instalaciones. En Missouri se ha diseñado un equipo para mezclar los minerales con la paja que van dejando las trilladoras, a fin de hacer rápido el proceso de la mezcla de estiércoles. Esto se describe en el Boletín 369, y se muestra un accesorio de la máquina trilladora donde un embudo distribuye aproximadamente 70 Kg. por tonelada de paja seca, de una mezcla que contiene 30 Kg. de piedra caliza, cal finamente molida y 10 Kg. de superfosfato (14). En este caso la paja se descompone más rápidamente si se agrupa y coloca en tongas, en forma de camadas de unos dos metros de alto, más o menos. En los campos de caña que se vayan a arar, podría rastrillarse la paja para formar tongas, para este tipo de estiércol compuesto.

ESTIERCOLES SINTETICOS

Valiosos trabajos han sido hechos acerca de la producción de estiércoles sintéticos por las Estaciones Agrícolas Experimentales de New Jersey (15) y Florida (16). El profesor Selman A. Waksman, famoso descubridor de la Streptomycin, uno de los

autores del trabajo de New Jersey, recomienda las tongas con capas de quince centímetros de profundidad entremezcladas con una capa ligera de activador químico, compuesto de dos partes de sulfato de amonio, una cantidad igual de cal y una parte de superfosfato, usando alrededor de 75 Kg. por tonelada métrica de desechos secos de plantas. Según su cálculo, una tonelada de los desechos de plantas producirá tres toneladas de estiércol sintético húmedo. También sugiere que una mezcla de 70 % de desechos y de 30 % de cosechas de coberturas leguminosas, podría convertirse en estiércol sintético sin los ingredientes químicos. También pueden añadirse pequeñas cantidades de estiércol de establo viejo o estiércol sintético para ayudar al proceso de fermentación. El tiempo que se requiere para la preparación de este estiércol sintético es de tres a seis meses, dependiendo del tiempo y de los materiales usados. El doctor Waksman llama la atención sobre el hecho de que los estiércoles sintéticos se han usado en la China por más de cuarenta siglos, mucho antes de que se llavasen a efecto los procesos científicos. El doctor Waksman, en su obra *Humus* (17), ofrece una amplia información sobre los estiércoles compuestos; y en su obra *Soil and the microbe* (18), expone muchos hechos fundamentales relativos a la actividad de los agentes biológicos de la fertilidad del suelo.

LOS JACINTOS ACUATICOS

En el Boletín de la Florida, encontramos las condiciones para los estiércoles compuestos que más se aproximan a las peculiaridades de los trópicos.

Una de sus más importantes contri-

buciones es el uso del jacinto acuático para los estiércoles compuestos. Se expresa que esta planta contiene suficientes minerales para la rápida descomposición; pero que el cosecharla presenta dificultades que demandan habilidades de ingeniería. Los estiércoles compuestos de jacintos acuáticos resultan utilizables en dos meses. Esto ofrece una magnífica perspectiva a las colonias de caña donde haya o puedan hacerse estanques para la producción de jacintos acuáticos como materia prima para los estiércoles compuestos. Los estanques pueden usarse para la purificación de efluentes de destilería así como para las aguas de los albañales que todavía contengan algunos desechos orgánicos. En el Africa del Sur (19), se ha demostrado que el jacinto acuático absorbe los minerales y promueve la purificación.

Se estima que pueden producirse doscientas toneladas métricas (unas noventa toneladas cortas por acre) de jacintos acuáticos verdes por hectárea, por mes, en tiempo cálido. Con el 95 % de agua, esto ascendería a cerca de diez toneladas métricas (4.5 toneladas cortas por acre) de plantas secas por hectárea, por mes. En la Florida, el contenido de ceniza se calcula en 14.5 % y probablemente sería más alto si los estanques fuesen continuamente alimentados con los efluentes propiamente diluidos de destilerías y alcantarillados.

Puede fácilmente comprenderse que las plantaciones tropicales se beneficiarían grandemente desarrollando métodos para cosechar jacintos acuáticos, para ser utilizados en la mezcla de estiércoles, por separado, o con los desechos de los campos de caña o domésticos. Estimados preli-

minares hechos en Africa del Sur consideran que la recuperación anual del nitrógeno, fosfato y potasa excedería de una tonelada métrica de cada uno, por hectáera. Esto, naturalmente, variaría, según la contaminación de las aguas del estanque, y debiera estudiarse más detenidamente para determinar qué valores de fertilizantes, exactamente, pueden recuperarse en los compuestos de estiércoles a base de jacintos acuáticos.

LAS LOMBRICES

Muchas objeciones que se hacen a la preparación de los estiércoles compuestos se refieren al trabajo que ello requiere, parte del cual era antiguamente necesario para virar las pilas o tongas y obtener una total descomposición. Recientemente, tratadistas en Organic Gardening (20), han informado que ciertas fases de los estiércoles compuestos pueden hacerse con lombrices, por lo que no se necesita remover las pilas y mezclar los materiales, lográndose así una rápida descomposición. En 1837, Charles Darwin leyó un trabajo sobre La Formación del Moho Vegetal (21), y estudió durante más de cuarenta años la actividad de las lombrices de tierra en la formación de materia orgánica en el suelo. Estimó que más de veinte toneladas métricas de tierra serían absorbidas por las lombrices cada año en una hectárea de terreno bien poblado de ellas. El señor Henry Hopp, del Servicio de Conser-

vación de Suelos de los EE. UU., ha informado que la formación de terrones o gránulos llegaba al doble en los suelos en que las lombrices actuaban. Observó que después de ingerir la tierra y materia orgánica para seleccionar su alimento, los agregados excretados excederían de 500 Kg. por hectárea, por día, cuando la población de lombrices pase de dos millones por hectárea, como promedio.

En el Centro de Investigaciones de Beltsville, Maryland, donde se realizaba la investigación de lombrices por el Servicio de Conservación de Suelos, un antiguo campo de sorgo fué sembrado de leguminosas durante siete años, con fajas intermedias sembradas de sorgo. La suma promedio de lombrices por acre en las fajas de leguminosas, al final de esta prueba de siete años, arrojaba un millón ciento treinta y seis mil, mientras que en las viejas fajas el número era de quinientas quince mil lombrices por acre. Otro informe (22), demuestra que cuidando de mantener la superficie del terreno protegida con un colchón de paja u hojarasca, resulta posible procrear más de quince millones de lombrices por acre en menos de dos años.

En un estudio publicado en la edición de julio de 1947 de Organic Gardening (23), el doctor F. Pfeifer, calcula el peso de la población biológica y agregado de lombrices, en esta forma:

Libras por acre	Kilogramos por hectárea.
Humus de lombrices 40,000	45,000
Lombrices (1,000,000) 2,200	2,500 (21 pp. 9,159) 1 gm. c/u
Hongos 1,200	1,280
Actinómices 800	900
Bacterias 500	600
Protozoarios 2,500	2,600
Totales aproximados 47,200	52,800

Puede apreciarse la importancia de las lombrices para los fines agrícolas por el aumento de los trabajos científicos sobre la materia y también por el hecho de que más de una docena de firmas comerciales anuncian la venta de lombrices y materiales de cría en los Estados Unidos. Constituyen una enorme fuerza de trabajo que requiere pequeña atención una vez establecida y mantenida en un medio ambiente favorable. Se sabe que las aplicaciones concentradas de sulfato de amonio y probablemente otros productos químicos, exterminan las lombrices, y por ello un programa razonable de fertilizantes debe actuar contra cualquier pérdida de éstas y de otros valiosos factores subterráneos biológicos de fertilidad.

ESTIERCOLES DE POTREROS

Con los experimentos de Rothamsted, citados por Hugh Nicol (10), P. 67, se demuestra que los buenos rendimientos pueden mantenerse durante años mediante el uso de fertilizantes orgánicos solamente. De 1852 a 1871, los cuadros de cebada recibían catorce toneladas por acre, anualmente, de estiércol de potreros, y nada en los 70 años subsiguientes. Los rendimientos de grano y de paja se han mantenido, y son casi los mismos que en los cuadros que recibían 206 libras de sulfato de amonio anualmente. Otra referencia a las pruebas de larga duración de Rothamsted, nos las da el director, doctor Edward J. Russell (24) donde se vió que quedaba confirmada la vieja convicción de los agricultores de que el estiércol de potrero tiene ventajas sobre los fertilizantes químicos. Él afirmó que los campos que recibían estiércoles de

potrero, con cosechas de trigo durante ochenta años continuos, no mostraban señales de deterioración, al paso que otros campos a los cuales solamente se habían aplicado fertilizantes químicos, mostraban indudables señales de deterioración. Otras cosechas, además del trigo, especialmente de raíces, habían mostrado un vigor de crecimiento que ninguno de los cuadros de fertilizantes químicos mostraba. Llegó a la conclusión de que el estiércol de potrero tiene valores para la alimentación de las cosechas, que no se encuentran en los productos químicos, siendo uno de ellos una posible provisión de elementos menores.

SUPERVISION TECNICA

El agrónomo serio que no haya explorado las varias fases del problema de fertilidad abordado en este trabajo, puede obtener provecho de una subsiguiente investigación. La producción creciente de azúcar en muchos países pronto equilibrará la oferta y la demanda y entonces tendrán que hallarse medios de reducir los costos de producción. La mecanización ayudará, pero el mejor remedio será aumentar los rendimientos, y una mayor atención a los recursos de las plantaciones, ha de dar resultado si se realiza una adecuada supervisión técnica. Las áreas de tierra dedicadas a la caña serán reducidas y muchos campos en que se haya dejado de sembrar aquella, deberán sembrarse con leguminosas, para usarse en las mezclas con jacintos acuáticos y paja, en los estiércoles compuestos. De este modo, la inversión en fertilizantes minerales será sustituida por trabajos y materiales producidos en

la finca. Esperamos que las referencias que se encuentren en uso en sus propias plantaciones. otros a describir instalaciones y métodos

BIBLIOGRAFIA

- 1.— Nicol, Hugh. —Microbes by the Million, Pelican Book Nº A 154, 1945.
- 2.— Cooper, W. E. and Chilton, S. J. P. —Sugar Bulletin, June 11 th, 1947.
- 3.— Young, H. C. —Sugar, June 1944 p.28—31.
- 4.— Dymond, G. C. —Proceedings South African Sugar Association, 1944.
- 5.— Howard, Albert. —Agricultural Testament, London, 1940.
- 6.— Balfour, E. B. —The living Soil, London, 1943.
- 7.— Garret, S. D. —Root Disease Fungi, Chronica Botanica, 1944.
- 8.— Waksman, Selman A. and Starkey, Robert L. —Soil and the Microbe, New York, 1931.
- 9.— Reynoso, Alvaro. —Ensayo sobre el cultivo de la caña, 2ª Ed. Madrid, 1865.
- 10.— Nicol Hugh. —Plant Growth substances. London, 1940.
- 11.— Mitchell, John W. and Rice, Ruby E. —Plant growth regulators, U. S. Dept. of Agriculture, Miscellaneous Publication Nº 495, 1942.
- 12.— Varios trabajos publicados en Proceedings of the South African Sugar Association:
 - Dymond, G. C. —Humus in sugar cane agriculture, 1938, p.56.
 - Ingham, G. —Organic manures, compost and artificial fertilizers, 1941, p.70.
 - Mc Martin, A. —Composting sugar cane trash, 1942, p.78.
 - Dymond, G. C. —Organic manures in Mauritius, 1942, p.83.
 - Robert Shaw, P. —Composting garden refuse, 1942, p.85.
 - Dymond, G. C. —Habitation wastes and composting in Sugar Belt, 1943, p.53.
 - Henkel, J. E. —Waste products natural vegetation, 1944, p.62.
 - Van Vuren, J. P. J. —Utilization of urban wastes, 1944, p.71.
 - Dymond, G. C. —A simple night soil, farm and factory by-products compost, Scheme, 1944, p.77.
 - Dymond, G. C. —Note on the cure of streak disease in Uba cane, 1944, p.83.
 - Dodds, H. H. —Maintenance of soil fertility in the sugar cane plantation, 1945, p.55.
 - Wager, V. A. —Compost and disease, 1945, p.85.
- 13.— Beaumont, Arthur. —Artificial manures, New York, 1943.
- 14.— Alybrecht W. A. —Artificial manures produced on the farm, Missouri Agricultural Expt. Sta., Bulletin Nº 369, 1941.

- 15.— Martin, James P. and Waksman, Selman A. —Synthetic manure, New Jersey Agricultural Expt. Sta., Circular Nº 470, 1943.
- 16.— Smith, F. B. and Thorton, G. D. —Production of Artificial Manure, Florida Agricultural Expt. Sta., Bulletin Nº 415, 1945.
- 17.— Waksman, Selman A. —Humus, New York, 1918.
- 18.— Browne, Charles A. —A source book of agricultural chemistry, Chronica Botanica, Waltham, Mass. 1944, Vol. 3, Nº 1.
- 19.— Howard, Albert. —Water hyacinth soil & health.
- 20.— Hopp, Henry. —Earthworms, organic gardening, oct. 1946, p.16 Vol. 9, Nº 5.
- 21.— Darwin, Charles. —The formation of vegetable mould, New York, 1898.
- 22.— White, H. C. —Building topsoil with earthworms, Organic, Gardening, June 1946, p.9, Vol. 9, Nº 1.
- 23.— Pfeifer, E. —The living soil, Organic Gardening, July 1947, p.17.
- 24.— Russell, E. J. —Value of farm, yard manure in crop production, International Sugar Journal, 1922, p.133.
- 25.— Brand, C. J. —Organic Matter, the life of the soil, Pamphlet Nº 136, The National Fertilizers Association, Washington, D. C.

Hace pocos años alguien hizo un experimento interesante. En una porción de pastizales que se hallaba debajo del pastoreo excesivo, se puso una alambrada para separar una porción impidiendo el acceso al ganado. En esta última, por supuesto, el pasto pudo crecer alto y en abundancia. Produjo una buena cosecha. Después, durante el verano, vino una gran plaga de langostas. Cayeron sobre la parte donde había tan excesivamente pastado el ganado, alrededor de la alambrada, y destruyeron más pasto todavía. Pero, muy extrañamente, pocos de ellos invadieron el área interior protegida por la cerca e hicieron en ella poco daño. Es posible que las inmensas plagas de langostas que son los enemigos del campesino en tantas partes del mundo resulten, por lo menos en parte de la destrucción de los pastizales.

De **William Vogt**, en "El Hombre y la Tierra", escrito especialmente para El Salvador.

Reunión técnica sobre extensión agrícola, convocada por la FAO y el Instituto Interamericano de Ciencias Agrícolas

Lo que sigue es copia del acta de la sesión inaugural, celebrada el martes 23 de agosto de 1949, y reproduce importantes conceptos del magnífico discurso pronunciado por el señor Presidente de la República, don José Figueres Ferrer.

Su excelencia don José Figueres, Presidente de la Junta de Gobierno de Costa Rica, instaló la reunión. El Presidente estuvo acompañado por los señores Ministros de Gobernación, Relaciones Exteriores, Agricultura, Trabajo, Salubridad Pública y altos funcionarios del Gobierno. Asistieron Delegados de Chile, Colombia, Costa Rica, Ecuador, El Salvador, Guatemala, Haití, Honduras, Nicaragua, Panamá, Paraguay, Surinam, El Reino Unido, y los Estados Unidos, y observadores de México, la Santa Sede, la Comisión del Caribe, la Comisión Económica para la América Latina (CEPAL) de las Naciones Unidas, la Organización de los Estados Americanos, la Oficina Sanitaria Panamericana (Oficina Regional de la Organización Mundial para la Salud) y de la Organización de las Naciones Unidas para la Educación, la Ciencia, y la Cultura (UNESCO.)

El Presidente Figueres manifestó que Costa Rica se honra con ser sede de esta reunión. Hizo hincapié sobre la importancia de entrelazar la investigación y la extensión, y expresó su agrado al ver que esa cooperación es evidente al verificarse esta reunión en Turrialba.

La investigación y la extensión, sin embargo, no bastan para resolver los problemas de la producción agrícola y

el bienestar rural. La ciencia de la economía tiene también que entrar en juego para garantizar a los productos agrícolas, mercados y precios justos. Costa Rica ha cambiado su situación de país importador a la de país exportador de ciertos productos agrícolas estimulando la producción por ese sistema. La financiación se ha hecho emitiendo moneda con respaldo en el grano almacenado. El Presidente manifestó que considera posible producir suficiente cantidad de alimentos para el mundo entero y se organiza con éxito un sistema internacional de tal naturaleza. Podrían mantenerse en diferentes áreas del mundo, almacenes de depósito para granos que constituyeran un seguro contra los riesgos de la necesidad y el hambre. Un sistema de esta naturaleza permitiría el intercambio, en escala internacional, de monedas, de artículos, y de ventajas culturales y conduciría a la cooperación y a la paz entre las naciones.

El Dr. Ralph H. Allee, Director del Instituto Interamericano de Ciencias Agrícolas, expresó sus agradecimientos por la asistencia del Presidente y de la Junta de Gobierno a la sesión inaugural de la reunión y por la colaboración prestada. Leyó un telegrama del Presidente Electo de Costa Rica, don Otilio Ulate, por el cual augura el mejor éxito a las labores de la reunión.

En seguida se dirigió a la reunión el Doctor Antonio Peña Chavarría, Presidente de la Delegación de Costa Rica, quien manifestó su complacencia porque esta reunión se hubiera hecho en Turrialba, y quien destacó la importancia de la nutrición como uno de los problemas básicos de la humanidad.

El Dr. H. Belshaw, Director de la División de Bienestar Rural de la FAO, leyó la bienvenida del señor Norris E. Dodd, Director General de la FAO. Igualmente, el Doctor Belshaw informó a la reunión acerca de la conferencia que tiene lugar actualmente en Washington para estudiar

los problemas relacionados con los excedentes de artículos agrícolas, cuyas conclusiones serán enviadas a los países miembros. Expresó sus agradecimientos al Presidente de la Junta por la colaboración que han prestado a esta reunión, y terminó explicando que se trata de una reunión de trabajo y que los participantes se dividirán en grupos para facilitar las discusiones.

El Dr. Allee propuso el nombramiento del Dr. Antonio Peña Chavarría, Presidente de la Delegación de Costa Rica, como Presidente temporal de la Conferencia, propuesta que fue aceptada unánimemente.

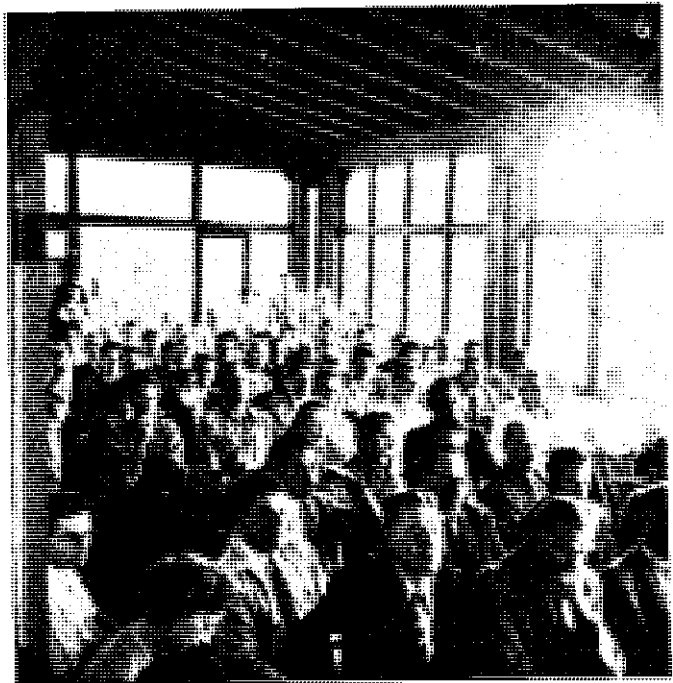


El Sr. Presidente en uso de la palabra.



**El Dr. Antonio Pe-
ña Chavarría, Pre-
sidente Provisional
de la Conferencia,
dirigiéndose a la
Asamblea.**

**Otro aspecto de los
delegados a las
conferencias.**





La fotografía muestra a los miembros de la Junta de Gobierno y a la Sra. de Figueres, que asistieron a la reunión inaugural.

Pareciera que ya es tiempo de principiar a examinar las hortalizas, granos, frutas, etc., que vienen a los mercados y averiguar si realmente sirven para el consumo del hombre. Tal como están las cosas nadie se preocupa en averiguar cómo se cultivan los alimentos que consume. Así como las autoridades intervienen en la limpieza de las lecherías y en el buen manejo de la leche que se expende, muy pronto tendrá que regular la manera de manejar las tierras arables. Si esto no se hace y los presentes métodos continúan por cincuenta o cien años más, la materia orgánica se habrá reducido tanto que los suelos no serán capaces de producir cosechas que sirvan para el consumo humano.

De **J. I. Rodale**, en "Las cosechas de hoy son impropias para el consumo del hombre".



SECCION INDUSTRIA LECHERA,

Termodinámica y aspectos de ingeniería de la desecación integral por el sistema de atomización

Hernán Sobrado Hurtado, B. S.

Departamento de Industria Animal del I. I. C. A. de Turrialba

Breve descripción de principio y funcionamiento—El principio básico de deshidratar leche por atomización consiste en reducir la leche a una neblina en la presencia de una corriente de aire calentado. Las diminutas partículas que así se producen presentan una área inmensa de superficie evaporadora. De esta manera la leche transmite su humedad al aire caliente y el producto pulverizado cae al fondo de la cámara desecadora en la forma de pequeños granos y agregados de granos, mientras que el aire utilizado se conduce al exterior.

La cámara succiona aire del exterior mediante un abanico para el efecto, el cual, simultáneamente, lo impulsa a través de un conducto apropiado hasta la mencionada cámara. La leche fluida entra en la cámara desecadora a través de un surtidor a una presión que oscila entre 2000 y 2500 libras por pulgada cuadrada, lo que instantáneamente le confiere a ésta la consistencia de niebla. El calentamiento del aire para la desecación se efectúa dirigiendo la descarga del abanico de succión sobre serpentines calentados a vapor. Estos serpentines están intercalados entre el abanico y la cámara deshidratadora.

Durante la operación de deshidratación propiamente dicha toma lugar cierto entrapamiento de sólidos de leche en el aire caliente. Para recuperar éstos, el aire que sale de la cámara es conducido a aparatos recobradores especiales antes de su final ejección a la atmósfera.

Las etapas en la elaboración de leche integral en polvo son las siguientes: clarificación centrífuga, pre-calentamiento, homogenización pre-condensación y pulverización.

Me propongo en este trabajo analizar los varios factores termodinámicos que entran en la desecación.

Ejemplo hipotético—Asúmase que se desea elaborar 50 libras de

leche en polvo con un contenido de humedad no mayor de 2.0% (98% de sólidos totales). La leche integral fluída de la que se parte tiene un 12% de sólidos totales y es pre-condensada a 35%, de sólidos totales. Se requieren 2.8 libras de leche pre-condensada para obtener una libra de leche en polvo ($98/35=2.8$). La primera tiene un porcentaje de humedad de 65 ($100-35=65$) por lo tanto se necesita evaporar 1.8 libras de agua, en la leche pre-condensada, por cada libra de leche en polvo ($.65 \times 2.8=1.8$). En la práctica se asignan 2 libras. 50 libras de leche en polvo representan entonces la evaporación de 100 libras de agua en la cámara de deshidratación ($50 \times 2=100$). Para obtener esta cantidad de leche en polvo hay que partir de $408\frac{1}{2}$ libras de leche fluída integral ($98/12 \times 50=408\frac{1}{2}$). Asíumase, además, que la temperatura del aire exterior es 70°F y que la humedad relativa es 60%

Cálculo de volumen de aire y humedad— El aire es calentado por los serpentines y su temperatura asciende de los 70° a 285°F y es eyectado de la cámara a 160°F (estas temperaturas son típicas de la mayoría de los sistemas). La presión barométrica se toma como 29.00 pulgadas de mercurio.

(a) Presión del vapor de agua a 70°F—

$$PVA = \%HR \times PVS$$

PVA=presión del vapor de agua, en pulgadas de mercurio
 HR=humedad relativa
 PVS=presión del vapor de agua saturado a 70°F, en pulgadas de mercurio=.7392

$$PVA = .60 \times .7392 = .4435 \text{ pulgadas de mercurio}$$

(b) Vapor de agua por libra de aire seco a 70°F—

$$\frac{PVA}{PAS} = \text{VALAS} = 6219 \dots \dots \dots$$

VALAS=vapor de agua por libra de aire seco, en libras
 PVA=presión del vapor de agua, en pulgadas de mercurio
 PAS=presión del aire seco, en pulgadas de mercurio

$$\text{VALAS} = \frac{.6219 \times .4435}{(29.0 - .4435)} = .009658 \text{ libras de vapor de agua}$$

(c) U. T. B. (Unidades térmicas británicas) por libra de aire seco—

interesa saber cuanto calor se suministra para la evaporación cuando el aire a 285°F libera de si mismo suficiente calor para bajar su temperatura a 160°F

$$Q = W_s (T_1 - T_2)$$

Q=unidades térmicas británicas

W=peso del aire, en libras

T₁=TEMPERATURA del aire caliente, en °F

T₂=temperatura del aire eyectado, en °F

s=calor específico del aire, en U. T. B. por LB. por °F .24

Cada libra de aire suministrará

$$Q = 1(285 - 160) .24 = 30.000 \text{ U. T. B.}$$

Por cálculo (b) vimos que con cada libra de aire está asociada .009658 libra de vapor de agua. Esta cantidad de agua suministrará

$$Q = .009658(285 - 160) .45 = .5433 \text{ U. T. B.}$$

(aquí s=.45)

U. T. B. totales 30.5433

- (d) **Peso de aire seco requerido**— el calor latente de vaporización del agua bajo las condiciones existentes en un sistema de pulverización por atomización puede fijarse en 1000 U. T. B. por libra. (mil)
Para evaporar 100 libras de agua se necesitarán

$$100 \times 100 = 100,000 \text{ U. T. B.}$$

$$100,000 = 3274 \text{ lbs. de aire seco}$$

$$30.5433$$

- (e) **Peso de vapor de agua incluido**— Cada libra de aire seco está en asociación con .009658 libras de vapor de agua a 70°F y 60% de humedad relativa. Por lo tanto,

$$3274 \times .009658 = 31.62 \text{ lbs. de vapor de agua}$$

- (f) **Vapor de agua total eyectado**— ésto es la suma de la cantidad de agua que debe evaporarse en la cámara de desecación más el peso de vapor de agua computado en (e),

$$100 + 31.62 = 131.62$$

(g) Volumen del aire admitido por el abanico—

$$VA = \frac{.753WT}{P}$$

VA=volumen del aire, en pies cúbicos

W=peso del aire, en libras

T=temperatura absoluta, en °F

P=presión barométrica, en pulgadas de mercurio

$$VA = \frac{.753 \times 3274(459.69 \times 70)}{29.0} = 45.029 \text{ pies cúbicos de aire}$$

El volumen del vapor de agua es

$$VPA = \frac{1.211WT}{P}$$

VPA=volumen del vapor de agua, en pies cúbicos

VPA=1.211×31.62(459.69×70)=699 pies cúbicos de vapor de agua

$$\frac{699}{29.0}$$

El volumen total a 70°F es

$$45,029 + 699 = 45,728 \text{ pies cúbicos}$$

(h) Volumen del aire calentado— el cálculo es similar al anterior,

Para el aire:

$$VA = \frac{.753 \times 3274(459.69 + 285)}{29.0} = 63,306 \text{ pies cúbicos de aire}$$

Para el vapor de agua:

$$VPA = \frac{1.211 \times 31.62(459.69 + 285)}{29.0} = 983 \text{ pies cúbicos de vapor de agua}$$

El volumen total a 285°F es

$$63,306 + 983 = 64,289 \text{ pies cúbicos}$$

(g) Volumen del aire seco a 160°F—

$$VAS = \frac{.753 \times 3274(459.69 + 160)}{29.0} = 52,679 \text{ pies cúbicos de aire seco}$$

(h) Volumen del vapor de agua a 160°F—

$$VPA = \frac{1.211 \times 131.62(459.69 \times 160)}{29.0} = 3,406 \text{ pies cúbicos de vapor de agua}$$

Nótese que aquí se incluyen las 100 libras de agua que se evaporan en la cámara de desecación.

El volumen total a 160°F es

$$52,679 + 3,406 = 56,085 \text{ pies cúbicos}$$

(i) Presión del vapor de agua a 160°F—

$$\begin{aligned} X : 29 &:: 3,406 : 56,085 \\ X = 3,406 & \quad X \ 29 = 1.7611 \text{ pulgadas de mercurio} \end{aligned}$$

(j) Humedad relativa del aire ejetado—

$$\% \text{HRAE} = \frac{PVA \times 100}{PVS}$$

HRAE = humedad relativa del aire ejetado, en %

PVA = presión del vapor de agua a 160°F, en pulgadas de mercurio

PVS = presión de vapor de agua saturado a 160°F, en pulgadas de mercurio 9.652

$$\text{HRAE} = \frac{1.7611 \times 100}{9.652} = 18.25\% \text{ humedad relativa}$$

Discusión— La planta hipotética debe tener un sistema de suministro de aire para la desecación capaz de admitir 45,728 pies cúbicos por hora (si la capacidad que se busca es 50 libras de leche en polvo por hora). Esta capacidad volumétrica incluye la humedad contenida en el aire ambiente como se indicó en los cálculos anteriores. Debe estar de tal manera cons-

truída que toma en cuenta la expansión del aire al ser calentado de los 70° a los 285°F (el volumen total asciende a 64.289 pies cúbicos. A la temperatura de eyección, el volumen total desciende a 56,085 pies cúbicos. Hay que hacer notar que en el volumen de eyección van incluidas 160 libras de vapor de agua provenientes de la cámara de deshidratación. Los 45,728 pies cúbicos por hora que debe suministrar el abanico están representados por 3274 lb. de aire seco y por 31.62 libras de vapor de agua como humedad. La humedad relativa del aire utilizado desciende a 18.25%; esto se debe a que los 160°F la presión de vapor de agua saturada es considerablemente mayor que a los 70°F, aunque la presión de vapor de agua no saturado es ligeramente menor a la segunda temperatura que a la primera, según puede verse en cálculos (a) y (j).

Efecto de la presión atmosférica, humedad relativa y temperatura del **aire**— En la instalación de una planta de leche en polvo por el sistema de atomización se presentan estos tres factores variables los cuales deben ser cuidadosamente considerados para decidir la ubicación de la planta.

La presión atmosférica es directamente proporcional a la densidad del aire: a mayor presión mayor el peso de un pie cúbico de aire. Esto quiere decir que la capacidad gravimétrica del abanico de succión del sistema será máxima allí donde se registre la máxima presión atmosférica, por ejemplo al nivel del mar.

La humedad relativa afecta el peso de aire seco requerido para la desecación; a mayor humedad mayor el peso (y por lo tanto el volumen) de aire seco que se necesita para deshidratar una cantidad de leche pre-condensada.

La temperatura del aire está en relación inversa a la densidad del mismo; a mayor temperatura menor el peso de un pie cúbico de aire. Esto, a igual que la presión atmosférica y la humedad relativa, afecta la capacidad gravimétrica del abanico pues éste, para suministrar a la cámara desecadora el número requerido de libras de aire seco, necesita succionar más pies cúbicos de aire so pena de producirse evaporación incompleta. Para succionar más se requiere más potencia mecánica: más Hp.

Hemos visto la inter-relación de capacidades gravimétrica volumétrica y como son afectadas por los factores arriba mencionados y como, cualquier condición que deduzca la eficiencia gravimétrica, sólo puede contrarrestarse a expensas de una mayor eficiencia volumétrica.

Las condiciones ideales, pues, para la desecación por este sistema son: máxima presión atmosférica, bajo % de humedad relativa y baja temperatura del aire. La última condición está limitada por el mayor gasto de vapor en los serpentines necesario para elevar la temperatura del aire a temperatura de desecación. Por lo tanto las plantas para elaborar leche en polvo por este sistema deben instalarse en lugares bajos y secos, y no en lugares altos y húmedos. En Costa Rica, la zona del Pacífico parece llenar estos requisitos en la estación seca. Esto no quiere decir que la planta no daría resultado ahí en la estación lluviosa.

Simplemente que en la estación seca se requeriría menos potencia

que en la estación lluviosa para un número fijo de libras de leche íntegra a desecar.

Libras de vapor requeridas para la pre-condensación— El contenido de sólidos totales de la leche integral (12%) debe elevarse a 35%, por evaporación, en un tacho a vacío parcial. Así, se que la leche entra al tacho a 50F, que la temperatura del tacho es 130°F y que el calor disponible por libra de vapor es 1,000 U. T. B. El tacho utiliza el sistema de "vacío húmedo" (wet vacuum) necesitando una "bomba de vacío húmedo" (wet vacuum pump) para remover el condensado. Entonces, para nuestro ejemplo hipotético tenemos:

Peso original de la leche	408½ lbs.
Peso final de la leche	136½ lbs.
Peso de agua evaporado	272.0 lbs.

Calor requerido

Calor sensible

$$Q = Ws(TI - T2)$$

Q = U. T. B. absorbida por la leche

W = Peso de la leche, en libras

s = Calor específico de la leche, en UTB por lb. por °F .93

TI = Temperatura del tacho en °F

T2 = Temperatura de la leche, en °F

$$Q = 408\frac{1}{2} \times .93(130 - 50) \\ 34,000 \text{ U. T. B.}$$

Calor latente de vaporación

A 130°F de temperatura de vaporización, bajo el vacío correspondiente, el calor latente de vaporización del agua es de 1,020 UTB por libra.

$$272 \times 1,020 = 276,700 \text{ U. T. B.}$$

Equivalente térmico de trabajo hecho por la bomba de vacío húmedo

50 UTB por libra de agua evaporada

$$272 \times 50 = 13,600 \text{ U. T. B.}$$

Calor total requerido

$$324,300 \text{ U. T. B.}$$

Libras de vapor requeridas

$$\frac{324,300=324.3 \text{ libras de vapor}}{1,000}$$

Balance calórico del equipo deshidratador— En la mayoría de las plantas de desecación la capacidad pre-condensadora es generalmente mayor que la capacidad deshidratadora, por lo que es imposible llevar a cabo ambas operaciones simultáneamente, siendo necesario enfriar la leche que sale del tacho para ser usada conforme lo va demandando la unidad desecadora.

El enfriamiento es a los 50°F aproximadamente. Antes de ser inyectada en la cámara se calienta de nuevo. La planta imaginaria que venimos discutiendo usa una bomba de alta presión de 3Hp para la inyección y 2 bombas centrífugas de 1/4 Hp para la conducción de la leche dentro de la planta. Queremos saber cuál es el balance calórico del sistema, o sea, cuanto calor es absorbido y cuanto liberado. La eficiencia mecánica de las bombas es 85%

Dejemos que

T1=Temperatura del aire caliente que entra, en °F

T2=Temperatura del aire caliente que sale, en °F

T3=Temperatura de la leche que pre-calentador, en °F

T4=Temperatura de la leche que entra al pre calentador, en °F

T5=212°F, para evaporación atmosférica

T6=Temperatura de la leche que entra a la cámara, en °F

W1=Peso de agua evaporado por hora, en libras

W2=Peso de polvo por hora, en libras

hI=Calor latente de vaporización del agua a 212°F, en UTB por libra

Balance calórico

Absorción de calor (por hora)

1. $Q=PS \times sa(T1-T2)$

PS=Peso de aire caliente, lbs.

sa=Calor específico del aire,
UTB por LB. por °F

$$=3274 \times .24(285-160)$$

$$=98.300 \text{ U. T. B. (no incluye humedad)}$$

2. $Q=HPBA \times 2545 \times .85$

HPBA=Potencia de la bomba de atomización, en Hp

2545=Equivalente término de I
Hp-hora, en UTB

$$=3 \times 2545 \times .85$$

$$=6,490 \text{ U. T. B.}$$

3. $Q = \text{HPBC} \times 2545 \times .85$ HPBC=Potencia de las bombas cen-
trifugas, en Hp

$$=.5 \times 2545 \times .85$$

$$=1,084 \text{ U. T. B.}$$

4. $Q = \text{PLPH} \times .93(T_3 - T_4)$ PLPH=Peso leche circulado por ho-
ra, en LBS

$$=408\frac{1}{2} \times .93(175 - 50)$$

$$=65,400 \text{ U. T. B.}$$

Absorción total de calor 171,274 U. T. B.

Liberación de calor (por hora)

1. Calor sensible del agua evaporada

$$Q = W_I \times (T_5 - T_6)$$

$$=100(212 - 150)$$

$$=6,200 \text{ U. T. B.}$$

2. Calor latente de vaporización

$$Q = h_I \times W_I$$

$$=1000 \times 100$$

$$=100,000 \text{ U. T. B.}$$

Liberación total de calor 106,200 U. T. B.

Hay además, pérdidas por radiación. Resulta que el sistema absorbe más calor que el que libera. Esto indica que funcionará considerablemente caliente. Sin embargo, esa diferencia en UTB será radiada casi totalmente a la atmósfera circundante a través de las superficies exteriores del sistema.

REFERENCIAS

O. F. Hunziker: Condensed Milk and Milk Powder, 1946

A. W. Farrall: Dairy Engineering, 1949

H. H. Sommer: Condensed Milk Products, 1945

Tablas de las propiedades termodinámicas del vapor de agua saturado

Labores DE STICA

*Servicio Técnico Interamericano
de Cooperación Agrícola*

La mastitis bovina: diagnóstico, control, prevención y tratamiento

Ing. Máximo Fernández R.

Agente Agrícola de STICA en
Villa Quesada.

INTRODUCCION

La Mastitis es una de las enfermedades más comunes entre los Bovinos. Se presenta en tal forma, que económicamente viene a ser una de las más temidas por los ganaderos. Las pérdidas que ocasiona son incalculables, y su presencia no tiene límites.

Entre los lecheros se habla de la Mastitis como la enfermedad más costosa, pues aunque su presencia no sea de carácter agudo, las pérdidas que causa son siempre considerables.

El valor de una vaca depende de su eficiencia como productora, y si algo afecta su sistema productor, la menor eficiencia de la misma constituye una pérdida de importancia económica para el ganadero en su conjunto industrial. Por lo tanto, el cuidado que se le dé al ganado a este respecto, afectará grandemente, no sólo la economía del ganadero, sino a la ganadería nacional. Por otra parte no debe pasar desapercibido, el hecho de que la Mastitis a más de afectar al animal atacado, altera la composición de la leche en tal forma que

la comunidad donde el producto se distribuya puede también sufrir las consecuencias.

Las pérdidas ocasionadas por la Mastitis, no solo se limitan a reducir el valor del animal afectado, sino que también reducen el prestigio y valor de la leche proveniente de dichos animales.

La presencia de Streptococos Stafilococos y otras bacterias en la leche, pueden ser la causa de que ella sea:

- a)—Alterada en su sabor y olor, desprestigiándola y reduciendo así su uso.
- b)—De calidad inferior para el consumo y manufactura de productos lácteos.
- c)—Provocadora de afecciones a la garganta y fiebre escarlatina por los Stafilococos que envenenan este alimento (si líneas humanas están presentes).
- d)—De que los niños y jóvenes rechacen uno de los alimentos más completos por sus malas características.

QUE ES MASTITIS:

La palabra Mastitis denomina cualquier inflamación de la ubre sin limitar significado con respecto al origen y causa de la misma. La inflamación degenera más tarde, dando cabida al desarrollo de organismos de carácter bacteriano, los que tienden a alterar la composición de la leche mediante el desarrollo progresivo de un gran número de Streptococos y Stafilococos, y gran número de otras bacterias.

Generalmente los casos más comunes, son producidos, entre otros, por el organismo "Streptococcus Agalactias", cuya virulencia determina el que la enfermedad se presenta en varios grados. Algunas veces el curso de la enfermedad es tan rápido, que el tejido segregador de leche es completamente destruido y reemplazado por otro tejido de una consistencia más dura, paralizando así el funcionamiento de los órganos de secreción del cuarto afectado.

Otras veces, la secreción es paralizada, pero el tejido recupera su forma original, haciendo posible la secreción de leche durante el siguiente período de lactancia.

DIAGNOSIS:

Los casos iniciales de Mastitis son muy difíciles de diagnosticar sin la ayuda de una prueba de laboratorio.

Los casos existentes, se pueden subdividir en agudos y crónicos, estando estos últimos en mayoría.

Casi todos los casos crónicos se notan por la aparición de células de pus, y alteración de color en la leche.

En los casos agudos, la ubre se inflama en el cuarto o cuartos afecta-

dos, y responde al sentido del tacto como caliente y suave, mostrando a la vez apariciones de pus.

CLASES DE MASTITIS:

Hablado en términos simples se pueden catalogar las clases de Mastitis en dos formas generales:

A)—Las que pueden ser vistas.

B)—Las que no se aprecian a simple vista.

Las segundas, pueden ser descubiertas con la ayuda de pruebas de laboratorio.

De estos, se desprenden dos tipos que se pueden clasificar como Mastitis infecciosa y Mastitis no infecciosa.

Mastitis Infecciosa:

a)—Crónica y contagiosa.

- 1) Comprende de 70% a 80% de todos los casos.
- 2) Puede ser adquirida por contacto.
- 3) Puede ser más fácilmente contraída y repartida cuando hay tetas rotas o ubres golpeadas.

b)—Aguda.

- 1) Ocasionalmente causada por un bacilo, pero que puede ser causada también por otros gérmenes.

Mastitis no infecciosa:

- 1) Causadas por cortadas y rasguños en la ubre.

CONTROL Y PREVENCIÓN

Como en toda enfermedad, el mejor control es la mejor prevención.

Entre los factores que afectan su prevención están:

1 — Buen Ordeño.

a)—Si es posible lave las ubres con agua tibia y soluciones desinfectantes.

b)—Si ordeña a mano, evite apretar muy duro y no introduzca con fuerza los dedos en los pezones y la parte inferior de la ubre.

c)—Si usa máquina, evite dejarlas en operación durante mucho rato y moje las pezoneras en solución desinfectante de agua tibia al efectuar el cambio de vaca.

2 — Por todos los medios a su alcance, maneje sus vacas con cuidado.

3 — Evite roturas, rasguños y golpes en la ubre.

4 — Efectúe diagnosis y proceda a la segregación y remoción en su hato de los animales infectados, que muestren casos de Mastitis Aguda o Crónica.

5 — Cuando ordeña animales infectados, evite que el ordeñador o el ternero sean medio de continuar al infección por contacto.

TRATAMIENTO:

La mejor manera de tratar la Mastitis, es la prevención de la misma. Cuando la infección ha progresado a más de dos cuartos de la ubre, es mejor deshacerse del animal, mandándolo al matadero. Pues cuando la eficiencia de la vaca es reducida en sus 3/4 partes, ya no paga por su alojamiento y cuidado, causando por lo tanto pérdidas al ganadero.

Cuando los casos no han ido tan le-

jos y los diagnósticos indican que la infección comienza, el tratamiento más efectivo es la Penicilina en suero Fisiológico inyectada directamente a la ubre por vía del pezón. Dicho tratamiento se complementa con una dosis diaria de 3 o 4 pastillas de Sulfanilamida.

Aunque la Penicilina se aplica una o dos veces consecutivas, la Sulfanilamida puede seguir administrándose durante los tres o cuatro días posteriores al tratamiento de Penicilina.

El sketch de la página siguiente servirá de guía a aquellos que nunca hayan tenido práctica al respecto.

Manera de Proceder:

- 1) Esterilice bien la jeringa hipodérmica, aguja y cánula.
- 2) Desinfecte bien el pezón.
- 3) Ponga la aguja corriente a la jeringa.
- 4) Extraiga Suero del frasco.
- 5) Inserte la aguja en frasco de Penicilina y vierta en él el suero.
- 6) Mueva bien su contenido para que se disuelva.
- 7) Extraiga el contenido del frasco de penicilina.
- 8) Inserte la cánula en el canal del pezón. Quite la aguja corriente y conecte la jeringa a la cánula.
- 9) Empuje émbolo de la jeringa hasta vaciar su contenido.
- 10) Complemente esta operación dando al animal infectado dos pastillas de Sulfanilamida mañana y tarde.

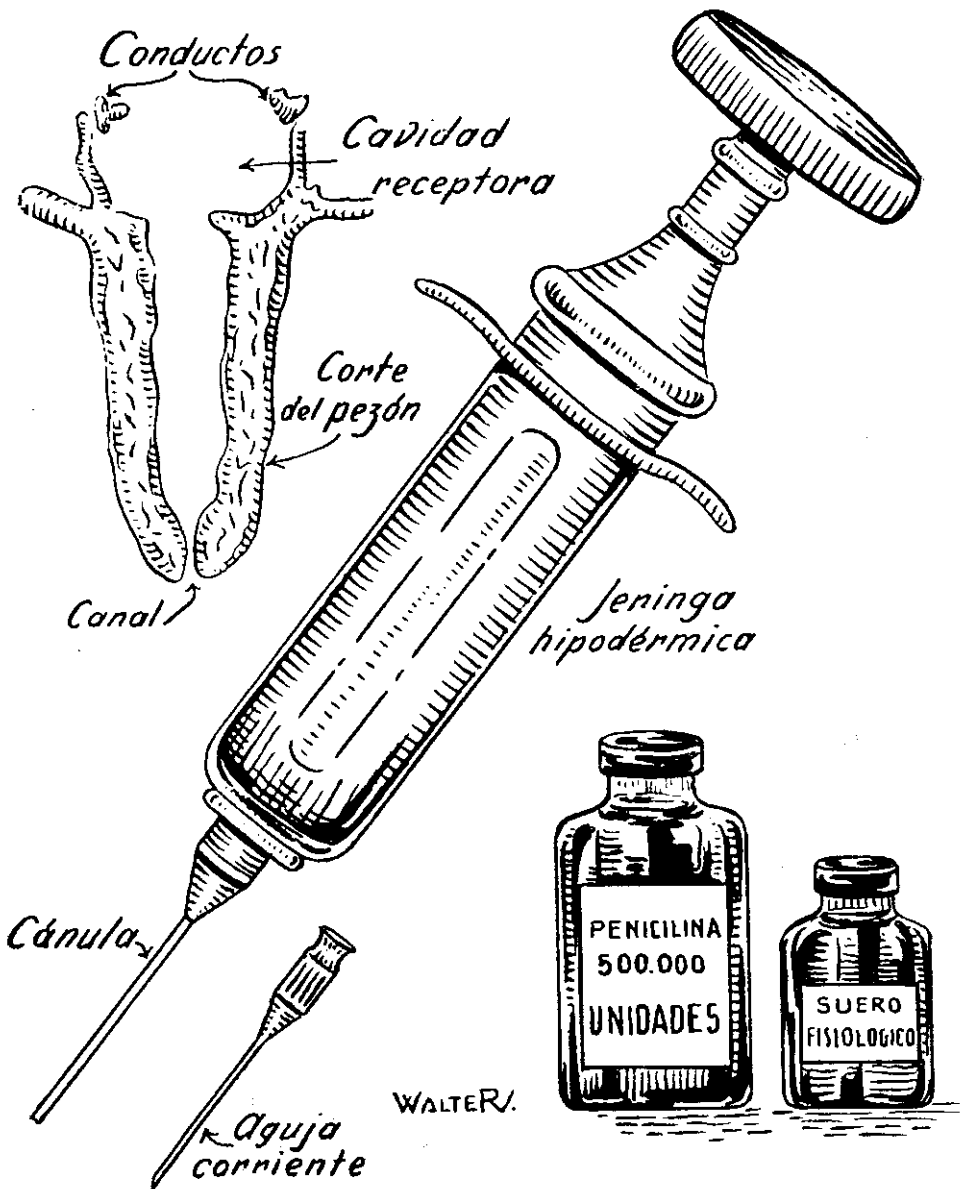
También algunos casos crónicos; son tratados efectivamente con Penicilina, cuando la vaca no está en el período de lactancia (seca).

CONCLUSIONES:

Tenga siempre presente que de la eficiencia de una vaca como productora depende su negocio y que por lo tanto sus dividendos dependen de tres cosas fundamentales que se pueden

enunciar matemáticamente como sigue:

Vacas sanas + ubres sanos + buen manejo = continua y buena producción = eficiencia productiva = buen negocio.



El servicio de extensión de Stica lleva su acción al hogar y a la comunidad rurales

La extensión agrícola, que constituye una de las avanzadas en el movimiento de liberación económica de la población campesina, incluye en su programa no sólo la promoción de más y mejores cosechas, sino también el mejoramiento del hogar y la comunidad rurales. Así lo reconoció la Conferencia Técnica de Extensión que acaba de celebrarse en nuestro país bajo el patrocinio de la FAO y el Instituto Interamericano de Ciencias Agrícolas, después de examinar prolijamente la filosofía, los principios y los métodos sobre los que se desarrolla a esta actividad en los países que la han organizado ya. La Extensión viene a ser de este modo, según la propia declaración de aquella Conferencia, un proceso educativo informal destinado a mejorar las condiciones de vida de la población rural en todos sus aspectos. Trata no solamente de la producción y distribución agrícola, sino también de la elevación de los niveles de la salud y la nutrición; del perfeccionamiento del ambiente del hogar y de las actividades recreativas, y del mejoramiento de la comunidad y del individuo a base de auto-educación.

STICA, una institución al servicio y para el bienestar del agricultor costarricense, se identificó plenamente con ese concepto desde la iniciación de sus actividades. Así vemos que junto al programa de ayuda directa al agricultor en la finca misma, organiza y lleva a cabo un programa de mejoramiento de la comunidad campesina. Santa Ana, Palmares, El Tejar y San José de la Montaña, fueron sede de esa primera experiencia, cu-

yos resultados constituyen un valioso punto de referencia para el planeamiento de actividades similares. Posteriormente STICA cita en San Rafael de Coronado a un grupo numeroso de jóvenes, en su mayoría maestros, y durante tres meses los pone en contacto con los problemas de la vida rural y los instruye en las técnicas aconsejables para la solución de esos problemas. En este punto es de estricta justicia recordar que este movimiento fué comenzado en Costa Rica hace alrededor de cinco años, con brillante éxito, por el Programa Cooperativo Educativo, al que tantos beneficios debe la escuela costarricense.

En la actualidad y sobre la base de las experiencias anteriores, STICA ha incorporado definitivamente a su programa de Extensión la ayuda a la familia y la comunidad campesinas. Para ello ha destacado en cinco de sus quince agencias agrícolas a Supervisores del Hogar y Supervisores de Clubes 4-S, quienes vienen a completar el equipo humano indispensable para llevar a cabo una obra de verdadera Extensión, tal como la conciben los directores del Servicio. La intención es dotar a todas las agencias con este tipo de empleados, objetivo que se espera cumplir en un plazo relativamente breve.

Las Supervisoras del Hogar y los Supervisores de Clubes 4-S forman parte de la Agencia Agrícola en que están destacados y su plan de trabajo se incluye dentro del plan general de la Agencia. Sin embargo, existe en la sede central de STICA una oficina especial que depende directa-

mente del Director del Servicio de Extensión, cuya finalidad es la de prestar asistencia técnica a las supervisoras y supervisores y coordinar sus actividades. En esta forma se hace realidad el sabio principio de unidad dentro de la variedad.

El plan actual de ayuda directa a la familia del agricultor y a la comunidad, contempla dos formas básicas de acción: Proyectos de mejoramiento del hogar, y formación de Clubes 4—S.

El mejoramiento del hogar supone la ejecución de proyectos que se relacionan con el aspecto humano y el aspecto material del mismo. Para ello la Supervisora visita a la familia del agricultor y después de conversar con el ama de casa acerca de las necesidades más urgentes, formula un plan de trabajo cooperativo entre ella y alguno o varios miembros de la familia. La participación de la supervisora es especialmente de dirección, ya que lo más importante es que la gente campesina aprenda a resolver sus problemas por sí misma. Estos proyectos pueden referirse a la salud personal del agricultor, su esposa o sus hijos, a la higiene y embellecimiento de la casa, a la construcción de un excusado o de un lavadero, a la formación de una huerta, a la organización de una fiesta familiar, a la reparación de muebles, a la confección de un vestido sencillo, etc., y para su realización se aprovechan de preferencia aquellos materiales que existen en la casa del agricultor y que corrientemente no son utilizados.

Los clubes 4—S (Salud, Servicio, Sentimiento y Saber) son asociaciones de jóvenes que se reúnen para ejecutar proyectos de agricultura, de cría de animales, o de otra industria,

y para colaborar en todo aquello que signifique progreso comunal y dignificación de la vida del campo. Han sido diseñados sobre el modelo de los clubes 4—H de los Estados Unidos y de otros similares que funcionan en diferentes naciones del mundo. Sus objetivos se han señalado de la manera siguiente:

- 1.—Promover el mejoramiento del hogar y de la comunidad;
- 2.—Cultivar sentimientos de solidaridad humana y fomentar el espíritu de asociación y ayuda mutua;
- 3.—Introducir mejores prácticas agrícolas y domésticas;
- 4.—Desarrollar la capacidad directiva de los jóvenes de la zona rural; y
- 5.—Apoyar todo movimiento que tienda a elevar el nivel cultural de la comunidad y a desenvolver en sus habitantes altos ideales y normas de vida”.

Las Agencias Agrícolas de STICA dentro de las cuales se ha puesto ya en acción el plan de mejoramiento del hogar y formación de clubes 4—S, son las que tienen su sede en San José, Cartago, Alajuela, Palmares y Santa Cruz de Guanacaste. En ellas y mediante una colaboración estrecha y permanente con el resto del personal las supervisoras y los supervisores están echando las bases para un trabajo de grandes proyecciones. Los jóvenes y adultos de numerosas comunidades se han organizado ya en Clubes 4—S y Clubes de Adultos, y las amas de casa y demás miembros de las familias han iniciado interesantes proyectos relacionados con su bienestar físico y espiri-

tual. Las actividades agrícolas y manuales se alternan con las actividades recreativas y culturales tales como excursiones, paseos, conferencias, películas cinematográficas, etc. Participan también en el desarrollo de este programa muchos estudiantes de escuelas y colegios de la República.

Los pasos iniciales son promisorios. Si las actividades del nuevo programa

logran arraigarse en la conciencia del campesinado costarricense muy pronto las comunidades rurales de nuestro país alcanzarán un mejoramiento notorio en los aspectos básicos de su existencia y la vida del campo será más productiva y más digna. STICA está lista para colaborar en el cumplimiento de tan generosa aspiración nacional.



Calculan los especialistas en materia de nutrición que se requiere cuando menos una hectárea de tierra por persona para mantener un adecuado nivel de vida. Pero las tierras agrícolas del mundo apenas alcanzan a poco menos de media hectárea por individuo y van disminuyendo rápidamente. Los excedentes de la agricultura estadounidense están muy lejos del índice del resto del mundo, y además se han obtenido, en gran parte al precio del agotamiento y el deslave de la tierra misma. Exceptuadas unas cuantas áreas pequeñas del viejo mundo, los bosques no se aprovechan mediante un sostenido sistema de retribución, sino que se les arrasa inexorablemente. Casi en todas partes los pastaderos se recargan de ganado. El nivel de aguas subterráneas va mermando y los ríos decrecen. La verdad pura y limpia es que en el mundo entero no hay tierras cultivables suficientes para compensar el aumento neto de 50.000 estómagos diarios que van sumándose a la actual población mundial.

De William Vogt, en "Camino de la Supervivencia".



DOS RECETAS

JALEA DE

CAS Y BANANO

(Receta para diez personas)

Ingredientes:

- 4 cases grandes
- 4 bananos grandes
- 1 libra de azúcar

- 1 botella de agua
- 1 limón ácido

Preparación:

Se lavan los cases. Luego se hacen pedazos junto con los bananos.

Se hierven en el agua indicada, durante cuatro minutos, y luego se cuecen en un colador de manta.

Se pone al fuego con el azúcar has-

ta que esté de punto y se agrega unas gotas de limón.

Si se desea conservar la mermelada por un tiempo de hasta seis meses, póngase en frascos adecuados y trátesele en Baño de María.

ENCURTIDO DE CHILES VERDES Y CEBOLLAS

PASOS IMPORTANTES DE LA DEMOSTRACION

PUNTOS LLAVE

1. Pique los chiles y cebollas.
2. Echeles agua hirviendo.
3. Escúrralos.
4. Echeles agua hirviendo.
5. Escúrralos.
6. Echeles agua caliente y póngalos al fuego.
7. Escúrralos.
8. Agrégueles el vinagre, sal y azúcar.
9. Póngalos al fuego.
Llene los envases.
10. Esteriícelos.

En pedacitos pequeños.
Déjelos en esa agua por 10 minutos.

Déjelos otros 10 minutos.

Hasta que empiencen a hervir.

Por 15 minutos.
Esterilizados anteriormente.
En baño de María por 15 minutos.



INJERTO EN MANGOS

Omar Agüero S.

El mango, como todos los frutales del trópico, es propagado comúnmente por medio de semilla, pero cualquier persona más o menos observadora puede darse cuenta de las variaciones que estos árboles así obtenidos presentan, ya que la nueva planta no ostenta las mismas características de su árbol padre. Estas diferencias se notan en el tamaño de la fruta, calidad, cantidad, características generales del árbol, etc., aunque existen especies como la Manila o Filipina, que con cierta frecuencia transmiten más o menos sus caracteres a través de la semilla.

En algunas razas las semillas tienen la característica de ser poliembriónicas, desarrollando dos, tres y hasta diez embriones de una sola semilla, pero solo uno de ellos es el resultado de la conjugación sexual, constituyendo el resto los llamados "embriones adventicios" ya que se desarrollan vegetativamente de los tejidos de la semilla. Estos embriones adventicios equivalen por lo tanto a una yema o a cualquier otra parte vegetativa de la planta.

Las razas más cultivadas casi han perdido esta característica, siendo sus semillas monoembriónicas, estando so-

metidas por lo tanto a las variaciones que trae consigo la reproducción sexual.

La reproducción vegetativa, asexual, no presenta las desventajas anteriormente apuntadas y es por eso que en horticultura se ha tratado de reproducir asexualmente a los frutales. Entre los métodos asexuales el que mejores resultados ha dado es el injerto, siendo bien conocidas las múltiples ventajas que presenta.

Entre los injertos que en el mango se han ensayado y que mejores resultados han dado tenemos:

APROXIMACION:— (fig. 1)

Es el método más antiguo y el más seguro pero es poco usado ya que resulta incómodo practicarlo en el vivero.

La naturaleza nos presenta muchos ejemplos de este injerto en los bosques; en donde encontramos árboles unidos por su parte aérea o subterránea debido al continuo contacto y rosamiento producido por el viento.

El injerto en sí consiste simplemente en plegar o aproximar las ramas o tallos que se desean injertar, de manera que queden en una posición pa-

ralela y tangente en una longitud de algunos centímetros. En el punto de íntimo contacto se quita una porción de corteza a ambas partes, de unos tres a seis centímetros de longitud, más o menos. Deben ligarse firmemente y ponerse alguna cera, para mantener la adherencia completa de las dos heridas e impedir el acceso de aire en donde el contacto no es absoluto.

Como se ve este tipo de injerto se caracteriza porque el injerto no es separado de su planta padre, sino hasta que la unión sea completa y verdadera, permitiendo que una planta viva unida a otra cuando todavía es alimentada por sus propias raíces. — (fig. 1).

APROXIMACION INGLES O CON LENGÜETA

Es una modificación del anterior ya que en lugar de aplicar simplemente una contra otra las superficies descubiertas, para aumentar el área de contacto, se hace sobre cada una de éstas y en sentido opuesto, dos lengüetas de una longitud igual a los dos tercios de la superficie puesta al desnudo, con un espesor de unos 2 a 3 mm. en la base, de modo que no se toque la médula. Luego se hacen entrar las lengüetas en sus hendiduras correspondientes ligandolas fuertemente y poniéndoles cera. — (fig. 2).

Otra modificación del anterior consiste en coger una púa, la base de la cual se coloca en un recipiente con agua o solución nutritiva, haciéndose entonces el injerto por aproximación simple o con lengüeta. Este tipo no es más que una modificación o combinación entre el de aproximación y el de púa.

INJERTO DE CORONA

Es el tipo de injerto más usado. Consiste en insertar una o más púas convenientemente preparadas, entre la corteza y la madera de un patrón.

La época más conveniente para efectuarlo es cuando el patrón está en gran actividad fisiológica, es decir cuando la savia fluya rápidamente y en gran cantidad. Con el patrón en estas condiciones, y si el individuo tiene alguna experiencia, la corteza no se rompe ni hay necesidad de cortarla longitudinalmente al insertar la púa, aun que algunos prefieren hacer un corte perpendicular en la corteza, con lo cual no sufre ni el injerto ni el patrón.

La púa debe tener de 5 a 25 cmts. de largo. A esta púa se le hace una "entalladura", fig. 3. B, que abarque un tercio y a veces hasta la mitad del diámetro de la púa. De esta entalladura arranca un corte recto oblicuo, es decir en bisel, con una longitud de una a dos pulgadas, rematando en la parte inferior de la púa en forma de pico de flauta. Este corte se hace al lado opuesto de una yema y un poco más abajo.

El patrón puede tener cualquier tamaño. Cuando son patrones jóvenes ellos se pueden cortar a un pie de altura, o a la altura que se desee el injerto, alisando la superficie con un cuchillo bien filoso. Se hace entrar la espátula de la cuchilla o un pedazo de madera dura, previamente preparada para el caso, entre la corteza y la madera con el objeto de separarlas donde van a ser colocadas las púas y así facilitar su inserción. Si son varias, éstas deben quedar con una separación de 5 cmts. por lo menos.

Como se dijo anteriormente se pue-

de hacer un corte longitudinal en la corteza, con una pulgada más o menos de longitud. La púa se inserta en esta hendidura o es forzada, en el caso de haber separado simplemente la corteza de la madera sin rasgarla, con el bisel dando frente a la parte leñosa de patrón. En este caso la ligadura no es tan necesaria como en el caso de haber rasgado la corteza en el que sí debe ligarse con cáñamo de algodón suave. No es necesario poner cera de ninguna clase, siendo preferible envolver el injerto con papel encerado poniendo de tres a cuatro pasadas de papel y amarrando arriba y abajo. El injerto en esta condición se deja por espacio de 12 a 20 días, al cabo de los cuales se suelta la amarra inferior para permitir la entrada de aire, 15 o 20 días después el injerto ha comenzado a crecer pudiéndose quitar el papel completamente. — (fig. 3).

Este tipo de injerto se puede aplicar no solamente a patrones nuevos sino que también a árboles viejos, cuyos frutos o cualidades sean bajas o no se adapten al ambiente. Esto es menos costoso que injertar en vivero. Para este objeto se cortan más o menos la mitad de las ramas principales a una altura de 3 o 4 pies del tronco; es necesario dejar algunas ramas para mantener al árbol en crecimiento activo, las que también tienen un efecto beneficioso sobre el injerto ya que lo protegen de los rayos solares. Las púas pueden insertarse debajo de la corteza como se indicó anteriormente, siguiendo la misma técnica. Una vez bien establecidos los injertos, las ramas restantes pueden suprimirse, haciendo sobre ellas los injertos necesarios para darle forma al árbol y obtener mayor cosecha.

También puede cambiarse la copa a árboles viejos cortando algunas ramas principales al igual que en el caso anterior, pero bien cerca de su unión con el tronco. Así se producen numerosos retoños sobre los cuales, cuando hayan alcanzado el tamaño conveniente, se pueden practicar injertos de corona o de escudete.

Los procedimientos anteriores son muy importantes ya que numerosos árboles que producen poca cosecha o frutos de inferior calidad, pueden por este medio producir frutos de las variedades escogidas, rápidamente.

Estos métodos no son difíciles de practicar y el valor de los árboles se aumenta considerablemente. Tal vez no haya en horticultura tropical otro campo que ofrezca tales ventajas y oportunidades para obtener resultados inmediatos como éste.

ESCUDETE

En general el procedimiento es el mismo para injertar citrus y para mangos, necesitándose un poco más de experiencia, ya que el injertador debe estar capacitado para reconocer el tipo apropiado de yema y saber cuando está el patrón en las mejores condiciones para ser injertado.

Cuando los patrones hayan alcanzado el diámetro apropiado, de 1 a 3 pulgadas (uno a tres años de edad) pueden ser injertados. La mejor época para practicar este tipo de injerto es cuando el patrón está, en gran actividad fisiológica, cuando el nuevo crecimiento, color vino, comienza a aparecer, es decir cuando la yema final comienza a abrir. El patrón debe mostrar una condición sana y fuerte. En este estado, el de actividad fisiológica, la corteza se separa fácilmente de la madera, pero una vez que es-

te crecimiento comience a desarrollar, perdiendo su color cobrizo, la corteza no se separa tan fácilmente siendo el injerto menos próspero.

Las yemas deben escogerse de la parte terminal de las ramas jóvenes, pero no del último crecimiento, ya que les falta madurez y desarrollo resultando raquítica, y si son muy viejas, éstas son muy fuertes pero poco fructíferas; se prefiere por lo tanto las yemas del penúltimo y antepenúltimo crecimiento (de dos a tres años de edad) cuyas ramas hayan perdido las hojas y hayan tomado un color gris o café.

Se considera que es mejor coger la yema de ramas cuyo grosor y madurez de la parte leñosa sean aproximadamente iguales a los del patrón. De todos modos debe tenerse en cuenta que la yema debe estar bien madura y que el final de la rama de donde se coge no debe estar en crecimiento vegetativo.

La incisión es hecha en el patrón en forma de T o T invertida, exactamente como para citrus, con una longitud entre una y media a tres pulgadas. Es conveniente que la yema quede un poco más larga que la hendidura. Una vez injertada la yema, debe amarrarse y encerarse, cubriéndose luego con papel aceitado u otro material apropiado.

Tres o cuatro semanas después, la yema puede ser examinada, y si es verde y da señales de haber formado una unión, el patrón puede ser cortado a algunas pulgadas arriba del injerto para acortar su crecimiento. Pocas semanas después, el patrón puede cortarse aún más cerca y posteriormente, o en este momento, puede suprimirse del todo cortándolo bien cerca de su unión con el injerto; para

entonces la yema tendrá un desarrollo de 8 a 10 pulgadas. (fig. 4).

INJERTO INGLES

Entre los injertos de púa, es el inglés, de doble lengüeta el más importante por la facilidad y perfección de su soldadura, ya que si el patrón y la púa son del mismo diámetro y de la misma intensidad vegetativa, la unión se realiza tan perfecta que es difícil reconocer el lugar de injertación.

Tanto el patrón como la púa deben cortarse en bisel, el que será tanto más largo cuanto más grueso sea el diámetro del patrón; ordinariamente es de dos a tres centímetros de largo, pudiendo llegar hasta seis.

Al hacer el bisel debe procurarse que del lado contrario y en el centro del patrón, quede una yema, pues así la soldadura resultará más rápida y perfecta debido a la mayor afluencia de savia.

Corrientemente se usan púas de un año de edad, de 10 a 15 centímetros de longitud.

Hecho el corte, con la inclinación adecuada, se hiende la navaja de injertar, perpendicularmente, en el tercio superior del bisel del patrón, de manera que penetre de medio a un centímetro de profundidad aproximadamente; durante la operación debe moverse la navaja de un lado a otro con el fin de separar un poco la lengüeta.

La misma operación se ejecuta en la púa, con la diferencia de que la lengüeta resulta en el tercio inferior de su bisel. Se insertan entonces las lengüetas una contra la otra, en forma tal que el bisel del injerto cubra completamente al del patrón.

Cuando el patrón y la púa tienen igual diámetro y sus biseles se cubren

íntegramente, se obtiene una perfecta coincidencia de los tejidos y la corteza del uno parece ser la corteza del otro. Pero esta condición de igualdad de diámetros no es indispensable, basta con hacer coincidir solo un lado de la corteza.

Una vez practicado el injerto debe ligarse firmemente, no siendo indispensable el uso de cera.

Este injerto puede obtenerse a cualquier altura del patrón.

El largo de la lengüeta es un factor importante que no debe dejarse de tomar en cuenta. Cuando son muy largas, no teniendo la cuña la rigidez necesaria para conservar su línea recta, lo cual es de suma importancia, se pliegan bajo la presión de las lengüetas y éstas, introduciéndose en los cortes de adaptación, forman líneas curvas casi siempre en el sentido contrario que deberían tener y por consiguiente dejan muchos huecos que sólo desaparecen haciendo uso de ligaduras muy fuertes lo que no es conveniente. Si los cortes resultan poco inclinados, dando lengüetas y cuñas muy cortas, la adaptación de las piezas es difícil y menos sólida.

Con un bisel o inclinación adecuada de los cortes, las cuñas y lengüetas resultan del tamaño adecuado, adaptándose éstas solidamente, siendo las ligaduras únicamente para preservar al injerto de choques que puedan desplazar los cortes. Fig. 5).

INJERTO DE PARCHÉ:

En aguacate ha sido usado satisfactoriamente y en mango ha dado muy buenos resultados ya que en experimentos llevados a cabo por un alumno de la Escuela de Agricultura se obtuvo un alto porcentaje de pega.

Se remueve un pedazo rectangular

de corteza, la cual puede quitarse completamente o separarse en franjas, más o menos de una pulgada en cuadro; esto en el patrón.

La yema se saca con un pedazo de corteza igual a la removida del patrón, aunque es preferible hacerla un poco más grande y así poder ajustarla perfectamente en la abertura hecha al patrón.

Puesta la yema en el lugar correspondiente debe amarrarse bien, dejando la yema visible. (Fig. N° 6).

FORMULAS DE CERAS QUE SE PUEDEN USAR:

N° 1.—Ingredientes:

Resina 4 libras

Cera de abejas 2 libras

Sebo 1 libra

Pésense bien los ingredientes. Calientese, en una lata de un galón de capacidad, a fuego lento, la resina hasta derretirla. Agréguese lentamente la cera de abejas, permitiendo que se derrita. Finalmente se agrega el sebo y se mezcla constantemente.

Esta cera es para usar en caliente.

N° 2.—Betún de Romeville:

Pez negra 150 gr.

Resina 150 gr.

Cera virgen 25 gr.

Sebo 25 gr.

Alcohol desnaturalizado

. 1/10 de litro

Se calienta la mezcla hasta fusión completa de las sustancias, se retira del fuego y después de que el líquido se haya enfriado un poco, se adiciona el alcohol, mezclando bien, y se calienta de nuevo ligeramente.

Este betún, que se puede emplear en frío, suele colorearse con tierra roja o amarilla.

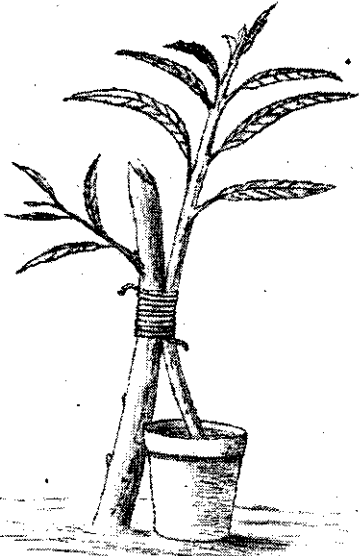


Fig # 1.-

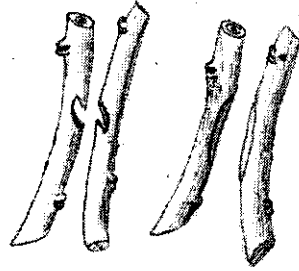


Fig. # 2.-

Fig #1 Injerto por APROXIMACIÓN SIM-
PLE.- (Lateral)

Fig #2 Injerto por APROXIMACION CON
LENGÜETA

Fig #3 INJERTO DE CORONA.

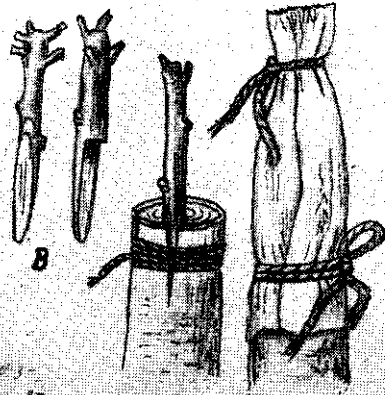


Fig. #3

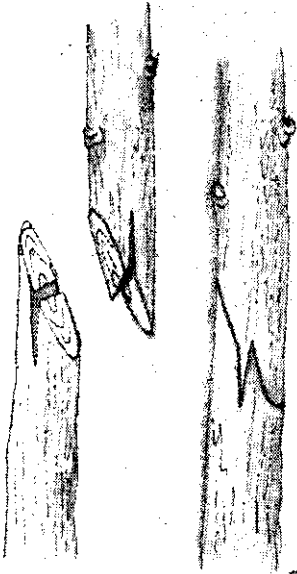


Fig. #5

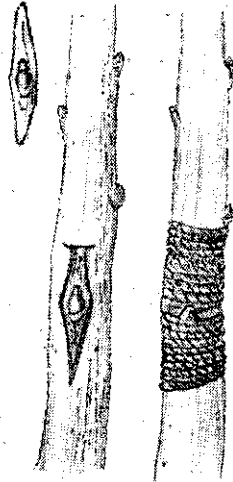


Fig. #4

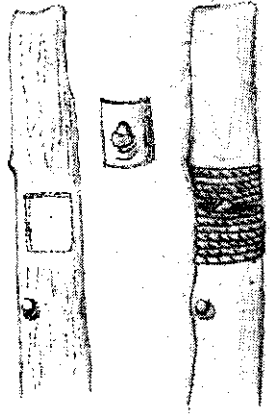


Fig. #6

- Fig. #4 Injerto de ESCUDETE.-
- Fig. #5 Injerto INGLES.-
- Fig. #6 Injerto de PARCHO.-

PARA LOS SEMBRADORES DE AJONJOLI

Escríbe: J. Marciano Rodríguez G.,
Agrónomo

Ahora que en Costa Rica se está desarrollando un amplio programa de fomento de la producción de oleaginosas deseo contribuir en algo con la experiencia que tengo sobre el cultivo del ajonjolí en Nicaragua, la cual puede servir de guía a este país, ya que las condiciones en que se desarrolla dicho cultivo son semejantes en ambos países.

Antes que todo, debo advertir que no conozco a fondo la naturaleza de las tierras y climas de Costa Rica; pero a groso modo pueden asimilarse como semejantes a las regiones ajonjolineras de Nicaragua, como son las zonas de Chinandega y León. En estas tierras es donde he trabajado durante 12 años y he adquirido cierta experiencia que puede ser útil a los agricultores costarricenses.

El cultivo del ajonjolí es prácticamente muy sencillo; pero hay detalles, casi insignificantes, que pueden conducir al fracaso. Y es precisamente sobre esos detalles que deseo llamar la atención de los agricultores. A continuación enumero los siguientes:

TIERRAS

El ajonjolí puede desarrollarse en cualquier tierra útil para maíz y frijoles. Prefiere las tierras sueltas, profundas, con buen contenido de materia orgánica. Las tierras arcillosas no le convienen, así como las tierras que se aniegan. En esta clase de tierras se desarrolla con mucha facilidad una podredumbre en la raíz que puede terminar en poco tiempo con una planta-

ción. En resumen, deben escogerse tierras fértiles, sueltas, profundas, planas y bien drenadas.

CLIMA

Deberá preferirse un clima cálido, de ambiente seco, aunque con suficiente precipitación fuvial. Es decir, lugares donde la temperatura sea cálida y con lluvias regulares, aunque preferiblemente no tempestuosas. Los lugares donde llueve y al poco tiempo queda el horizonte limpio, sin nubarrones, son muy convenientes. En los lugares brumosos o donde hay mucha neblina existe el peligro de que se desarrolle una enfermedad fungosa en las hojas, tallos y cápsulas, (*cercoospora sesami*), que puede destruir totalmente la cosecha.

EPOCA DE SIEMBRA

Es muy importante determinar la mejor época de siembra pues de ello depende en gran parte la abundante cosecha y buena calidad del producto. El ajoajolí requiere como mínimo, (para las variedades tardías de 110 a 120 días), dos meses y medio de lluvia, o, hablando más concretamente 60 centímetros de precipitación en dicho término. Tratándose de siembras de variedades precoces solamente requiere 45 días con poco más o menos 40 centímetros de precipitación.

Según estos detalles, la época de siembra debe determinarse de acuerdo con la zona. Si el invierno termina a fines de octubre, debe sembrarse a más tardar el 15 de agosto. Si termina el último de noviembre, puede sembrarse

a más tardar el 15 de septiembre. Fechas anteriores o posteriores dan los siguientes resultados: si se siembra muy temprano la cosecha puede ser abundante, pero la calidad del grano es inferior, es decir, sale manchado, negro mohoso. Si se siembra más tarde del 15 de septiembre la cosecha disminuye en cantidad, el grano sale más pequeño, aunque la calidad es superior en cuanto a presentación, pues sale más blanco, pequeño, de poco peso.

Para las variedades precoces puede determinarse la época de siembra en la misma relación que para las tardías, es decir, tomando en cuenta sus necesidades de agua que deben ser de 45 días, dejando un mes para que la cosecha se termine de formar en seco, o mejor dicho ya sin lluvia aunque sí, con las reservas de humedad que queda en el terreno.

CANTIDAD DE SEMILLA

Debe escogerse semilla de primera calidad que tenga por lo menos el 90% de germinación. Es preferible hacer un ensayo de germinación antes de sembrar.

Para las variedades tardías se necesitan 5 libras por manzana; para las precoces se necesitan 8 libras.

SIEMBRA

La semilla escogida debe desinfectarse muy bien con "Granosan" o "Arasén" antes de sembrarse. La desinfección se hace a razón de UNA ONZA de desinfectante por CIEN LIBRAS de semilla. La desinfección es muy importante porque evita la aparición de enfermedades fungosas durante el primer desarrollo de la planta y estimula la germinación.

La siembra debe hacerse a la profundidad de UNA PULGADA, lo más regularmente posible. Siembras muy profundas ocasionan fallos o debilitamientos de la plantita al salir a la superficie.

DISTANCIA DE SIEMBRA

Es de suma importancia determinar exactamente la distancia de siembra más conveniente. Para las variedades tardías, es decir de rama o de 110 a 120 días de ciclo vegetativo, y en tiempo normal, debe dejarse los surcos a 40 pulgadas como mínimo, siendo preferible dar una distancia de 50 pulgadas en aquellos lugares donde las lluvias son muy abundantes y hay tendencia a que la atmósfera se mantenga húmeda. Este es un detalle muy importante porque existiendo suficiente separación entre los surcos se establece buena acreación y se evita la propagación del hongo cercospora que es sumamente perjudicial. La distancia de plantas en el surco debe ser definitivamente a un pie como mínimo, para las variedades tardías.

Para las variedades precoces debe adoptarse una distancia de 20 pulgadas entre surcos y 3 a 4 pulgadas de planta a planta.

RALEOS Y RESIEMBRAS

Al cabo de una semana de haberse hecho la siembra hay que proceder a la resiembra por medio de semilla. Las plantitas recién nacidas tendrán de una a una y media pulgadas y se podrá distinguir dónde hay fallas. No es aconsejable el trasplante por ser anti-económico, prefíerese resembrar con semilla cuanto antes.

El primer raleo debe efectuarse cuando las plantas tienen 2 a 3 pul-

gadas de altura. Se debe preferir hacer este raleo con azadón o con "Estribo". El primer raleo se hace dejando montoncitos de plantas de dos pulgadas de largo y espacios limpios de 8 a 10 pulgadas en el surco.

El segundo raleo debe hacerse cuando las plantas tienen de 6 a 8 pulgadas de altura. En este raleo, que tiene que ser selectivo de las mejores plantas, debe dejarse sólo una o dos plantitas en el surco, a una distancia de un pie. (Esto para las variedades tardías).

NOTAS INTERESANTES

Uno de los puntos que debe tomar muy en cuenta el cultivador es el de la facilidad de conseguir gente para el momento del corte. Este asunto debe preverlo desde el momento de la siembra para cortar y emparvar una manzana de ajonjolí se necesitan 10 peones. En Nicaragua un peón corta un cuarto de manzana en un día de trabajo (con machete), y para cada media manzana cortada se necesitan 3 peones para amarrar y emparvar. Es decir, 4 peones para corte y 6 para amarrar y emparvar por manzana. El emparvar consiste en reunir varios manojos y pararlos, para que se sequen y luego aporrearlos sobre manteados.

El agricultor debe calcular la cantidad de brazos que necesite para la extensión cultivada y no sobrepasarse de este cálculo porque de lo contrario se expone a que se le caiga la cosecha.

Si se dispone de segadora puede hacerse el corte con esta máquina, necesitándose en ese caso solamente 6 peones por manzana para amarrar y emparvar.

Las máquinas sembradoras de arroz pueden ajustarse también para ajonjolí. Preferiblemente deben adaptarse las máquinas International y Avery, por tener discos de distribución de semillas planos, los cuales se pueden perforar a voluntad. Las perforaciones deben ser de un cuarto de pulgada y en forma tronco-cónica, de modo que la parte más amplia quede para abajo y permita la fácil salida de la semilla. Esta disposición evita que la máquina "muela" la semilla o se "Atasque."

Las anteriores notas son redactadas a la carrera y con miras a orientar al cultivador desde el momento de la siembra. Las personas interesadas en obtener mayores detalles pueden dirigirse al Ministerio de Agricultura e Industrias solicitando el folleto intitulado: Consejos Prácticos para el cultivo del ajonjolí en Nicaragua, u otros folleto titulado Plagas y Enfermedades del Ajonjolí en Nicaragua o "El Ajonjolí, su cultivo, control de plagas, etc."

Estos tres folletos podrán servir de guía para las prácticas de cultivo en Costa Rica, fuera de que el suscrito con todo agrado atenderá todas las consultas que sobre el cultivo del ajonjolí se le hagan.



INFORME SOBRE EL ESTADO DEL TIEMPO DE LAS SIEMBRAS Y DE LAS COSECHAS

Ing^o Francisco A. Rojas A.,
Encargado Secciones Estadística
Agrícola y Precios

MAÍZ

PROVINCIA DE SAN JOSE

La condición de las milpas en toda la provincia es muy semejante. Tuvieran un pequeño atraso con la última sequía pero no en grado tan considerable como para ocasionar grandes pérdidas; así es como en algunos cantones como Puriscal, Turubares y Acosta, comenzaron la recolección, obteniendo ya, resultados halagadores. En los demás cantones de esta Provincia se espera la cosecha para los meses de setiembre y octubre de este año, saliendo por el momento al mercado algunas partidas de clotes. La cantidad de manzanas sembradas, en relación con el año anterior, es superior para el presente, aumentando así su rendimiento total en muy buen número de quintales.

PROVINCIA DE ALAJUELA

Todos los cantones de esta Provincia cuentan con siembras de maíz,

notándose un aumento en la cantidad sembrada y calculándose un aumento considerable en la producción total. Por ejemplo en Atenas, San Mateo, Orotina, San Carlos, y algunas partes de Grecia, han comenzado la recolección con buenos resultados. Solamente les afectó en algo la reciente sequía, pero no en sumo grado. Aún con este inconveniente, la producción de la presente cosecha será superior a la del año anterior. En los demás cantones comenzarán la recolección del maíz de ahora a diciembre; solamente en Alfaro Ruiz, cosecharán en verano, ya que su condición climática hace lento el desarrollo en las plantaciones y por consiguiente el período vegetativo se lleva cerca del año. El estado de los maizales de este cantón es regular. Su condición de suelos demasiado erosionados y por ser una zona no apta en casi su totalidad para este cultivo, han hecho que últimamente sus rendimientos bajen considerablemente. Sería conveniente un estudio sobre conservación de los suelos de este cantón y algunas partes

del de Naranjo, haciéndole ver a los agricultores la necesidad de dejar en descanso sus terrenos, y usando rotaciones, que en su mayoría habría que hacerlos con potreros por varios años, y así aprovechar una explotación de lechería ya algo avanzada en Alfaro Ruiz. También sería conveniente aplicar rotaciones con algunos cultivos que favorezcan a estos suelos tan gastados y tan lavados. Un control de aguas de estas zonas es de gran necesidad, así como los consejos necesarios que los agricultores deben pedir a los técnicos del Ministerio de Agricultura y de Stica.

PROVINCIA DE CARTAGO

El maíz en los diferentes cantones de esta Provincia está cabellando, de manera que la recolección será en los últimos meses del presente año y en algunos, en parte de enero del 50. Hay un aumento en la superficie sembrada, en relación con el año anterior y se espera también un aumento en la producción total. El cantón que tiene menor superficie sembrada es Jiménez, solamente en Tucurrique hay un poco más, pero no en gran cantidad. Algunas plagas han atacado las siembras de maíz, especialmente en Paraíso debido al "joboto".

PROVINCIA DE HEREDIA

En todos sus cantones se está comenzando a cosechar en forma de elotes. Las cantidades sembradas son regulares en extensión; solamente que en su condición de mazorcas presenta tamaño pequeño, especialmente en los cantones de Belén y Flores. La producción total se considera más o menos igual a la del año anterior.

PROVINCIA DE GUANACASTE

El cultivo de maíz en esta Provincia muestra muy buenos resultados. En la mayoría de los cantones están terminando de recolectar, excepto en algunas partes de Tilarán que atrasa un poco más en su ciclo vegetativo. En todos los cantones se comienza a preparar tierra para las nuevas siembras. Los agricultores se muestran contentos con los resultados de sus cosechas y se nota un gran aumento en la superficie sembrada y en la producción total, comparada con el año anterior.

PROVINCIA DE LIMON

En los cantones de Pococí y Siquirres han continuado las siembras de maíz, aunque con algunos atrasos por la falta de peones y la mucha lluvia. En el cantón central hubo algunas pérdidas debido a la mucha lluvia que en ciertos casos inundó los terrenos que todavía tenían maíz en pie. En este cantón también se está preparando tierra y sembrado la nueva cosecha que según algunos agricultores y nuestros corresponsales, bajará al igual que en los otros dos cantones, en relación con la cosecha anterior, recientemente recolectada.

PROVINCIA DE PUNTARENAS

Cuenta esta Provincia con un aumento en la superficie sembrada, en comparación con el año anterior; así mismo, el rendimiento total se espera superior. Puede decirse que en todos sus cantones las condiciones que presentan los maizales son buenas. Ciertamente hubo ataque del chapulín especialmente en los cantones de Es-

parte, Montes de Oro y Central, pero no como para bajar mucho la producción. El estado volador en que se encontraba este acridio, favoreció en parte ya que ligero se alzó y dejó de perjudicar los plantíos. En algunos distritos del cantón Central hay milpas atrasadas, pero en forma general, se recolectará en el mes de setiembre en toda la Provincia.

ARROZ

PROVINCIA DE SAN JOSE

Entre los cantones de esta Provincia que siembran en mayor escala, están Puriscal, y Turrubares, siguiéndole Santa Ana, Mora y Pérez Zeledón. En estos cantones se espera cosechar en setiembre con resultados halagadores. El cantón de Acosta tiene también buena cantidad sembrada. En Aserrí, especialmente en "La Legua" han estado cosechando, cuyo producto es llevado a Parrita. En el cantón Central de San José hubo siembras, especialmente en forma experimental cuyos resultados fueron malos. á

PROVINCIA DE ALAJUELA

Los principales cantones de esta Provincia en el cultivo del arroz son: Orotina, San Mateo, Atenas, Central de Alajuela y San Carlos. También hay arroz sembrado en Grecia, especialmente en Río Cuarto y Los Chiles. En todos estos cantones los resultados para la presente cosecha son muy buenos, y en setiembre se espera terminar la recolección. Hay un aumento tanto en la superficie sembrada como en la producción total en la

Provincia, en comparación con el año anterior. El mes de setiembre obtendremos arroz suficiente para llenar las necesidades de consumo, gracias en gran parte al producido en la Provincia de Alajuela. También las otras provincias dedicadas a este cultivo, ya están aportando y salvando las dificultades que hasta el momento hemos tenido con el arroz del consumo.

PROVINCIA DE HEREDIA

El cantón de Belén sufrió algunas pérdidas en sus arrozales por plagas y la sequía. Esto ha hecho que su producción baje un poco. Su recolección será en el mes de setiembre y parte de octubre. Este es el principal cantón en lo que ha cultivo de arroz se refiere, en toda la Provincia.

PROVINCIA DE GUANACASTE

En algunos cantones como Bagaces, Carrillo, Santa Cruz y Cañas, hubo atraso en el desarrollo de las plantaciones debido, especialmente a la sequía. Una vez que volvieron las lluvias, los plantíos siguieron en buena forma. Se espera en estos cantones terminar la recolección en los meses de setiembre y octubre, al igual que en Abangares y parte de Tilarán. Solamente en Nicoya han sacado algo de arroz nuevo al mercado, y se espera terminar la recolección en setiembre y parte de octubre. Los resultados generales en la Provincia son halagadores y se calcula un aumento bastante bueno en la producción, en relación con el año anterior.

PROVINCIA DE PUNTARENAS

Todos los cantones de esta Provincia han cultivado arroz, siendo sus resultados bastante buenos; superiores a los del año anterior, tanto en la superficie sembrada como en la producción total. La recolección de esta cosecha está en pie, esperándose sea terminada en el mes de setiembre. En esta forma, se están comenzando a llenar los mercados y así subsanando las dificultades que anteriormente tuvimos en tal sentido.

FRIJOLES

PROVINCIA DE SAN JOSE

En los cantones de Escazú, Desamparados, Aserrí y Acosta hubo algunas siembras de frijoles, aunque en forma intercalada, cuyo producto fué consumido en forma de vainicas.

En los diferentes cantones que cultivan frijoles, como son los anteriores y además, que a la vez lo hacen en buena cantidad, en Puriscal, Turruabares, Pérez Zeledón, se está preparando para las nuevas siembras, que son el "fuerte" no sólo de esta Provincia sino del todo el país.

PROVINCIA DE ALAJUELA

En los cantones central de Alajuela, Poás, Naranjo, Palmares y Atenas se está terminando la recolección, aunque en algunos de ellos como Palmares y Naranjo, el ataque de "vaquitas" causó daños de consideración. Esta cosecha no ha sido muy grande debido a que no es la principal del año. En el mes de setiembre y parte de octubre se hará la siembra general que sí es la que da grandes rendi-

mientos y viene a ser básica, ya que para ella, los agricultores dedican toda su atención; es su cosecha "fuerte" como sucede en el resto del país. La invernís fué dedicada en gran parte al consumo en vainica; esta cosecha fué obtenida en combinación con otros cultivos, tales como el maíz, es decir, en su gran mayoría cumplió como un cultivo intercalado. En San Carlos sembrarán en setiembre.

PROVINCIA DE CARTAGO

En todos los cantones de esta Provincia han sembrado frijoles en forma intercalada, cuyos resultados han sido satisfactorios. En el mes de setiembre terminan las arrancas, aunque ya han estado vendiendo de esta nueva cosecha en algunos lugares. Hay algunas siembras que no son intercaladas, sino en forma independiente que también serán cosechadas en setiembre.

PROVINCIA DE HEREDIA

En los cantones de Barba, Belén y Flores se llevaban a cabo algunas siembras en el mes de setiembre. En el cantón de Belén se recolectó "vainica" en el mes de agosto,—sus resultados fueron regulares.

PROVINCIA DE GUANACASTE

En toda la Provincia se inician las riegos en el mes de setiembre y parte de octubre. Esta es la verdadera cosecha en esta Provincia. Según los informes que hemos recibido hasta el momento, se calcula en muy buen porcentaje el aumento de las siembras este año, en comparación con el año anterior.

PROVINCIA DE PUNTARENAS

En los diferentes cantones han cosechado, aunque en poca cantidad, ya que la siembra principal la efectuarán en setiembre y octubre, al igual que en el resto del país.

Consideración general:

El Ministerio de Agricultura está incrementando esta cosecha en colaboración con las Juntas Rurales de Crédito Agrícola.

PAPAS

PROVINCIA DE SAN JOSE

En muy pocos cantones de esta Provincia se cultiva papa; así por ejemplo en Desamparados, Puriscal, Aserrí, Santa María de Dota y Acosta se ha estado recolectando, aunque sus rendimientos, en la casi totalidad de ellos es bajo.

PROVINCIA DE ALAJUELA

El principal cantón productor de papa es el de Alfaro Ruiz, en el que la cosecha recién recolectada ha sido baja, debido a enfermedades, en gran parte siendo ellas, las principales, la "MAYA" y la "MANCHA", que año con año, han ido bajando las cosechas. De estas dos, "La Maya" deja infestado el terreno, y como en este cantón acostumbran sembrar en el mismo, nuevamente papa, lo cual como es lógico dañará las nuevas siembras, especialmente cuando no se hace ninguna preparación de la tierra. Otra deficiencia en el cultivo de papa en Zarcerro es la no selección de la semilla, ya que en el caso de la "MAYA",

si no se prueba antes de la siembra la semilla, por medio de cortes transversales, para ver si muestra el anillo característico de la enfermedad, o la segregación de una especie de pus, entonces dicha siembra se hará a ciegas, con la consiguiente enfermedad desarrollada. Esta es la mejor y única indicación que se puede dar para combatir la "MAYA", ya tan corriente en Alfaro Ruiz. Lo principal es no sembrar semilla enferma evitando así el desarrollo siguiente. Ahora si ya la enfermedad se presenta, avanzado el crecimiento, prácticamente no tiene cura, y lo mejor es eliminar las plantas atacadas y quemarlas.

En cuanto a la "MANCHA", hay que recordar la necesidad de atomizar, o espolvorear cada 8 días, desde que la plantación tiene corta edad, y seguir con constancia para prevenir dicha enfermedad.

Además de los anteriores cuidados, debe tenerse en cuenta que este Cantón tiene suelos muy erosionados, y en los cuales han practicado el cultivo de la papa en forma continua en los mismos terrenos, sin más ventaja que la que dé el mismo suelo. Este sistema de absoluta falta de rotación con otros cultivos y las prácticas o sistemas de trabajar, que no ayudan en nada a la conservación de esos suelos, han hecho que en el presente las cosechas bajen terriblemente.

Para este Cantón creo conveniente una atención completa de parte del Ministerio de Agricultura y de Stica, indicándole a los agricultores la necesidad de dejar descansar esos terrenos, haciendo rotaciones con potrero, por ejemplo, y no volviéndolos a sembrar de papa sino hasta dentro de unos 5 años. Ahora los que muestran

mejores condiciones deben ser abonados en buen porcentaje, además de desinfectar la semilla y seleccionarla para que no se siembre papa enferma, como sucede en el caso de la "MAYA". Debe indicárseles a los zarcereños la necesidad de atomizar por ejemplo con DITANO, desde que la plantación tiene una semana, y seguir esta práctica cada 8 días; en esta forma se previene a la planta contra el ataque de la "MANCHA", que es la otra enfermedad culpable de la ruina de muchos paperos.

La labor que está haciendo actualmente la STICA, en Zarcero, es magnífica; ya ha demostrado en varias ocasiones las ventajas que tiene para la agricultura, el uso de sistema modernos y técnicos; de manera que los agricultores zarcereños deben recurrir a esta Institución a pedir consejos, consiguiendo de seguro, grandes beneficios. El Ministerio de Agricultura cuenta actualmente con Secciones especiales que técnicamente pueden dirigir sus trabajos en todo el país, tanto en cultivos, como en Conservación de Suelos, las cuales en combinación, pueden ayudar en mucho a los agricultores.

Los demás cantones de esta Provincia cultivan papa pero en muy baja escala.

PROVINCIA DE CARTAGO

En los cantones de Cartago, Central, Oreamuno y El Guarco, han estado cosechando papa, obteniendo regulares resultados, y así tenemos que en Oreamuno, por enfermedad de sus papales, los agricultores se han visto en la necesidad de arrancar la papa aún cele, a lo que ellos le llaman "arrancar en camiseta", ya que

la papa se pela mucho. En estos mismos cantones han estado sembrando, atendiendo en su mayoría sus papales por medio de atomizaciones, abonaduras, etc. En esto ha colaborado mucho la STICA, dando consejos y trabajando directamente en el campo. Con sus técnicos sistemas, han salvado la ruina del cultivo de la papa en esta Provincia. Aún así, hay enfermedades que dañan considerablemente los papales, siendo ellas, como en Alfaro Ruiz, "LA MAYA" y la "MANCHA"; sin embargo, los paperos de esta zona, atienden desde un principio sus siembras, evitando así, en gran parte el ataque de esas enfermedades. La Provincia de Cartago usa en buen porcentaje abono para papa, y sigue sistemas de cultivo modernos, que en su conjunto dan resultados muy buenos. En esta zona usan el DITANO para prevenir el ataque de la "MANCHA". Para el combate de la otra enfermedad, "Maya", lo principal que usan es el uso de semilla completamente sana. Últimamente han sufrido con el ataque del "joboto" motivo por el cual se han visto en la necesidad como dije al principio de arrancar cele la papa,—especialmente esto, en Oreamuno, según se nos informó hace poco.

CAFE

En relación con este cultivo no hablaré en forma separada por provincias, como en los casos anteriores; sino que en general, las condiciones de los cafetales en todo el país, según los informes que tenemos, son buenas, esperándose cosechas abundantes. No se nos ha informado acerca de plagas o enfermedades durante el presente mes, a excepción del in-

forme especial que obtuvimos acerca de la enfermedad llamada "café macho" en algunos cantones de la Provincia de Alajuela, especialmente en Naranjo, Grecia, San Ramón, etc., cuyo estudio iniciado por el Instituto de Ciencias Agrícolas de Turrialba, serán de múltiples beneficios para la explotación cafetalera del país.

CAÑA DE AZUCAR

Aún hay algunos ingenios trabajando, así mismo se nos informa que los trapiches de todo el país siguen moliendo, sacando al mercado buena cantidad de dulce. Se espera, según datos obtenidos en la Junta de la Caña, que los ingenios que aún no han terminado esta zafra, lo hagan durante el mes de setiembre.

La condición de los cañales, en general del país es buena; la región de Turrialba y algunas otras partes de Cartago han intensificado mucho este cultivo, lo cual hace pensar en el beneficio para el país, con lo cual al mismo tiempo se equilibra cualquier porcentaje en que baje la producción en otras zonas. Según se nos ha dicho la producción de azúcar de la presente zafra, aún sin terminar, será muy parecida a la anterior que dió un total de 450-573 quintales, que llenan ampliamente las necesidades del consumo nacional, quedando margen para la exportación, en más o menos 100.000 quintales.

CEBOLLAS

Según los informes recibidos, la principal cosecha es la veranera, para la cual, han estado preparando terreno y ya han alistado sus semilleros y almacigales. Son muchos los cantones

de la República que se dedican a la siembra de cebolla. Casi en todo el país se cultiva, estando los siguientes cantones:

Provincia de San José:

Goicoechea, Santa Ana, Alajuelita; Acosta, Desamparados, Moravia; Montes de Oca, Turrubares, Dota; Curridabat, y Pérez Zeledón.

Provincia de Alajuela:

Central, San Ramón, Grecia, San Mateo, Atenas, Naranjo, Palmares, San Carlos y Alfaro Ruíz.

Provincia de Cartago:

Central, Paraíso, Jiménez, Turrialba, Alvarado, Oreamuno; y El Guarco.

Provincia de Heredia:

Central, Barba, Santo Domingo, Santa Bárbara, Belén y Flores.

Provincia de Guanacaste:

Liberia, Nicoya, Bagaces, Carrillo; Abangares y Tilarán.

Provincia de Puntarenas:

Montes de Oro y Buenos Aires.

TOMATES

En la provincia de Cartago se han estado recolectando con resultados buenos, gracias a que los agricultores fumigaron y atendieron bien sus tomates.

En la provincia de San José es muy poco lo que actualmente hay sembrado de tomate. En los diferentes cantones del país que cultivan tomate, se ha estado preparando el terreno para la siembra que se recoge en el próximo verano, que es de gran magnitud.

Estado de Tiempo:

MANO DE OBRA

En los primeros días del mes hubo sequía en casi todos los cantones del país, pero en la última quincena las lluvias se regularizaron beneficiando así a los diferentes cultivos que habían estado retrasando su crecimiento por falta de agua. Solamente en las zonas que están comprendidas a lo largo de la zona Atlántica hasta Sarapiquí, San Carlos y Los Chiles de Grecia, las lluvias fueron parejas durante todo el mes.

Es prácticamente escasa en todo el país, ya que la recolección de algunos productos como arroz, maíz y papas y la preparación de terrenos y nuevas siembras de frijoles, maíz, papas, cebollas, tomates, y asistencia de cafetales, cañales, bananales, cacaoales, etc. han influido en la ocupación de gran número de peones, que en ciertas zonas no llenan siquiera las necesidades de mano de obra.

PUERTO LIMON EXPORTACION DE

BANANOS	91.872	racimos	
CACAO	7.650	sacos, o sea	535.500 kilos
ABACA	1.538	pacas, o sea	273.764 kilos



Informe sobre el estado de las siembras y cosechas durante el mes de agosto de 1949

Ing. Francisco A. Rojas A.

Encargado Secciones Estadísticas
Agrícolas y Precios.

MAIZ.—Se preparó tierra para la siembra de maíz en 8 cantones, se sembró en 8.

El Estado de los plantíos es: Bueno en 35 y regular en 5 cantones.

Se cosechó en 26 cantones.

FRIJOLÉS.—Se preparó tierra en 15 cantones.

Se sembró en 8 cantones.

El estado de los plantíos es: Bueno en 12 cantones, regular en 5 y malo en 2 cantones.

Se cosechó en 25 cantones.

ARROZ.—Se preparó tierra en 3 cantones.

Se sembró en 6 cantones.

El estado de los plantíos es: Bueno en 21, regular en 6 y malo en 1 cantones.

Se cosechó: en 14 cantones.

CAÑA DE AZUCAR.— Se preparó tierra en 5 cantones.

Se sembró en 5 cantones.

El estado de los plantíos es: Bueno en 30 y regular en 11 cantones.

Se cosechó en 36 cantones.

PAPAS.—Se preparó tierra en 6 cantones

Se sembró en 5 cantones.

El estado de los plantíos es: Bueno en 6 cantones, regular en 3 y malo en 3 cantones.

Se cosechó en 12 cantones.

MANI.—Se preparó tierra en 3 cantones.

Se sembró en 1 cantón

El estado de los plantíos es: Bueno en 3, y regular en 1 cantón.

Se cosechó en 3 cantones.

YUCA.—Se preparó tierra en 3 cantones.

Se sembró en 4 cantones.

El estado de los plantíos es: Bueno en 19, regular en 4 y malo en 3 cantones.

Se cosechó en 19 cantones.

CAFE.—Se preparó tierra en 3 cantones.

Se sembró en 9 cantones.

El estado de los plantíos es: Bueno en 33 y regular en 4 cantones.

Se cosechó en 4 cantones.

CACAO.—El estado de los plantíos es: Bueno en 2 y regular en 2 cantones.

Se cosechó en 4 cantones.

TABACO.— Se preparó tierra en 2 cantones.

Se sembró en 1 cantón.

El estado de los plantíos es: Bueno en 4 cantones.

Se cosechó en 2 cantones.

BANANOS.—Se preparó tierra en 6 cantones.

Se sembró en 1 cantón.

El estado de los plantíos es: Bueno en 17, regular en 12 y malo en 3 cantones.

Se cosechó en 32 cantones.

PLATANOS.—Se preparó tierra en 4 cantones.

Se sembró en 2 cantones.

El estado de los plantíos es: Bueno en 24 regular en 15 y malo en 3 cantones.

Se cosechó en 38 cantones.

PIÑAS.—Se sembró en 1 cantón.

El estado de los plantíos es: Bueno en 6 y regular en 5 cantones.

Se cosechó en 10 cantones.

NARANJAS.—Se preparó tierra en 1 cantón.

Se sembró en 1 cantón.

El estado de los plantíos es: Bueno en 15 y regular en 9 cantones.

Se cosechó en 23 cantones.

TOMATES.—Se preparó tierra en 11 cantones.

Se sembró en 9 cantones.

El estado de los plantíos es: Bueno en 12 regular en 5 y malo en 1 cantones.

Se cosechó en 14 cantones.

El suelo, cerca de la superficie, está lleno de cosas vivas. Por ejemplo, en algunas partes del mundo, los hombres de ciencia han encontrado cerca de dos millones de lombrices por hectárea. Estos gusanos son muy importantes. Hacen pasar la tierra por sus cuerpos y hallan en ella suficiente alimento para vivir. Constantemente sacan tierra de abajo a la superficie y la están revolviendo. Es ello una especie de cultivo natural comparable al que Ud. hace cuando ara para plantar maíz. Aumenta grandemente la fertilidad de la tierra y la hace más porosa, de modo que la lluvia puede penetrar. Cuando muere la lombriz, su cuerpo fertiliza el suelo.

De **William Vogt**, en "El Hombre y la Tierra", escrito especialmente para El Salvador.



PLATANOS

LABORES AGRICOLAS Y ESTADO DE LOS CULTIVOS

Se preparó tierra	Se sembró	EL ESTADO DE LOS PLANTIOS ES:			Se cosechó
		Bueno	Regular	Malo	
Purisca/ Turrubares Oreamuno Pococi	Oreamuno Carrillo	Desamparados Puriscal Aserri Acosta Grecia San Mateo Atenas Naranjo Orotina Paraiso Jiménez Turrialba Heredia Barba Bárbara Berén Flores Santa Cruz Carrillo Limón Siquirres Pococi Golfito	San José Escazú Alajuelita Tibás Turrubares Pérez Zeledón Alajuela Alfaro Ruiz Cartago El Guarano Santo Domingo San Rafael San Isidro Nicoya Buenos Aires	Tarrazú Dota Jiménez	San José Escazú Desamparados Puriscal Tarrazú Aserri Alajuelita Acosta Tibas Turrubares Dota Pérez Zeledón Grecia San Mateo Atenas Naranjo Orotina San Carlos Alfaro Ruiz Cartago Paraiso Turrialba El Guarco Heredia Barba Sant Domingo Santa Bárbara San Rafael San Isidro Belén Flores Nicoya Santa Cruz Buenos Aires Limón Siquirres Pococi Golfito

ESTADO DE LAS SIEMBRAS Y COSECHAS DURANTE EL MES DE AGOSTO DE 1949

C A C A O

LABORES AGRICOLAS Y ESTADO DE LOS CULTIVOS

Se preparó tierra	Se sembró	EL ESTADO DE LOS PLANTIOS ES:			Se cosechó
		Bueno	Regular	Mallo	
		Grecia Limón	Siquirres Pococi		Grecia Limón Siquirres Pococi
T A B A C O					
Puriscal Atenas	Puriscal	Puriscal Pérez Zeledón Montes de Oro Buenos Aires			Pérez Zeledón Atenas
P I Ñ A S					
Turrubares	Turrubares	Alajuela Grecia Atenas Poás San Carlos Flores	Turrubares San Mateo Orotina Santa Bárbara Golfito		Alajuela Grecia San Mateo Atenas Poás Orotina San Carlos Santa Bárbara Flores Golfito

C A F E

LABORES AGRICOLAS Y ESTADO DE LOS CULTIVOS

Se preparó tierra	EL ESTADO DE LOS PLANTIOS ES:			Se cosechó	
	Se sembró	Bueno	Regular		Malo
Pérez Zeledón Cartago Turrialba	Desamparados Puriscal Ascrri Acosta Turrubares Pérez Zeledón Alajuela Cartago Jiménez	San José Escazú Desamparados Tarrazú Aserri Alajuelita Acosta Tibás Dota Pérez Zeledón Alajuela Grecia Atenas Naranjo Poás Alfaro Fuiz Cartago	Paraiso Jiménez Turrialba El Guarco Heredia Barba Sto. Domingo Santa Bárbara San Rafael San Isidro Belén Flores Nicoya Esparta Montes de Oro Buenos Aires	Puriscal Mora Santa Ana Turrubares	Paraiso Jiménez Turrialba Belén

ESTADO DE LAS SIEMBRAS Y COSECHAS DURANTE EL MES DE AGOSTO DE 1949

BANANOS

LABORES AGRICOLAS Y ESTADO DE LOS CULTIVOS		EL ESTADO DE LOS PLANTIOS ES:			Se cosechó
Se preparó tierra	Se sembró	Bueno	Regular	Malo	
Puriscal Turrubares Atenas Turrialba Pococi Golfito	Golfito	Desamparados Puriscal Aserrí Acosta Naranjo Orotina San Carlos Paraíso Jiménez Turrialba Heredia Barba Santa Bárbara Belén Ficres Pococi Golfito	Escazú Alajuelita Turrubares Pérez Zeledón Alfaro Ruiz Cartago El Guarco Santo Domingo San Rafael San Isidro Limon Siquirres	Tarrazú Dota Alajuela	Escazú Desamparados Aserrí Turrubares Puriscal Alajuelita Acosta Turrubares Dota Pérez Zeledón Alajuela Atenas Naranjo Orotina San Carlos Alfaro Ruiz
					Cartago Paraíso Jiménez Turrialba El Guarco Heredia Barba Santo Domingo Santa Bárbara San Rafael San Isidro Belén Flores Limon Siquirres Golfito

ESTADO DE LAS SIEMBRAS Y COSECHAS DURANTE EL MES DE AGOSTO DE 1949

NARANJAS

LABORES AGRICOLAS Y ESTADO DE LOS CULTIVOS

Se preparó tierra	Se sembró	EL ESTADO DE LOS PLANTIOS ES:			Se cosechó
		Bueno	Regular	Malo	
Mora	Mora	Desamparados Aserrí Acosta Pérez Zeledón Grecia San Mateo Atenas Orotina Cartago Heredia Barba Santa Bárbara Belén Flores Limón	San José Escazú Tarrazú Mora Alajuelita Tibás Dota Naranjo El Guarco		San José Escazú Desamparados Tarrazú Aserrí Alajuelita Acosta Tibás Dota Pérez Zeledón Grecia San Mateo Atenas Naranjo Orotina Cartago El Guarco Heredia Barba Santa Bárbara Belén Flores Limón

ESTADO DE LAS SIEMBRAS Y COSECHAS DURANTE EL MES DE AGOSTO DE 1949

T O M A T E S

LABORES AGRICOLAS Y ESTADO DE LOS CULTIVOS

Se preparó tierra	Se sembró	EL ESTADO DE LOS PLANTIOS ES:			Se cosechó
		Bueno	Regular	Malo	
Mora Santa Ana Tibás Pérez Zeledón San Mateo Atenas Orotina Alvarado Oreamuno El Guarco	Tibás San Mateo Atenas Orotina Alvarado Oreamuno Carrillo Puntareñas El Guarco	Pérez Zeledón Alajuela San Mateo Atenas Cartago Paraiso Jiménez El Guarco Santa Cruz Carrillo Buenos Aires Orotina	Mora Santa Ana Oreamuno Nicoya Puntareñas	Aivarado	Mora Santa Ana Pérez Zeledón Alajuela San Mateo Atenas Orotina Cartago Alvarado Oreamuno Nicoya Santa Cruz Puntareñas Buenos Aires

ESTADO DE LAS SIEMBRAS Y COSECHAS DURANTE EL MES DE AGOSTO DE 1949

MAIZ

LABORES AGRICOLAS Y ESTADO DE LOS CULTIVOS

Se preparó tierra	Se sembró	EL ESTADO DE LOS PLANTIOS ES:			Se cosechó
		Bueno	Regular	Malo	
Alvarado Oreamuno Nicoya Bagaces Cañas Limón Siquirres Pococi	Alvarado Oreamuno Liberia Nicoyá Bagaces Cañas Siquirres Pococi	San José Escazú Desamparados Tarrazú Aserri Alajuelita Dota Alajuela Grecia San Mateo Atenas Naranjo Poás Orotina Alfaro Ruíz Cartago Jiménez Alvarado	Oreamuno El Guarco Heredia Barba Sto. Domingo Sta. Bárbara San Isidro Liberia Santa Cruz Bagaces Carrillo Cañas Puntarenas Esparta Montes de Oro Buenos Aires Golfito	San Carlos Paraíso Belén Nicoya Limón	Escazú Puriscal Aserri Mora Santa Ana Alajuelita Acosta Turrubares Pérez Zeledón Alajuela Grecia San Mateo Atenas Poás Orotina San Carlos Turrialba Heredia Barba Sta. Bárbara Belén Flores Nicoya Puntarenas Buenos Aires Golfito

ESTADO DE LAS SIEMBRAS Y COSECHAS DURANTE EL MES DE AGOSTO DE 1949

FRIJOLES

LABORES AGRICOLAS Y ESTADO DE LOS CULTIVOS

Se preparó tierra	Se sembró	EL ESTADO DE LOS PLANTIOS ES:			Se cosechó
		Bueno	Regular	Malo	
Desamparados Aserri Acosta Naranjo Alfaro Ruiz Cartago Alvarado Oreamuno El Guarco Sta. Bárbara Belén Flores Nicoya Bagaces Cañas	Atenas Cartago Alvarado Oreamuno El Guarco Nicoya Bagaces Cañas	Alajuela Atenas Poás Cartago Paraiso Jiménez Alvarado Oreamuno El Guarco Bagaces Cañas Buenos Aires	Tarrazú Alajuelita Dota Heredia Nicoya	San José Golfito	Escazú Desamparados Puriscal Aserri Mora Santa Ana Alajuelita Acosta Furrubares Pérez Zeledón Grecia Naranjo Alfaro Ruiz Cartago Paraiso Jiménez Turrialba El Guarco Belén Nicoya Puntarenas Esparta Montes de Oro Buenos Aires Golfito

A R R O Z

LABORES AGRICOLAS Y ESTADO DE LOS CULTIVOS

Se preparó tierra	Se sembró	EL ESTADO DE LOS PLANTIOS ES:			Se cosechó
		Bueno	Regular	Malo	
San Carlos Bagaces Cañas	Puriscal Turrubares Liberia Bagaces Cañas Puntarenas	Escazú Puriscal Aserri Mora Santa Ana Acosta Turrubares Pérez Zeledón Alajuela Grecia San Mateo Atenas Poás Orotina San Carlos Nicoya Puntarenas Esparta Montes de Oro Buenos Aires Golfito	Belén Liberia Santa Cruz Carrillo Bagaces Cañas	San José	Puriscal Aserri Mora Santa Ana Acosta Turrubares Pérez Zeledón San Mateo Atenas Orotina Nicoya Puntarenas Buenos Aires Golfito

ESTADO DE LAS SIEMBRAS Y COSECHAS DURANTE EL MES DE AGOSTO DE 1949

CAÑA DE AZUCAR

LABORES AGRICOLAS Y ESTADO DE LOS CULTIVOS

Se preparó tierra	Se sembró	EL ESTADO DE LOS PLANTIOS ES:			Se cosechó
		Bueno	Regular	Malo	
San Carlos Jiménez Turrialba Alvarado Oreamuno	Puriscal Turrubares San Carlos Jiménez Alvarado	San José Escazu Desamparados Aserri Mora Alajuelita Santa Ana Acosta Tibás Pérez Zeledón. Alajuela Grecia Atenas Naranjo Poás San Carlos Paraiso Jiménez Turrialba Alvarado Sto. Domingo Sta. Bárbara San Rafael San Isidro Belén Flores Esparta Montes de Oro Buenos Aires Pococi	Puriscal Larrazú Turrubares Dota San Mateo Orotina Alfaro Ruiz El Guarco Heredia Barba Nicoya	San José Escazu Desamparados Turrazú Aserri Mora Santa Ana Alajuelita Acosta Dota Pérez Zeledón Alajuela Grecia San Mateo Atenas Naranjo Poás Orotina	San Carlos Alfaro Ruiz Paraiso Jiménez Turrialba Alvarado El Guarco Heredia Barba Sto. Domingo Sta. Bárbara San Rafael San Isidro Belén Flores Nicoya Buenos Aires Pococi

ESTADO DE LAS SIEMBRAS Y COSECHAS DURANTE EL MES DE AGOSTO DE 1949

P A P A S

LABORES AGRICOLAS Y ESTADO DE LOS CULTIVOS

Se preparó tierra	Se sembró	EL ESTADO DE LOS PLANTIOS ES:			Se cosechó
		Bueno	Regular	Malo	
Atenas Alfaro Ruiz Cartago Alvarado Oreamuno El Guarco	Atenas Cartago Alvarado Oreamuno El Guarco	Tarrazú Dota Atenas Cartago El Guarco Santa Cruz	Alajuelita Alvarado Oreamuno	Grecia Naranjo Alfaro Ruiz	San José Tarrazú Alajuelita Dota Grecia Naranjo Alfaro Ruiz Cartago Alvarado Oreamuno El Guarco Santa Cruz
M A N I					
Atenas Naranjo Belén	Atenas	Alajuela Atenas Belén	Pérez Zeledón		Pérez Zeledón Naranjo Belén

ESTADO DE LAS SIEMBRAS Y COSECHAS DURANTE EL MES DE AGOSTO DE 1949

Y U C A

LABORES AGRICOLAS Y ESTADO DE LOS CULTIVOS

Se preparó tierra	Se sembró	EL ESTADO DE LOS PLANTIOS ES:			Se cosechó
		Bueno	Regular	Malo	
Puriscal Turrubares Pococi	Puriscal Turrubares Alajuela Carrillo	Turrubares Pérez Zeledón Alajuela Grecia San Mateo Naranjo Orotina San Carlos Paraiso Jiménez Turrialba Nicoya Santa Cruz Carrillo Buenos Aires Limón Siquirres Pococi Golfito	Puriscal Tarrazú Dota Barba	Paraiso Jiménez	Puriscal Tarrazú Turrubares Dota Pérez Zeledón Grecia San Mateo Naranjo Orotina San Carlos Turrialba Barba Nicoya Santa Cruz Buenos Aires Limón Siquirres Pococi Golfito

Informe sobre el estado de las condiciones comerciales en el campo durante el mes de agosto de 1949

Ing^o Francisco A. Rojas A.
Encargado Secciones Estadística
Agrícola y Precios.

RESUMEN

MAIZ

Venta de las cosechas se inicia en 18, continúa en 19 y terminan en 2 cantones.

Salida de los productos: abundante en 4, regular en 18 y escasa en 17 cantones.

Condiciones de la oferta: abundantes en 9, regulares en 28 y escasas en 2 cantones.

Tendencia de los precios: al alza en 4 cantones, estacionaria en 20 y a la baja en 16.

Existencias en la región: abundantes en 14, regulares en 15 y escasas en 13 cantones.

CAFE

Venta de las cosechas: se inicia en 2 continúa en 9 cantones.

Salida de los productos: abundante en 1, regular en 5 y escasa en 8 cantones.

Condiciones de la oferta: abundantes en 4, regulares en 1 y escasas en 6 cantones.

Tendencia de los precios: al alza en 4, estacionaria en 13 cantones.

Existencias en la región: abundantes en 2, regulares en 9 y escasas en 8 cantones.

FRIJOLES

Venta de las cosechas: se inicia

en 12 cantones, continúa en 20 y termina en 4.

Salida de los productos: abundante en 3, regular en 17 y escasa en 14 cantones.

Condiciones de la oferta: abundantes en 9, regulares en 20 y escasas en 5 cantones.

Tendencia de los precios: al alza en 6, estacionaria en 28 y a la baja en 2 cantones.

Existencias en la región: abundantes en 5, regulares en 16 y escasas en 14 cantones.

ARROZ

Venta de las cosechas: se inicia en 13, continúa en 4 y termina en 5 cantones.

Salida de los productos: abundante en 2, regular en 9 y escasa en 11 cantones.

Condiciones de la oferta: abundantes en 9, regulares en 7 y escasas en 5 cantones.

Tendencia de los precios: al alza en 11, estacionaria en 7 y a la baja en 5 cantones.

Existencias en la región: abundantes en 3, regulares en 8 y escasas en 13 cantones.

TOMATES

Venta de las cosechas: se inicia en 2, continúa en 7 y termina en 2 cantones.

Salida de los productos: abundan-

te en 2, regular en 6 y escasa en 3 cantones.

Condiciones de la oferta: abundantes en 1, regulares en 9 y escasas en 2 cantones.

Tendencia de los precios: al alza en 2, estacionaria en 3, y a la baja en 7 cantones.

Existencias en la región: abundantes en 4, regulares en 2 y escasas en 6 cantones.

PAPAS

Venta de las cosechas: se inicia en 8, continúa en 6 y termina en 2 cantones.

Salida de los productos: abundante en 2, regular en 5 y escasa en 7 cantones.

Condiciones de la oferta: abundantes en 4, regulares en 10 y escasas en 2 cantones.

Tendencia de los precios: al alza en

8, estacionaria en 7 y a la baja en 2 cantones.

Existencias en la región, abundantes en 5, regulares en 5 y escasas en 6 cantones.

CAÑA DE AZUCAR

Venta de las cosechas: continúa en 30 y termina en 3 cantones.

Salida de los productos: abundante en 4, regular en 15 y escasa en 9 cantones.

Condiciones de la oferta: abundantes en 2, regulares en 16 y escasas en 8 cantones.

Tendencia de los precios: al alza en 12, estacionaria en 18 y a la baja en 2 cantones.

Existencias en la región: abundante en 8, regular en 15 y escasa en 9 cantones.

En la parte central de Costa Rica, la región cercana a San Ramón, como resultado de la deforestación y la consiguiente erosión del suelo, se semeja en mucho a las magueyeras de México. La represa hidroeléctrica de la población de Heredia ha perdido aproximadamente el setenta y cinco por ciento de su capacidad de almacenamiento—a pesar de los constantes esfuerzos para limpiarla de los sedimentos—debido a la destrucción de los bosques y a la siembra del maíz en sus cuencas.

De **William Vogt**, en "Limitaciones de los Recursos Forestales de la América Latina".

INFORME DE LAS CONDICIONES COMERCIALES EN EL
CAMPO DURANTE EL MES DE AGOSTO DE 1949

CAÑA DE AZÚCAR

VENTA DE LAS COSECHAS			SALIDA DE LOS PRODUCTOS				CONDICIONES DE LA OFERTA		
Se Inician	Continúan	Terminan	Abundantes	Regulares	Escasas	Abundantes	Regulares	Escasas	
San José Escazú Desamparados Puriscal Tarrazú Aserri Mora Santa Ana Alajuelita Acosta Tibás Dota Atenas Naranjo San Carlos Cartago Paraiso Jiménez Alvarado Oreamuno El Guarco Heredia Barba Sto. Domingo Sta. Bárbara San Rafael San Isidro Belén Flores Pococi	Alajuela Grecia Poás	Grecia Paraiso Jiménez Alvarado	San José Escazú Puriscal Mora Santa Ana Alajuelita Naranjo Cartago El Guarco Heredia Barba Sta. Bárbara San Isidro Flores Pococi	Tarrazú Tibás Alajuela Atenas Poás San Carlos Sto. Domingo San Rafael Belén	Escazú Grecia	San José Mora Santa Ana Alajuelita Naranjo San Carlos Cartago Paraiso Jiménez El Guarco Heredia Barba Sta. Bárbara San Isidro Flores Pococi	Tarrazú Dota Alajuela Atenas Poás Sto. Domingo San Rafael Belén		

INFORME DE LAS CONDICIONES COMERCIALES EN EL
CAMPO DURANTE EL MES DE AGOSTO DE 1949

CAÑA DE AZUCAR

TENDENCIA DE LOS PRECIOS		EXISTENCIAS EN LA REGION			
AJ alza	Estacionaria	A la baja	Abundantes	Regulares	Escasas
San José Puriscal Tarrazú Mora Santa Ana Tibás Atenas Heredia Sta. Bárbara Belén Flores Pococi	Escazú Aserri Alajuelita Acosta Alajuela Naranjo Poás San Carlos Cartago Paraiso Jiménez Alvarado Oreamuno El Guarco Barba Sto. Domingo San Rafael San Isidro	Dota Grecia	Alajuela Grecia Naranjo Poás San Carlos Paraiso Jiménez Pococi	San José Escazú Desamparados Aserri Mora Santa Ana Alajuelita Acosta Atenas Cartago El Guarco Barba Sta. Bárbara San Isidro Flores	Puriscal Tarrazú Tibás Dota Oreamuno Heredia Sto. Domingo San Rafael Belén

INFORME DE LAS CONDICIONES COMERCIALES EN EL
CAMPO DURANTE EL MES DE AGOSTO DE 1949

TOMATES

VENTA DE LAS COSECHAS			SALIDA DE LOS PRODUCTOS			CONDICIONES DE LA OFERTA		
Se Inician	Continúan	Terminan	Abundantes	Regulares	Escasas	Abundantes	Regulares	Escasas
Nicoya Puntarenas	P. Zeledón Alajuela San Mateo Orotina Cartago Esparta M. de Oro	Atenas El Guarco	San Mateo Orotina	Alajuela Atenas Nicoya Puntarenas Esparta Montes de Oro	Pérez Zeledón Cartago El Guarco	Atenas	Alajuela San Mateo Orotina Cartago Alvarado Nicoya Santa Cruz Puntarenas Esparta	Pérez Zeledón El Guarco
TENDENCIA DE LOS PRECIOS			EXISTENCIAS EN LA REGION					
Al Alza	Estacionaria	A la Baja	Abundantes	Regulares	Escasas	Regulares	Regulares	Escasas
Atenas Alvarado	Alajuela Esparta M. de Oro	Pérez Zeledón San Mateo Orotina Cartago El Guarco Nicoya Puntarenas	San Mateo Orotina Nicoya Puntarenas	Alajuela Atenas Nicoya Puntarenas Esparta Montes de Oro	Pérez Zeledón Cartago El Guarco	Atenas	Alajuela San Mateo Orotina Cartago Alvarado Nicoya Santa Cruz Puntarenas Esparta	Pérez Zeledón Atenas Cartago Alvarado El Guarco M. de Oro

INFORME DE LAS CONDICIONES COMERCIALES EN EL CAMPO DURANTE EL MES DE AGOSTO DE 1949

P A P A S

VENTA DE LAS COSECHAS			SALIDA DE LOS PRODUCTOS			CONDICIONES DE LA OFERTA		
Se Inician	Continúan	Terminan	Abundantes	Regulares	Escasas	Abundantes	Regulares	Escasas
San José Desamparados Tarrazú Alajuelita Dota Alvarado Oreamuno Puntarenas	Naranjo Alfaro Ruiz Cartago El Guarco Santa Cruz M. de Oro	Grecia Atenas	Tarrazú Cartago	Dota Alfaro Ruiz Alvarado Oreamuno El Guarco	San José Alajuelita Grecia Atenas Puntarenas M. de Oro	Tarrazú Dota Atenas Cartago	Desamparados Alajuelita Grecia Naranjo Alfaro Ruiz Alvarado Oreamuno El Guarco Santa Cruz Puntarenas	San José Aserri
TENDENCIA DE LOS PRECIOS			EXISTENCIAS EN LA REGION					
Al alza	Estacionaria	A la baja	Abundantes	Regulares	Escasas			
San José Desamparados Aserri Acosta Naranjo Alfaro Ruiz Alvarado Oreamuno	Alajuelita Grecia Atenas Cartago El Guarco Puntarenas Montes de Oro	Tarrazú Dota	Tarrazú Dota Grecia Cartago Santa Cruz	Alfaro Ruiz Alvarado Oreamuno El Guarco Puntarenas	San José Alajuelita Acosta Atenas Naranjo M. de Oro			

INFORME DE LAS CONDICIONES COMERCIALES EN EL
CAMPO DURANTE EL MES DE AGOSTO DE 1949

FRIOLES

VENTA DE LAS COSECHAS			SALIDA DE LOS PRODUCTOS			CONDICIONES DE LA OFERTA		
Se Inician	Continúan	Terminan	Abundantes	Regulares	Escasas	Abundantes	Regulares	Escasas
Escazú Desamparados Aserri Jiménez Nicoya Bagaces Cañas Puntarenas Esparta Montes de Oro Buenos Aires	Puriscal Tarrazú Mora Santa Ana Alajuelita Turrubares Dota Acosta Grecia Naranjo Poás San Carlos Paraiso Turrialba Alvarado Oreamuno El Guarco Belén Golfito	San Mateo Atenas Orotina Liberia	Acosta Dota Pérez Zeledón	Desamparados Puriscal Tarrazú Aserri Santa Ana Alajuelita Turrubares Naranjo Cartago Paraiso Jiménez Turrialba Alvarado Oreamuno El Guarco Bagaces Cañas	Escazú Grecia San Mateo Atenas Orotina Belén Liberia Nicoya Santa Cruz Carrillo Puntarenas Esparta M. de Oro B. Aires	Escazú Desamparados Puriscal Acosta Turrubares Dota Grecia Paraiso Turrialba	Tarrazú Aserri Santa Ana Alajuelita Pérez Zeledón Alajuela San Mateo Atenas Naranjo Orotina Cartago Jiménez Alvarado Oreamuno El Guarco Nicoya Bagaces Cañas Puntarenas Buenos Aires	San Carlos Belén Liberia Esparta Golfito

INFORME DE LAS CONDICIONES COMERCIALES EN EL
CAMPO DURANTE EL MES DE AGOSTO DE 1949

FRIOLES

TENDENCIA DE LOS PRECIOS		EXISTENCIAS EN LA REGION			
Al Alza	Estacionaria	A la Baja	Abundantes	Regulares	Escasas
Puriscal Tarrazú Turrubares Dota Liberia Golfito	Escazú Desamparados Aserrí Santa Ana Alajuelita Acosta Alajuela Grecia San Mateo Atenas Naranjo Poás Orotina San Carlos Cartago Paraiso Jiménez Turrialba Alvarado Oreamuno El Guarco Belén Nicoya Bagaces Canales Puntarenas Esparta Montes de Oro	Pérez Zeledón Buenos Aires	Tarrazú Aserrí Acosta Alajuela Paraiso	Escazú Desamparados Santa Ana Alajuelita Dota Pérez Zeledón Atenas Poás Cartago Jiménez Turrialba Oreamuno El Guarco Nicoya Bagaces Canales	Grecia San Mateo Naranjo San Carlos Belén Liberia Santa Cruz Carrillo Puntarenas Esparta Montes de Oro Buenos Aires Golfito Orotina

INFORME DE LAS CONDICIONES COMERCIALES EN EL
CAMPO DURANTE EL MES DE AGOSTO DE 1949

ARROZ

VENTA DE LAS COSECHAS			SALIDA DE LOS PRODUCTOS			CONDICIONES DE LA OFERTA		
Se Inician	Continúan	Terminan	Abundantes	Regulares	Escasas	Abundantes	Regulares	Escasas
Puriscal Aserri Mora Santa Ana Acosta P. Zeledón Atenas Cañas Puntarenas Esparta M. de Oro Buenos Aires	Turrubares San Mateo Orotina Golfito	Grecia San Carlos Liberia Bagaces Carrillo	Pérez Zeledón	Puriscal: Mora Turrubares Puntarenas Esparta Montes de Oro Buenos Aires Golfito	Aserri Acosta Grecia San Mateo Atenas Orotina Liberia Nicoya Santa Cruz Bagaces Cañas	Puriscal Turrubares Grecia San Mateo Atenas San Carlos Puntarenas Golfito Orotina	Mora Pérez Zeledón Nicoya Cañas Esparta Montes de Oro Buenos Aires	Desamparados Aserri Acosta Alajuela Liberia Bagaces
TENDENCIA DE LOS PRECIOS			EXISTENCIAS EN LA REGION					
Al Abza	Estacionaria	A la Baja	Abundantes	Regulares	Escasas			
Desamparados Aserri Mora Acosta Pérez Zeledón San Mateo Orotina Liberia Bagaces Buenos Aires Golfito	Alajuela Poás San Carlos Nicoya Cañas Esparta Montes de Oro	Puriscal Turrubares Grecia Atenas Puntarenas	Acosta Atenas Puntarenas	Puriscal Mora Nicoya Cañas Esparta Montes de Oro Buenos Aires Golfito	Desamparados Aserri Pérez Zeledón Alajuela Grecia San Mateo Poás	Orotina San Carlos Liberia Santa Cruz Bagaces Carrillo		

INFORME DE LAS CONDICIONES COMERCIALES EN EL
CAMPO DURANTE EL MES DE AGOSTO DE 1949

M A I Z

VENTA DE LAS COSECHAS				SALIDA DE LOS PRODUCTOS				CONDICIONES DE LA OFERTA			
Se Inician	Continúan	Terminan	Abundantes	Regulares	Escasas	Abundantes	Regulares	Escasas			
Escazú Puriscal Aserrí Alajuelita Turrubares Pérez Zeledón Atenas Poás San Carlos Santa Bárbara Flores Liberia Nicoya Santa Cruz Bagaces Cañas Puntarenas Buenos Aires	Tarrazú Mora Santa Ana Acosta Dota Alajuela Grecia San Mateo Orotina Turrialba Alvarado Oreamuno El Guarco Heredia Barba Belén Limón Pococi Golfito	Alfaro Ruiz Siquirres	Puriscal Acosta Turrubares P. Zeledón	Aserrí Mora Santa Ana Dota Alajuela Turrialba Alvarado Oreamuno El Guarco Heredia Barba Belén Liberia Bagaces Cañas Puntarenas Limón Pococi	Escazú Tarrazú Alajuelita Grecia San Mateo Atenas Orotina Alfaro Ruiz Cartago Santa Bárbara Flores Nicoya Santa Cruz Carrillo Buenos Aires Siquirres Golfito	Escazú Puriscal Alajuelita Acosta Turrubares Grecia San Mateo Orotina Turrialba	Desamparados Tarrazú Aserrí Mora Santa Ana Pérez Zeledón Dota Alajuela Atenas Alfaro Ruiz Cartago Alvarado Oreamuno El Guarco Heredia Barba Belén Liberia Nicoya Santa Cruz Bagaces Cañas Puntarenas Buenos Aires Limón Siquirres Pococi Golfito	Santa Barbara Flores			

INFORME DE LAS CONDICIONES COMERCIALES EN EL
CAMPO DURANTE EL MES DE AGOSTO DE 1949

M A I Z

TENDENCIA DE LOS PRECIOS		EXISTENCIAS EN LA REGION			
Al Alza	Estacionaria	A la Baja	Abundantes	Regulares	Escasas
Flores Puntarenas Buenos Aires Siquirres	Escazú Desamparados Tarrazú Dota Alajuela San Mateo Poás Orotina Alfaro Ruiz Cartago Alvarado Oreamuno El Guarco Heredia Barba Belén Liberia Bagaces Cañas Limón	Puriscal Aserri Mora Santa Ana Alajucita Acosta Turrubares Pérez Zeledón Grecia Atenas San Carlos Turrialba Santa Bárbara Nicoya Pococi Golfito	Puriscal Aserri Mora Santa Ana Acosta Pérez Zeledón Alajuela Atenas Turrialba Nicoya Puntarenas Buenos Aires Golfito	Escazú Desamparados Dota Poás Alvarado Oreamuno El Guarco Barba Santa Bárbara Belén Flores Liberia Santa Cruz Bagaces Cañas	Tarrazú Alajuelita Grecia San Mateo Orotina San Carlos Alfaro Ruiz Cartago Heredia Carrillo Limón Siquirres Pococi

INFORME DE LAS CONDICIONES COMERCIALES EN EL
CAMPO DURANTE EL MES DE AGOSTO DE 1949

C A F E

VENTA DE LAS COSECHAS			SALIDA DE LOS PRODUCTOS				CONDICIONES DE LA OFERTA		
Se inician	Continúan	Terminan	Abundantes	Regulares	Escasas	Abundantes	Regulares	Escasas	
Paraíso Turrialba	Escazú Desamparados Dota Jiménez Heredia Barba Sto. Domingo San Rafael Belén		Desamparados	Dota Grecia Paraíso Jiménez Turrialba	Escazú Turrubares Atenas Heredia Barba Sto. Domingo Belén San Rafael	Jiménez	Desamparados Grecia Paraíso Turrialba	Oreamuno Heredia Barba Sto. Domingo San Rafael Belén	
TENDENCIA DE LOS PRECIOS			EXISTENCIAS EN LA REGION						
Al Alza	Estacionaria	A la Baja	Abundantes	Regulares	Escasas	Abundantes	Regulares	Escasas	
Escazú Aserri Turrubares Flores	Desamparados Alajuelita Dota Alajuela Grecia Atenas Paraíso Jiménez Heredia Barba Sto. Domingo San Rafael Belén		Alajuelita Paraíso				Desamparados Dota Alajuela Grecia Atenas Jiménez Turrialba San Rafael Flores	Escazú Aserri Turrubares Oreamuno Heredia Barba Sto. Domingo Belén	

PRECIOS PROMEDIO AL DETALLE DURANTE EL MES DE AGOSTO DE 1949

Ing. Francisco A. Rojas A.,
Jefe Sección de Precios.

ARTICULOS	Unidad	San José ¢ cts.	Alajuela ¢ cts.	Cartago ¢ cts.	Heredia ¢ cts.	Guana- caste ¢ cts.	Limón ¢ cts.	Punta- renas ¢ cts.	Promedio Gral. del País ¢ cts.
GRANOS									
Arroz Primera	Libra	0.65	0.64	0.68	0.62	0.62	0.68	0.59	0.64
Arroz Segunda	Libra	0.57	0.61	0.61	0.60	0.56	0.62	0.53	0.59
Arvejas	Libra	0.53	0.45	0.53	0.60	...	...	0.70	0.56
Café en grano	Libra	1.59	1.54	1.87	1.60	1.63	2.50	1.40	1.73
Cubaces	Libra	0.54	...	0.52	0.60	...	...	...	0.55
Frijoles Blancos	Libra	0.64	0.55	...	0.65	0.46	0.70	0.70	0.62
Frijoles Color	Libra	0.54	0.55	0.54	0.58	0.47	0.60	0.51	0.54
Frijoles Chilenos	Libra	0.56	0.55	0.61	...	...	0.65	...	0.59
Frijoles Negros	Libra	0.50	0.52	0.51	0.54	0.47	0.57	0.52	0.52
Garbanzos	Libra	...	...	...	...	...	...	0.80	0.80
Lenterías	Libra	...	...	...	...	...	...	1.00	1.00
Maíz Blanco	Libra	0.26	0.24	0.23	0.25	0.22	0.25	0.26	0.24
Maíz Amarillo	Libra	0.24	0.23	0.24	0.20	0.20	0.20	0.22	0.22
Maíz otro color	Libra	0.20	...	...	...	...	...	0.20	0.20
LEGUMBRES									
Ajos	Libra	2.09	1.94	2.24	2.18	2.45	1.80	1.97	2.10
Ayote	Libra	0.20	0.21	0.20	0.25	0.18	0.30	0.33	0.24
Camote	Libra	0.25	0.32	0.34	0.30	0.38	0.40	0.28	0.32
Cebolla	Libra	1.17	1.01	0.96	0.90	1.32	1.10	1.23	1.10
Coliflor	Pieza	0.86	0.83	0.45	0.60	1.75	1.20	0.75	0.92
Chayote	Pieza	0.11	0.14	0.09	0.11	0.16	0.13	0.14	0.13
Chiverri	Pieza	...	1.55	...	...	...	0.40	...	0.98
Lechuga	Pieza	0.17	0.15	0.17	0.14	0.28	0.20	0.25	0.19
Name	Libra	...	0.15	0.20	...	0.21	0.40	0.25	0.24
Nampí	Libra	0.24	0.16	0.20	0.15	0.23	0.45	...	0.24

PRECIOS PROMEDIO AL DETALLE DURANTE EL MES DE AGOSTO DE 1949

ARTICULOS	Unidad	San José ¢ cts.	Alajuela ¢ cts.	Cartago ¢ cts.	Heredia ¢ cts.	Guana- caste ¢ cts.	Limón ¢ cts.	Punta- renas ¢ cts.	Promedio Gral. del País ¢ cts.
FRUTALES									
Aguacate	Pieza	0.23	0.23	0.22	0.18	0.10	0.02	0.25	0.20
Bananos	Pieza	0.04	0.04	0.05	0.04	0.05	0.02	0.05	0.04
Caimito	Pieza	0.03	0.04	0.04	0.02	0.02	0.05	0.05	0.04
Limón Agrio	Pieza	0.14	..	0.08	0.12	.....	.....	.....	0.11
Mango	Pieza	0.60	0.46	.....	0.78	.....	.....	0.70	0.62
Marañones	Libra	0.45	0.40	.....	0.25	.....	.....	.....	0.37
Moras	Libra	0.05	0.05	0.06	0.04	0.10	0.10	0.07	0.07
Nances	Pieza	0.53	0.71	1.08	0.55	0.95	1.25	0.75	0.83
Naranjas	Pieza	0.12	0.11	0.08	0.15	0.18	0.15	0.13	0.14
Piñas	Pieza	0.08	0.12	0.04	0.03	0.12	0.12	0.13	0.09
Plátanos maduros	Pieza	0.20	0.30	0.30	.....	.....	.....	.....	0.27
Plátanos verdes	Pieza								
Zapotes	Pieza								
ELABORADOS									
Acete de comer	Botella	3.83	4.05	3.88	3.99	.....	4.18	4.30	4.04
Azúcar de primera	Libra	0.53	0.50	0.51	0.59	0.57	0.53	0.56	0.53
Azúcar de segunda	Libra	0.40	0.40	0.50	.....	.....	0.50	.....	0.43
Dulce Blanco	Libra	0.28	0.24	0.28	0.23	0.20	0.33	0.29	0.26
Dulce Moreno	Libra	0.25	0.20	0.23	0.22	0.30	0.28	0.33	0.26
Acete de higuierilla	Botella	2.00	.....	.....	.....	.....	.....	.....	2.00
Caté molido	Libra	2.27	2.09	2.07	2.13	2.30	2.03	2.40	2.18
ANIMALES VIVOS									
Res en pie	.....	.....	.....	.....	.....	.....	.....	.....	.....
Cerdo en pie	.....	.....	.....	.....	.....	.....	.....	.....	.....
Gallinas	Pieza	4.42	3.50	5.00	4.42	3.70	5.83	4.00	4.41
Chompipes	Pieza	19.25	21.00	.....	22.00	13.50	25.00	17.33	20.00

PRECIOS PROMEDIO AL DETALLE DURANTE EL MES DE AGOSTO DE 1949

ARTICULOS	Unidad	San José ¢ cts.	Alajuela ¢ cts.	Cartago ¢ cts.	Heredía ¢ cts.	Guana- caste ¢ cts.	Limón ¢ cts.	Punta- renas ¢ cts.	Promedio Gral. del País ¢ cts.
CARNES EN CANAL									
Res completa destazada	.....							
Lomo grande de res	Libra	1.45	1.50	1.60	1.51	1.39	1.60	1.45	1.50
Posta de res	Libra	1.22	1.38	1.26	1.22	1.15	1.32	1.39	1.28
Hueso de res	Libra	0.78	0.77	0.81	0.76	0.61	0.82	0.71	0.75
Lomo grande de cerdo	Libra	2.12	2.28	2.74	2.28	1.58	2.50	1.78	2.17
Posta de cerdo	Libra	1.83	2.13	2.43	2.06	1.51	2.27	1.71	1.98
Hueso de cerdo	Libra	1.32	1.22	1.68	1.32	0.73	1.75	1.25	1.31
Pescado de primera	Libra	2.50	.....	2.65	.....	1.50	1.50	1.50	1.93
Pescado de segunda	Libra	1.75	.....	.....	.....	0.75	1.00	1.00	1.13
OTROS PRODUCTOS									
Leche	Botella	0.43	0.39	0.46	0.50	0.29	0.48	0.43	0.41
Natilla	Botella	2.07	3.04	2.63	2.67	1.50	1.78	2.38	2.30
Queso blanco corriente	Libra	2.27	1.91	2.15	2.05	1.09	2.37	1.71	1.93
Queso bagaces	Libra	2.04	1.67	2.25	1.91	1.58	2.40	2.00	2.00
Queso fino nacional	Libra	2.79	3.15	2.56	3.50	2.00	4.00	3.50	3.07
Mantequilla	Libra	4.52	4.69	4.36	4.70	4.33	5.50	4.50	4.66
Manteca de cerdo nacional	Libra	2.42	2.45	2.45	2.42	2.11	2.23	2.55	2.38
Manteca de cerdo extranjera	Libra	1.66	1.77	1.71	1.89	.....	1.70	.....	1.75
Huevos	Pieza	0.30	0.27	0.28	0.31	0.17	0.33	0.25	0.27

PRECIOS PROMEDIO AL MAYOREO DURANTE EL MES DE AGOSTO DE 1949
 Ing. Francisco A. Rojas A.,
 Jefe Sección de Precios.

ARTICULOS	Unidad	San José ¢ cts.	Alajuela ¢ cts.	Cartago ¢ cts.	Heredia ¢ cts.	Guana- caste ¢ cts.	Punta- renas ¢ cts.	Limón ¢ cts.	Promedio Gral del País ¢ cts.
GRANOS									
Arroz Primera	Quintal	59.20	60.25	62.50	61.25	55.00	57.00	54.75	58.82
Arroz Segunda	Quintal	50.50	56.20	56.28	56.00	47.66	57.00	49.00	53.23
Arvejas	Quintal	46.00	40.00	47.50	50.00	139.50	210.00	119.33	48.30
Café en grano	Quintal	134.36	141.43	153.33	135.00				147.55
Cubacces	Quintal	45.25	.....	46.20	56.00	38.00	61.00	55.00	49.15
Frijoles Blancos	Quintal	57.00	52.00	46.57	55.00	36.33	51.00	41.25	53.00
Frijoles Color	Quintal	47.87	49.83	56.25	49.81				46.10
Frijoles Chilenos	Quintal	51.00	46.00	47.23	47.87	39.60	50.00	44.33	51.08
Frijoles Negros	Quintal	45.80	46.67	.....	.....	.....	.....	60.00	45.93
Garbanzos	Quintal	.....	.....	.....	.....	.....	.....	85.00	60.00
Lentejas	Quintal	22.00	20.23	19.21	20.20	16.96	18.41	22.12	85.00
Maíz Blanco	Quintal	20.55	18.17	18.66	19.00	17.00	15.75	18.00	18.66
Maíz Amarillo	Quintal	14.00	.....	.....	.....	16.00	.....	20.00	18.16
Maíz otro color	Quintal	.....	.....	.....	.....	.....	.....	.....	16.66
LEGUMBRES									
Ajos	Quintal	173.97	160.63	186.85	181.25	212.50	120.00	158.33	170.50
Ayote	Quintal	13.76	14.13	14.40	18.25	14.00	19.00	17.50	15.86
Camote	Quintal	23.45	25.80	26.50	23.28	30.00	23.00	22.50	24.33
Cebolla	Quintal	91.75	72.86	76.00	69.37	95.00	45.50	100.00	78.64
Coliflor	Quintal	77.20	60.00	26.50	40.00	15.00	100.00	50.00	71.95
Chayote	Cien	7.96	10.63	6.28	8.60	11.87	8.16	13.75	9.60
Chiverre	Cien	.....	120.00	.....	11.00	24.00	25.00	.....	72.50
Lechuga	Cien	12.87	10.60	10.00	10.00	16.50	10.00	10.00	13.07
Ñame	Quintal	.....	9.33	17.00	.....	30.00	30.00	10.00	16.56
Nampi	Quintal	17.00	12.25	17.50	9.50	17.50	35.00	.....	18.12

PRECIOS PROMEDIO AL MAYOREO DURANTE EL MES DE AGOSTO DE 1949

ARTICULOS	Unidad	San José ¢ cts.	Alajuela ¢ cts.	Cartago ¢ cts.	Heredia ¢ cts.	Guana- caste ¢ cts.	Limón ¢ cts.	Punta- renas ¢ cts.	Promedio Gral. del País ¢ cts.
FRUTALES									
Aguacate	Cien	5.00	14.67	10.00	11.75	6.00	1.50	15.00	10.40
Bananos	Cien	2.57	2.14	2.90	2.12	4.00	3.50	3.50	2.74
Caimito	Cien	1.64	2.40	1.12	0.40	1.00	3.00	4.00	1.93
Limón Agrio	Cien	.....	.....	2.87	8.00	.....	.....	.....	5.43
Mango	Cien	.....	.....	.....	.....	.....	.....	.....	.....
Marañones	Cien	0.50	.....	.....	0.60	.....	.....	0.55	0.55
Moras	Libras	.....	30.00	.....	20.00	.....	.....	.....	25.00
Nances	Quintal	.....	3.06	3.95	2.75	6.00	6.00	4.66	4.15
Naranjas	Cien	2.63	55.00	82.50	42.50	60.00	102.50	52.50	61.43
Piñas	Cien	35.08	9.86	6.14	12.00	11.14	8.00	8.50	8.96
Plátanos maduros	Cien	7.13	8.57	3.30	2.50	8.71	6.00	8.50	6.15
Plátanos verdes	Cien	5.50	.....	.....	.....	.....	.....	.....	.....
Zapotes	Cien	.....	.....	.....	.....	.....	.....	.....	.....
ELABORADOS									
Aceite de Comer	Gals.	16.92	16.90	16.58	17.40	.....	.....	15.03	16.68
Azúcar de Primera	Quintal	49.40	47.28	47.00	47.00	48.00	46.75	59.00	49.20
Azúcar de Segunda	Quintal	37.00	37.00	46.00	.....	.....	.....	47.75	41.93
Dulce Blanco	Quintal	24.63	22.17	23.14	19.62	18.00	27.33	19.33	22.03
Dulce Moreno	Quintal	21.75	19.17	19.50	20.00	25.00	21.66	20.00	21.85
Aceite de higuierilla	Gals.	.....	.....	.....	.....	.....	.....	.....	.....
Café molido	Quintal	215.00	188.75	180.71	191.25	200.00	180.00	200.00	193.77
ANIMALES VIVOS									
Res en pie	Kilo	1.60	1.20	1.07	1.00	0.81	0.92	1.35	1.12
Cerdo en pie	Kilo	2.05	2.20	2.24	2.55	1.56	1.82	1.95	2.05
Gallinas	Pieza	4.25	3.40	5.00	4.16	3.00	4.83	3.37	4.00
Chompipces	Pieza	.....	20.00	.....	18.66	11.50	22.00	13.33	16.89

PRECIOS PROMEDIO AL MAYOREO DURANTE EL MES DE AGOSTO DE 1949

ARTICULOS	Unidad	San José ¢ cts.	Alajuela ¢ cts.	Cartago ¢ cts.	Heredia ¢ cts.	Guana- caste ¢ cts.	Limón ¢ cts.	Punta- renas ¢ cts.	Promedio Gral. del País ¢ cts.
CARNES EN CANAL									
Res completa destazada	Quintal	84.00	70.00	91.25	.....	80.00	.....	78.33	80.71
Lomo grande de res	Libra	1.25	1.35	1.52	1.80	1.31	.....	1.05	1.38
Posta de res	Libra	1.00	1.18	1.22	1.30	1.08	.....	0.96	1.12
Hueso de res	Libra	0.70	0.75	0.85	0.80	0.60	.....	0.63	0.72
Lomo grande de cerdo	Libra	1.75	2.20	2.75	2.25	1.33	.....	1.26	1.96
Posta de cerdo	Libra	1.50	2.05	2.40	2.20	1.30	2.25	1.26	1.87
Hueso de cerdo	Libra	1.25	1.25	1.55	1.50	0.66	2.25	1.00	1.35
Pescado de primera	Quintal	.....	.....	225.00	.....	.....	125.00	.....	175.00
Pescado de segunda	Quintal	.....	.....	.....	.....	.....	75.00	.....	75.00
OTROS PRODUCTOS									
Leche	Botella	0.25	0.38	0.40	0.44	0.25	0.38	0.25	0.33
Natilla	Botella	1.50	3.10	2.12	2.25	1.25	1.42	1.75	1.91
Queso blanco corriente	Libras	1.81	1.66	1.77	1.75	0.86	1.80	1.33	1.56
Queso bagaces	Quintal	157.50	166.67	180.00	160.00	130.00	180.00	150.00	160.59
Queso fino nacional	Libra	2.22	2.98	2.10	2.75	1.75	3.25	3.00	2.57
Mantequilla	Libra	3.92	4.50	3.95	4.20	4.00	4.33	3.75	4.09
Manteca de cerdo nacional	Libra	2.18	2.31	2.12	2.18	1.85	2.30	2.12	2.10
Manteca de cerdo extranjera	Libra	.....	2.00	1.47	1.80	.....	.....	2.80	2.01
Huevos	Pieza	0.20	0.25	0.23	0.25	0.15	0.25	0.19	0.21

Exportación de café de Costa Rica, de la cosecha 1948 — 49, en kilos peso bruto.

NACIONES DE DESTINO	ABRIL DE 1949		EXPORTADO DE OCTUBRE A ABRIL
	ORO	PERGAMINO	
Estados Unidos	1.384.386	.....	9.997.937
Italia	147.000	.....	938.767
Bélgica	90.650	.....	621.537
Holanda	37.100	.....	421.650
Canadá	.....	.....	125.225
Suiza	.....	.....	94.375
Inglaterra	7.000	.....	82.875
Siria	35.000	.....	71.250
Irlanda	.....	.....	37.500
Panamá	.....	.....	225
TOTALES	1.701.136	.....	12.391.341
Puertos de Embarque			
Puntarenas	313.631	.....	3.616.503
Limón	1.387.505	.....	8.774.838
TOTALES	1.701.136	.....	12.391.341
En Kilos Peso Neto			
Estados Unidos	1.365.624	.....	9.862.115
Otras Exportaciones	312.310	.....	2.360.328
TOTALES	1.677.934	.....	12.222.443

Sacos Exportados en el mes:

Estados Unidos	18.762
Otras Exportaciones	4.440
TOTAL	23.202

Exportación de café de Costa Rica, de la cosecha 1948 --- 49, en kilos peso bruto.

NACIONES DE DESTINO	MAYO DE 1949		EXPORTADO DE OCTUBRE A MAYO
	ORO	PERGAMINO	
		TOTAL	
Estados Unidos	1.474.410	1.474.410	11.472.347
Italia	102.265	102.265	1.041.032
Bélgica	132.100	132.100	753.637
Holanda	19.000	19.000	440.650
Canadá	64.350	64.350	189.575
Siria	63.280	63.280	134.530
Suiza	.....	.....	94.375
Inglaterra	.....	.....	82.875
Irlanda	.....	.....	37.500
Africa del Sur	7.500	7.500	7.500
Panamá	.....	.....	225
TOTALES	1.862.905	1.862.905	14.254.246
Puertos de Embarque			
Puntarenas	601.848	601.848	4.218.351
Limón	1.261.057	1.261.057	10.035.895
TOTALES	1.862.905	1.862.905	14.254.246
En Kilos Peso Neto			
Estados Unidos	1.454.371	1.454.371	11.316.486
Otras Exportaciones	383.229	383.229	2.743.557
TOTALES	1.837.600	1.837.600	14.060.043

Sacos Exportados en el mes:

Estados Unidos	20.039
Otras Exportaciones	5.266
TOTAL	25.305

Exportación de café de Costa Rica, de la cosecha 1948 — 49, en kilos peso bruto.

NACIONES DE DESTINO	JUNIO DE 1949		EXPORTADO DE OCTUBRE A JUNIO
	ORO	PERGAMINO		TOTAL
Estados Unidos	1.409.035	.....	1.409.035
Italia	74.950	.....	74.950
Bélgica	55.930	.....	55.930
Holanda	40.625	.....	40.625
Canadá	72.530	.....	72.530
Siria	.....	.....	.....
Suiza	.....	.....	.....
Inglaterra	.....	.....	.....
Irlanda	71	.....	71
Africa del Sur	5.625	.....	5.625
Panamá	.....	.....	.....
TOTALES	1.658.766	.....	1.658.766
Puertos de Embarque			
Puntarenas	410.637	.....	410.637
Limón	1.248.129	.....	1.248.129
TOTALES	1.658.766	.....	1.658.766
En Kilos Peso Neto			
Estados Unidos	1.390.061	.....	1.390.061
Otras Exportaciones	246.310	.....	246.310
TOTALES	1.636.371	.....	1.636.371
			12.881.382
			1.115.982
			809.567
			481.275
			262.105
			134.530
			94.375
			82.946
			43.125
			7.500
			225
			15.913.012
			4.628.988
			11.284.024
			15.913.012
			12.706.547
			2.989.867
			15.696.414

Sacos Exportados en el mes:

Estados Unidos	18.974
Otras Exportaciones	3.421
TOTAL	22.395

Exportación de café de Costa Rica, de la cosecha 1948 - 49, en kilos peso bruto.

NACIONES DE DESTINO	JULIO DE 1949		TOTAL	EXPORTADO DE OCTUBRE A JULIO
	ORO	PERGAMINO		
Estados Unidos	711.355	.....	711.355	13.592.737
Italia	7.000	.....	7.000	1.122.982
Bélgica	13.897	.....	13.897	823.464
Holanda	122	.....	122	481.397
Canadá	38.360	.....	38.360	300.465
Siria	.....	.....	.....	134.530
Suiza	7.425	.....	7.425	101.800
Inglaterra	.....	.....	.....	82.946
Irlanda	.....	.....	.....	43.125
Africa del Sur	.....	.....	.....	7.500
Panamá	.....	.....	.....	225
Alemania	122	.....	122	122
TOTALES	778.281	.....	778.281	16.691.293
Puertos de Embarque				
Puntarenas	276.050	.....	276.050	4.905.038
Limón	502.231	.....	502.231	11.786.255
TOTALES	778.281	.....	778.281	16.691.293
En Kilos Peso Neto				
Estados Unidos	701.631	.....	701.631	13.408.178
Otras Exportaciones	65.986	.....	65.986	3.055.853
TOTALES	767.617	.....	767.617	16.464.031

Sacos Exportados en el mes:

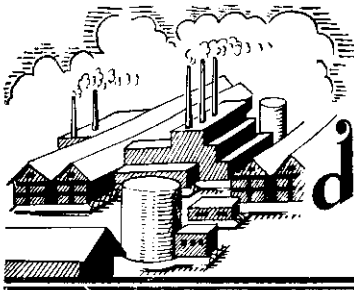
Estados Unidos	9.724
Otras Exportaciones	940
TOTAL	10.664

Exportación de café de Costa Rica, de la cosecha 1948 — 49, en kilos peso bruto.

NACIONES DE DESTINO	AGOSTO DE 1949		EXPORTADO DE OCTUBRE A AGOSTO
	ORO	PERGAMINO		TOTAL
Estados Unidos	83.499	.....	83.499
Italia	58.066	.....	58.066
Bélgica	.....	.....	.....
Holanda	.....	.....	.....
Canadá	93.525	.....	93.525
Siria	.....	.....	.....
Suiza	.....	.....	.....
Inglaterra	.....	.....	.....
Irlanda	.....	.....	.....
Africa del Sur	.....	.....	.....
Panamá	.....	.....	.....
Alemania	.....	.....	.....
TOTALES	235.090	.....	235.090
Puertos de Embarque			
Puntarenas	21.846	.....	21.846
Limon	213.244	.....	213.244
TOTALES	235.090	.....	235.090
En Kilos Peso Neto			
Estados Unidos	82.346	.....	82.346
Otras Exportaciones	139.573	.....	139.573
TOTALES	221.919	.....	221.919
			13.676.236
			1.181.048
			823.464
			481.397
			393.990
			134.530
			101.800
			82.946
			43.125
			7.500
			225
			122
			16.926.383

Sacos Exportados en el mes:

Estados Unidos	1.153
Otras Exportaciones	2.018
TOTAL	3.171



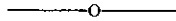
Departamento de INDUSTRIAS

MINISTERIO de AGRICULTURA e INDUSTRIAS

Conservación de los frutos por medio de la desecación

Por el Dr. Rafael A. Cartín Montero
Asesor Técnico del Depto de Industrias.

La desecación de frutos o deshidratación, que constituye una industria de gran importancia en muchos países, no se ha explotado en Costa Rica en forma intensa y bajo un control técnico. La presente exposición tiene por objeto ilustrar acerca de lo simple de los procedimientos y la forma muy económica y con poca inversión como puede explotarse esta industria por medio de pequeñas instalaciones situadas en las propias zonas productoras.



Si una substancia alimenticia se seca hasta que el contenido de agua baje a una proporción determinada, no se podrá alterar porque los microorganismos no tienen el agua necesaria para desarrollarse. Cuanto mayor sea el grado de desecación mayor será el grado de conservación, y este grado de desecación depende en su mayor parte del carácter propio de la fruta o de la legumbre. Para la desecación de las legumbres se debe tener en cuenta que en ellas no hay azúcar ni acidez. La concentración de azúcar en las frutas desecadas tiene cualidades preservativas, pues aumenta la presión osmótica y la vida de los microorganismos no puede llevarse a cabo. En las frutas hay generalmente un grado de acidez que favorece esta conservación.

Hay grandes ventajas en este procedimiento. La reducción del peso que

puede ser de 75 a 90% aproximadamente; esto significa comodidad y ahorro en el transporte y el poco riesgo que hay comparado con el manejo y conservación de frutas frescas.

Hay varios procedimientos y desde hace tiempo se lleva a cabo desecando al sol. Actualmente se hace en hornos especiales llamados deshidratadores, secadoras y evaporadoras. Son varias las transformaciones químicas que se efectúan en el interior de las frutas o de las legumbres durante estos procesos, ya sean naturales o artificiales. Quizás el procedimiento más económico es hacerlo al sol, pero presenta grandes inconvenientes, siendo uno de ellos que se requiere mayor tiempo. Con ese procedimiento hay una decoloración, además los productos están expuestos a la acción de los insectos y del polvo. Si se prolonga la acción del sol el producto se hace que-

bradizo, y si se interrumpe antes de llegar al punto óptimo se cubre de hongos.

No se desecan las frutas de primera o segunda, pues se supone que dan mayor rendimiento si se venden frescas. Deben ser maduras, pero no excesivamente, pues son más fáciles de desecar y no pierden su sabor. Para acelerar la desecación es necesario después de haberlas lavado y mondado cortarlas en rodajas de unos 7mm. de grueso. Las frutas grandes se cortan en mitades o en cuartos; o bien en rebanadas. Deben extraerse las pepitas y los huesos; así se preservan mejor además de darles mejor aspecto; esta operación es preferible hacerla después de desecadas.

Una vez mondadas las frutas se les sumerge en agua de sal para evitar la oxidación del aire. La proporción de sal común en agua varía según la cantidad de jugo que las frutas contengan; para las manzanas, mangos, etc. 5 gramos de sal por litro de agua; para plátanos y bananos 10 gramos por litro de agua.

Generalmente se hace necesario someter los frutos a la acción de gas sulfuroso con el fin de obtener un color firme durante la desecación, y una desinfección que evite fermentaciones que hacen bajar el contenido de azúcar natural. Una azufradora consiste en cajas especiales, o bien pueden ser locales especiales (ver la figura). Se quemán 15 o 20 gramos de flor de azufre por metro cúbico, dejando actuar el gas por unos 45 minutos. Puede prolongarse, en ciertos casos hasta por tres horas. Cuando se someten a este procedimiento los duraznos, bananos, mangos, y otras frutas, toman un color ambarino. Las frutas colocadas dentro de la azufradora deben estar

separadas unas de otras sin que se toquen.

Es necesario para ciertas frutas como el durazno, sumergirlas en una lejía de carbonato de sodio al 15% y después pasarlas al agua fría para quitarles la piel fácilmente. En el caso de tomates maduros se echan en agua hirviendo por varios minutos y se pasan luego al agua fría. Lo más fácil para llevar a cabo este procedimiento es colocando el producto en canastas de tela de alambre.

Para desecar al sol se deben colocar las frutas en tableros cuyo tamaño varía según el peso de aquéllas. Un tamaño adecuado es de 2 x 1 metro, que pueden ser manejados por dos hombres. Los tableros deben estar rodeados por una regla que impida que los productos se caigan. También se han usado hornos para desecar frutas, pero ese sistema debe desecharse pues en ellos no puede regularse el calor seco, se forman burbujas en los productos que finalmente no tienen buen aspecto; si el calor es insuficiente, la fruta no queda deshidratada y es fácilmente atacada por los microorganismos. Si por el contrario es excesivo el calor aparece una caramelización o puede quedar reseca e inservible.

Actualmente hay en el mercado "deshidratadoras", "secadoras" y "evaporadoras"; con estos aparatos los rendimientos son mayores que cuando se usa el método de secar al sol aunque este se hiciera en las condiciones mejores. Posiblemente la diferencia principal sea la pérdida de azúcar por la larga exposición al sol, produciendo fermentaciones. Con las secadoras esto no sucede porque la evaporación es bastante rápida; se aprovecha que hay una corriente de aire caliente y se controla que ésta temperatura al prin-

cipio no sea mayor de 40 grados centígrados. También se controla la humedad. Con estas precauciones se obtiene que la epidermis de la fruta mantenga la flexibilidad y permeabilidad necesarias para dar salida al agua que contenga la fruta. Como se comprende, no sólo el calor sino también la corriente de aire se aprovecha en estos aparatos; se efectúa una desecación rápida impidiendo de esta manera descomposiciones posteriores y se conservan el color y el sabor. Una vez terminada la desecación se procede a empacar el producto. Si la desecación se ha hecho al sol se deben tener algunos cuidados, pues los insectos pueden haber colocado algunos huevecillos mientras la fruta permaneció al aire libre. Lo mejor es llevar en este caso el producto ya desecado a una temperatura de 75 a 85° C. durante 10 minutos. No se debe empacar en estado caliente, sino que se hacen montones cubiertos que se dejan por espacio de 24 horas en sitio aerado; este proceso se llama exudación, así se obtiene una absorción de agua de atmósfera de más o menos 10% que le hace recobrar la flexibilidad al producto.

Algunas reglas para desecar

MANGOS.—La mejor variedad es la llamada "manila". No deben tener magullones. Después de mondados se cortan en todo su ancho y a lo largo del hueso. Se pasa al agua de sal (5 gramos por litro) durante 2 minutos; se llevan a la azufradora, quemando 12 gramos de flor de azufre por metro cúbico durante 45 minutos.

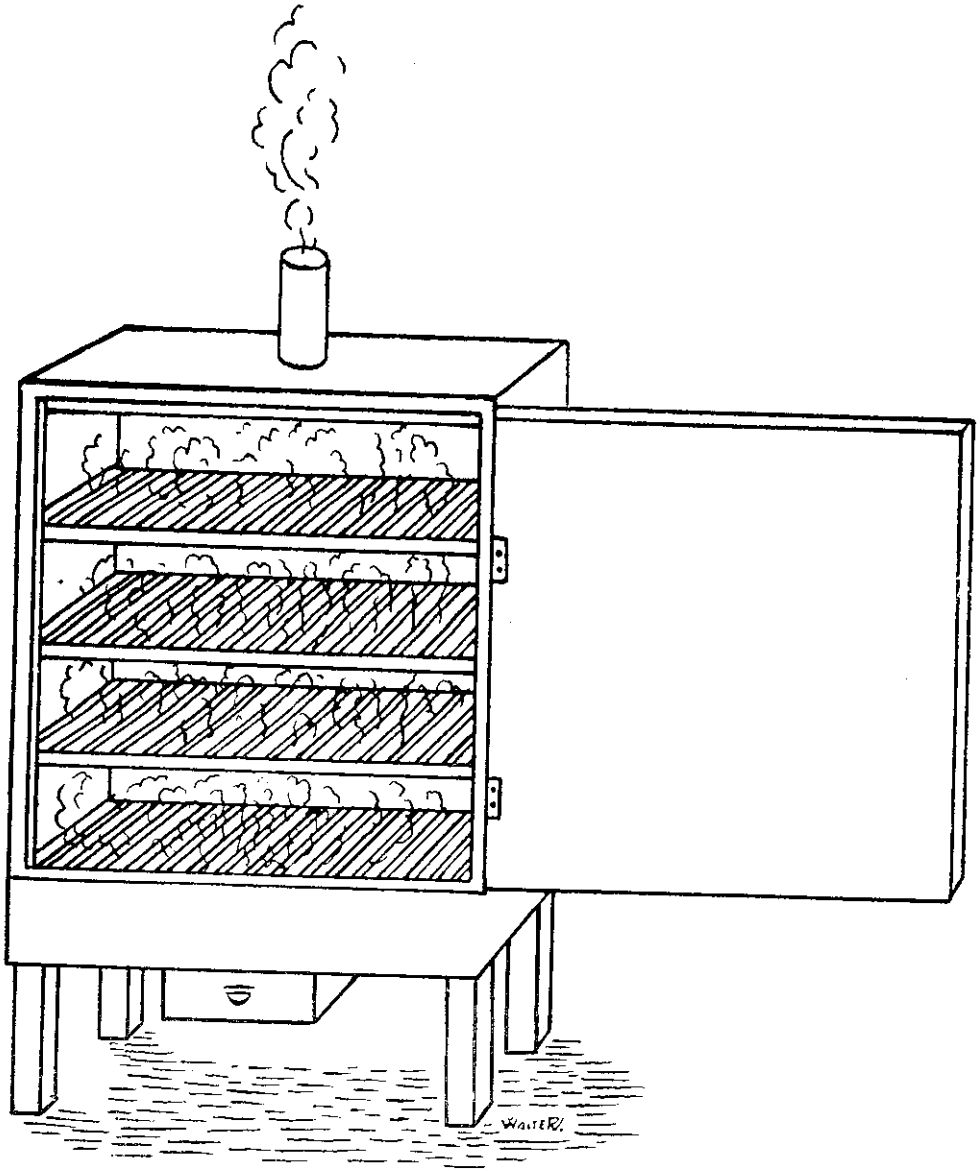
La temperatura inicial de desecación, por ser muy jugosos debe ser de 40° C. y se aumenta lentamente. Se considera terminado el proceso si al

doblar un pedazo no se rompe. Los desperdicios de los mangos como las partes que quedan adheridas a los huesos pueden aprovecharse en mermeladas.

HIGOS.—No es necesario pasarlos a la azufradora, pues las frutas de tegumento oscuro no se azufran. Ya sea que la desecación sea directamente al sol o en desecadoras, debe cuidarse de voltearlos y cambiarlos de lugar muy a menudo. Una vez logrado el punto se seleccionan. Se les baña en una solución hirviendo de sal y carbonato de sodio en la proporción de 25 gramos de cada uno por cada litro de agua. Se lavan en agua pura y se desecan nuevamente. Antes de empacarlos se llevan a la exudación.

DURAZNOS.—Se desecan con o sin piel, aunque generalmente se hace sin la piel porque el producto terminado tiene mejor sabor y mayor precio. Si se desea desecar con la piel se lavan, se parten en dos y se deshuesan. Si se desea hacerlo sin la piel, se lavan, parten en dos y se escaldan en una lejía de soda cáustica (3 a 5 gramos por litro de agua). Se calienta a ebullición y se echan los duraznos y rápidamente se pasan al agua fría. Con esta operación hay una contracción de los tejidos y será fácil mondarlos. Deben lavarse con agua abundante para eliminar la alcalinidad.

Se pasan a la azufradora, con piel o sin ella por espacio de una hora. La desecación se comienza a 40° C. y se eleva lentamente hasta 65° C. a lo sumo. Se ha experimentado que si se interrumpe la desecación de esta fruta algunas veces para enfriarlos al aire libre se obtiene un producto más atractivo.



LEGISLACION INDUSTRIAL

LA JUNTA FUNDADORA DE LA SEGUNDA REPUBLICA

Considerando:

Que se ha prestado a dudas interpretativas el artículo 17 de la Ley N° 34 de 21 de diciembre de 1940, que estableció un impuesto sobre toda clase de premios o recompensas que se pagaran mediante la emisión de cupones cambiables por dinero o mercaderías, siendo necesario interpretar con claridad la situación jurídica a que debe someterse la venta de confites con postales, a solicitud de la Cámara de Industrias.

Por tanto,

Decreta:

Artículo 1º.—Se adiciona al artículo 17 de la citada ley N° 34 de 21 de diciembre de 1940, con el siguiente párrafo:

Están excluidas del impuesto de que habla el párrafo de este artículo, las ventas de confites con postales. Esta clase de ventas estará sujeta a los siguientes requisitos:

a) Permiso del Ministerio de Agricultura e Industrias, el cual, a su vez lo consultará con los Ministerios de Educación Pública y Salubridad Pública;

b) Garantía del solicitante de que las postales serán emitidas en colecciones completas en caso de que vayan a ser coleccionadas en un álbum;

c) Las postales versarán siempre sobre motivos que no contraerán la

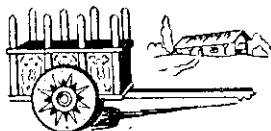
moral o las buenas costumbres; y

d) La calidad y la asepsia de los productos que se pongan a la venta no será inferior a la que se venda en plaza por el mismo precio. El Ministerio de Salubridad Pública podrá inspeccionar en cualquier momento, por medio de sus empleados o personeros, en los establecimientos públicos de expendio, o en la fábrica principal, la pureza de la elaboración, la higiene de los productos, la calidad y procedencia de los ingredientes y procedimientos con que se llevan a cabo.

La falta de cumplimiento de cualquiera de los requisitos indicados hará caducar el permiso concedido en caso de que hubiere sido otorgado y hará incurrir al comerciante o industrial en el pago del impuesto contemplado en la parte primera de este artículo.

Artículo 2º.—Esta ley rige desde su publicación.

Dado en el Salón de Sesiones de la Junta Fundadora de la Segunda República, San José, a los doce días del mes de enero de mil novecientos cuarenta y nueve.—J. FIGUERES.—F. Valverde.—Gonzalo J. Facio.—Benjamín Odio.—F. J. Orlich.—U. Gámez Solano.—E. Cardona Q.—R. Blanco Cervantes.—Bruce Masís D.—Rev. Benjamín Núñez V.—El Secretario General de la Junta, Daniel Oduber Quirós.



REGISTRO DE PATENTES DE INVENCION

DERECHOS VENCIDOS DE INVENCIONES INSCRITAS

TOMO IV

(Continuación)

Inscripción	Inscrita el	Nombre del Invento
Nº 251	29 noviembre 1921	Aparato para extraer el almidón de la yuca.
Nº 252	5 enero 1922	Nueva y perfeccionada tijera.
Nº 253	3 enero 1922	Empaques de dulce.
Nº 254	10 marzo 1922	Sistema de señales radiotelegráficas.
Nº 255	13 marzo 1922	Cajetilla para cigarrillos y fósforos.
Nº 256	17 marzo 1922	Sistema para recibir señales radiotelegráficas.
Nº 257	17 marzo 1922	Aparato para proteger las plantaciones de bananos y plátanos.
Nº 258	27 marzo 1922	Aparatos para fabricar petróleos ligeros.
Nº 259	6 abril 1922	Máq. desfibadora para matas de plátano.
Nº 260	11 agosto 1922	Mejora en combinaciones de cajas de hierro.
Nº 261	21 agosto 1922	Dispositivo para circuitos eléctricos.
Nº 262	19 setiembre 1922	Sustancia protectora de cables sub-marinos.

TOMO V

Nº 263	18 setiembre 1922	Procedimiento para convertir hidrocarburos.
Nº 264	18 setiembre 1922	Cortadora para galletas.
Nº 265	19 setiembre 1922	Horno para panadería.
Nº 266	23 setiembre 1922	Mezcladores de combustibles.
Nº 267	5 octubre 1922	Otro procedimiento para convertir hidrocarburos.
Nº 268	14 octubre 1922	Método para desecar sustancias líquidas.
Nº 269	20 octubre 1922	Sistema de adaptación de piñones.
Nº 270	3 noviembre 1922	Máq. para fabricar cigarros.
Nº 271	7 noviembre 1922	Nuevas aplicaciones de manganeso.
Nº 272	24 febrero 1923	Mejoras de las barrenas de brocas.
Nº 273	27 abril 1923	Aparato para basurero y otros usos.
Nº 274	10 mayo 1923	Procedimiento para preparar alimentos y abonos del jugo de las plantas.
Nº 275	21 mayo 1923	Traspaso de la patente Nº 219. (Tomo IV).

LO QUE SE FABRICA EN COSTA RICA

Cabos de madera para herramientas.

Billares.

Conservas de carne enlatadas.

Conservas de frutas.

Maltas y subproductos de malta.

Tubos aislantes de caolín para instalaciones eléctricas.

Frutas y jugos de frutas enlatados.

Informe sobre el fenómeno de las aguas rojas en el Golfo de Nicoya

Hace algún tiempo llegaron informes, directamente de la Oficina de Pesca y además leímos en los periódicos acerca de fenómenos extraños que se produjeron en el Golfo de Nicoya por la presencia de aguas rojas que se decían procedentes del Río Barranca y a las cuales se atribuían propiedades letales para los peces, llegando al extremo de proclamarlas pestíferas.

Interesando el fenómeno muy de cerca al Departamento de Conservación y Pesca del Ministerio de Agricultura e Industrias, el Sr. Carlos Yglesias W. Jefe de dicho Departamento, juzgó oportuno se llevara a cabo una investigación sobre el asunto que encargó a su colaborador en la Sección de Minería del Departamento de Industrias, Dr. en Geología don César Dondoli.

Ante todo se pensó en hacer una investigación preliminar sobre las aguas y su contenido en suspensión. Con el objeto de hacer esta investigación el Sr. don Alberto Delgado, Capitán del Puerto de Puntarenas y Jefe de la Oficina de Pesca del mismo lugar, recogió aguas del Golfo a diferentes distancias de la costa y eso hasta aproximadamente unas 25 millas. Dichas muestras fueron traídas al Departamento por los técnicos de pesca destacados en el Puerto y sobre ellas se hicieron las observaciones y los exámenes que se juzgaron convenientes. Lo más importante que resultó fué:

a) Que las aguas tenían en suspensión en mayor o menor cantidad algas de colores variables entre

el verde amarillo y el amarillo rojizo.

b) Que entre las aguas conservadas en frascos por varios días, solamente una presentó un olor característico al olfato y precisamente aquélla que llevaba la mayor cantidad de algas en suspensión.

Llevados a cabo estos preliminares, el Jefe del Departamento Sr. Yglesias y el Dr. Dondoli fueron directamente al Puerto con el objeto de apersonarse directamente del asunto y correlacionar las observaciones hechas en laboratorio con la observación directa del fenómeno. Una jira efectuada en la lancha de la Capitanía facilitó la tarea, como también resultó muy provechosa la presencia del Sr. Manuel Guevara Secretario de la Oficina de Pesca que nos acompañó.

Observaciones llevadas a cabo y conclusiones relativas

En el Océano abierto, a lo largo de todo el litoral Pacífico se encuentran zonas de aguas cruzadas por fajas generalmente paralelas a la Costa y guiadas por el movimiento de las corrientes marinas, formadas por cantidad enorme de algas, muchas de las cuales microscópicas y de la Sub-clase de las Diatomias, asociadas a miles de especies de otros microorganismos, todos vivientes en suspensión en el agua formando como una inmensa colonia. A los complejos de vida marina similares a éstos y que existen en muchas partes del globo, los científicos dan el nombre de PLANCTON (palabra

griega que significa "errante" y que se aplica a las colonias de microorganismos que viven en suspensión en las aguas del mar y que no tienen movimientos propios, dejándose llevar por las corrientes).

Asociados al plancton y dependientes de él por su existencia viven cantidades inmensas de peces.

Una de las corrientes marinas que entran en el Golfo de Nicoya ha capturado una de esas fajas de Plancton y la ha llevado adentro en el Golfo, dando lugar al fenómeno registrado de las "Aguas Rojas" en el mismo.

En nuestra inspección hemos constatado la presencia de por lo menos dos franjas de Plancton adentro en el Golfo, ambas discontinuas, lo cual significaría que piezas de esos bancos flotantes de organismos marinos han sido llevados mar adentro.

La conclusión es entonces que la presencia de aguas rojas en el Golfo de Nicoya es debida a una invasión de PLANCTON.

Como resultado de esta invasión se ha producido un aumento notable en el número de seres unicelulares y protozoarios en las aguas del Golfo; el fenómeno puede apreciarlo cualquiera fijándose en la por lo menos decuplicada fosforescencia de sus aguas.

Tal vez el puntarenense, acostumbrado al fenómeno, no se ha fijado mucho en él, pero el que llega del interior no puede dejar de darse cuenta del fenómeno especialmente si llega al Puerto en una noche oscura.

A lo largo de la línea de choque entre la ola del mar y la ola de resaca donde las dos fuerzas quiebran la superficie lisa de las aguas formando una faja de espuma blanca, el agua parece encenderse y quemar por unos instantes produciendo una luz de color azul casi blanca. El fenómeno se renueva con continuidad y con inmensa variedad de gradaciones al extremo de no cansar nunca al que esté observando. Los peces que en gran cantidad corren y juegan en el agua, dibujan en la misma los más impensados encajes de un hilo de color azul claro que tienen un instante de vida y se repiten con un sin fin de variaciones. El roce continuo de las aguas con los postes o pilotes del muelle produce una fosforescencia intensa y continua como si a cada uno de ellos a flor de agua hubiesen pegado una pequeña lámpara de Neón.

Los causantes de este fenómeno son principalmente unos protozoos del género Noctiluca y que en la actualidad se encuentran por centenares por cada cucharada de agua.

La enorme cantidad de estos microorganismos trae consigo también sus inconvenientes. Como en Puntarenas tenemos tres o cuatro metros de marea, en la fase de baja marea las aguas abandonan sobre la playa descubierta millones de estos seres que con la alta temperatura del ambiente se descomponen con suma rapidez produciendo el mal olor o mejor dicho un olor de mar un poco más intenso de lo acostumbrado. Pero hay que agregar que son suficientes unas pocas horas de sol para secar esos residuos y hacer desaparecer el olor que tal vez puede molestar a los menos acostumbrados.

Se ha hablado de la muerte de peces, especialmente sardinas y se le atribuyó la causa a las aguas rojas. Como se dijo, el plancton es el ambiente ideal para los peces, ofreciendo a los mismos una comida abundante, así que no es aceptable tal suposición. Lo que puede suceder es que recogiendo aguas tan ricas en materia viviente y dejándolas por un tiempo estancadas, es decir sin renovarlas, las mismas se pueden volver tóxicas para los peces entrando en descomposición. En ese caso habría

que evitar de conservar el pescado en agua de Plancton si la misma no se va renovando con continuidad.

Resumiendo:

Se ha hecho un estudio de las "Aguas Rojas" del Golfo de Nicoya y ha resultado que las mismas se encuentran en esas condiciones por haberse metido en el Golfo provenientes del océano una corriente de Plancton. El Plancton no es dañino a los peces sino más bien provechoso.



Durante los últimos 300 años el hombre ha procedido como si los recursos de la tierra fueran ilimitados. Salvo en muy contadas áreas ha mantenido una economía puramente extractiva, aprovechando la liberalidad de la tierra y cuidándose poco o nada de resarcirla. En donde no ha perdido el suelo fértil y el agua, ha sobrecargado el apacentamiento y las siembras, y con la remoción de animales y plantas ha mermado minerales de primera necesidad, echado a perder la importantísima estructura del suelo y agotado de modo general el medio que lo rodea. Al propio tiempo ha multiplicado temerariamente el número de personas que de tal medio dependen para su sostenimiento.

De William Vogt, en "Camino de la Supervivencia".

Nuestros colaboradores

EL PEQUEÑO REY DE LAS PIELES

Traducción resumida de un artículo del Doctor Hebe Bulley, en **FRONTIERS**, por **Otón Jiménez**, Ph. G., Phar D.

Muy poco conocida es la historia de la **chinchilla**, un pequeño roedor de la América del Sur, cuya piel sirve para hacer los más valiosos abrigos que existen. Se trata de un animalito muy semejante al **cuillo** (conejillo de Indias) en su tamaño y aspecto, casi extinto actualmente en su lugar de origen, Bolivia, Perú y Chile, pero cuya cría constituye hoy una industria próspera y floreciente en los Estados Unidos y en otros países.

Pertenece a la familia de roedores suramericanos **CHINCHILLIDAE**, que consta de tres géneros: **Chinchilla**, cuya única especie es la **Ch. lanigera lanigera**, Bennett, conocida como **CHINCHILLA AZUL** o **REAL**, existente sólo en domesticidad según Golver M. Allen; el género **Lagidium** (conocido también por **Lagctis**) que comprende varias especies que difieren de la verdadera chinchilla por ciertos detalles y caracteres de las patas principalmente y, finalmente, el género **Lagostomus**, que es también monoespecífico, al que pertenece la **VIZCACHA**, notable por su vida social en grandes madrigueras.

La **CHINCHILLA** tiene un tamaño de 6 hasta 12 pulgadas sin contar la cola y cuando adulta llega a pesar hasta 24 onzas. Es un simpático animalito, noctámbulo y vagabundo, de ojos grandes y brillantes y largos bigotes y orejas. Su aspecto es inteligente y tímido. Cualquier movimiento o ruido lo asusta y obliga a esconderse rápidamente en la primer grieta o accidente del suelo que encuentra. Pero al poco rato sale a curiosar lo que pasa a su alrededor. Se domestica con mucha facilidad y se encariña con quien lo cuida y alimenta.

La **CHINCHILLA** tiene un sentimiento monogámico verdaderamente aristocrático. Cuando muere un miembro de la pareja el cónyuge sobreviviente no admite compañía sino después de largo tiempo de tratar y de congeniar con el nuevo consorte. La hembra se apareja cada cinco meses y después de un período de gestación de ciento once días da a luz una pajarita, a veces dos, de pequeñuclos, que llegan al mundo lujosamente vestidos con su maravillosa piel, con sus grandes ojos muy abiertos, jugando y brincando enseguida alrededor de la

madre. Llegan a vivir quince y hasta veinte años.

Los pelos de la piel de este roedor tienen una y media pulgada de longitud aproximadamente. Son casi negros en su extremo exterior, diluyéndose en gris acerado hasta terminar en un bellísimo azul apizarrado en la base. Tan finos y delicados son estos pelos, tan livianos y vaporosos, que su contacto dá la impresión de la caricia de una nube. Y armonizando con su linda piel tiene movimientos graciosos y delicados cuando salta de un lugar a otro con la ligereza del viento.

En su estado silvestre la CHINCHILLA campea por los picos de los Andes, desde 8 mil pies de altitud, en busca de su alimento, desde que el sol se pone hasta el amanecer. Su comida la encuentra en las hojas y frutos de los arbustos, yerbas verdes o secas, musgos y líquenes. Come de todo, como buen pobre. Por eso en domesticidad su alimentación no constituye un problema. Unos criadores recomiendan darles una mezcla de granos, zanahorias y manzanas; otros una preparación de cereales, alfalfa, zanahorias, camotes y pedazos de carbón de leña para que puedan chupar algunas sales minerales. Otros las alimentan con levadura de cerveza seca, afrecho de trigo o de otros cereales, residuos de soya, alfalfa y huesos molidos. A la comida de las madres en gravidez se le agregan vegetales verdes y jugo de naranjas.

La CHINCHILLA cuando come se sienta sobre las patas traseras y sostiene el alimento con las manos, exactamente como las ardillas. Se aclimatan perfectamente cuando se alimentan bien y se les suministra habitación higiénica, seca y abrigada, que las pro-

tejan del sol directo y de la suciedad. Sus jaulas deben mantenerse muy limpias, frescas y bien ventiladas.

La posición conspicua de la CHINCHILLA entre los animales de piel preciosa, hasta considerarla como el rey de las pieles, no es una novedad. Fué conocida y apreciada por las civilizaciones pre-incaicas. Las primeras referencias se encuentran en los historiadores primitivos de Indias al describir los indios CHINCHAS, a quienes deben su nombre. Estos indios usaron sus pieles para hacer abrigos, vestidos y lechos. También comían su carne gustosamente. Cuando los Incas sometieron a los Chinchas a su dominio, prohibieron el uso de estas lindas pieles a quienes no fueran de sangre real. Los mantos reales se hicieron con pieles de CHINCHILLA. Y cuando el grandioso imperio de Atahualpa cayó vencido por las armas españolas, la valiosa piel cambió de escenario, pero representado siempre un papel distinguido en la política de ese tiempo. Su fama justificada se extendió por España primero y por el resto de Europa después y la exportación de pieles, desde el Siglo XVI, aumentó en crecientes proporciones para satisfacer el lujo y fastuosidad de emperadores, reyes y nobles.

Los indios chinchilleros, habilísimos tramperos y cazadores, persiguieron despiadadamente a este valioso roedor, valiéndose de los más ingeniosos recursos para no dañar la piel, recurriendo a la ayuda de comadreja, zorras y otros animales silvestres que lograron amaestrar para atraparlas. Pero a pesar de esta feroz persecución, nada contribuyó tanto a su extinción como las zorras coloradas que con el mismo propósito importaron los mineros in-

gleses, en abierta competencia con sus enemigos naturales, bastante numerosos, y otros cazadores nativos, animales y humanos.

En los comienzos del presente siglo las CHINCHILLAS habían escaseado de tal manera que una sola piel, a pesar de su pequeñez, llegó a valer hasta trescientos dólares. Los gobiernos del Perú, Bolivia y Chile se dieron cuenta, demasiado tarde como siempre, de que un tesoro se escapaba de sus manos. La CHINCHILLA había perdido su derecho a la vida por la ambición desenfrenada del hombre estimulada por su vanidad insaciable. Hacia 1920 se dictaron severas leyes prohibiendo su caza, así como también la exportación de las pieles. Esta protección oficial llegó demasiado tarde, pues ya el valioso protegido casi no existía. A los mercados internacionales de pieles llegaron los últimos ejemplares de animales silvestres en 1921. A la CHINCHILLA le había llegado su última hora.

Pero como en el mundo continuaba una demanda firme y creciente por esta piel maravillosa, el hombre ingenió los medios de satisfacerla domesticando las CHINCHILLAS. El iniciador de esta industria fué el ingeniero de minas norteamericano, residente en Potrerillos, Chile, M. F. Chapman. Para eso contrató 23 tramperos indígenas a quienes ofreció pagar a peso de oro cada CHINCHILLA AZUL que le entregaran viva. Esta variedad es la más apreciada por su belleza y sólo se encontraba en las cimas inexpugnables de los Andes. Los tramperos indígenas tardaron cuatro años en conseguir solamente once ejemplares, que

fueron cuidados esmeradamente para que se reprodujeran en su hacienda.

Chapman se propuso llevarlas a California, para establecer allí una granja chinchillera, la primera en el mundo dedicada a tan extraña industria. Pero su traslado ofrecía grandes dificultades, porque tratándose de seres nacidos a grandes alturas, no resistirían el calor ni la presión atmosférica de las bajuras. Fué preciso hacer el viaje poco a poco, haciendo estaciones regulares a medida que se bajaba, en jaulas convenientemente acondicionadas y refrigeradas, para que los animalitos pudieran irse aclimatando y resistir así los cambios de ambiente y los contratiempos de su largo viaje.

La Granja Chapman se estableció en 1923 en Inglewood, California, con los descendientes de los once ejemplares comprados a los 23 indios chinchilleros de Chile, de los que descende la casi totalidad de las CHINCHILLAS que existen en los Estados Unidos. Su fundador desapareció de este mundo hace ya varios años, pero su granja, con el entusiasta impulso que supo darle, es hoy la más grande y próspera de aquel país. Su hijo Reginald tiene otra granja en Big Bear Lake, en el mismo estado de California. Existen otras empresas dedicadas a la cría de CHINCHILLAS en los Estados Unidos como la J. L. Scheider, en Harbor, Pa., la Capitol Chinchilla Farms, en Washington, D. C. Lee Rivard en Detroit, Mich., etc. y en los estados de Utah, Ohio, Colorado, Virginia, Idaho, &. &. En Chile opera la Pan-American Chinchilla Corporation, en Co'ona y el gobierno argentino tiene una hacienda dedicada a la cría de Chinchillas que maneja y controla oficialmente.

La traducción anterior fué publicada en DIARIO DE COSTA RICA del 10 de Julio pasado. Y en LA PRENSA LIBRE del 18 del mismo mes apareció la noticia que se reproduce a continuación, suministrada por la United Press:

Diez diminutas chinchillas llegan a Miami procedentes de Chile:

"Arriesgándose la vida, no por su propio gusto, diez diminutas chinchillas de los nevados picos andinos arribaron a Miami, Florida, para tratar de establecer uno de los poquísimos criaderos de chinchillas que existen fuera de las góidas montañas suramericanas.

"Inmediatamente después de su llegada en clipper de la Pan American World Airways, procedente de Chile, los pequeños animalitos fueron puestos dentro de un automóvil especialmente acondicionado para que no sufran los rigores del calor tropical que les puede causar la muerte.

"Los diminutos roedores fueron importados por Lee Rivard con miras de comenzar, en las cercanías de Detroit, un criadero de estos finos animalitos cuya piel se destina para la confección de preciosos abrigos de mujer que cuestan hasta \$ 50,000.00. Cada par de las chinchillas importadas tiene un valor de \$ 1,000.00.

"Rivard manifestó que es cierto que se ha tomado un gran riesgo en traer los animalitos a Estados Unidos en el verano, pero explicó que se vió precisado debido a que las chinchillas escasean en Chile y posiblemente el gobierno prohíba su exportación antes de finalizar el año.

"Se tomaron grandes precauciones para traer los finos roedores a los Estados Unidos, desde el momento en que abordaron el avión en Anto-

fagasta, Chile, hasta su arribo en Miami. El gigantesco tetramotor voló a más de 3.000 metros de altura para darles el frío necesario. Para facilitar el viaje terrestre desde Miami hasta Detroit, Rivard instaló un ventilador eléctrico en su automóvil y lleva también una buena cantidad de hielo, zanahorias y paja de heno".

COMENTARIO

Este interesante artículo del Dr. Bulley, así como la gacetiila reproducida, deben llamar la atención a los agricultores y ganaderos costarricenses, principalmente a los que tienen sus fincas en lugares altos. Hay que tomar en cuenta que nuestro país está atrevesado por la misma cordillera de los Andes que en su parte meridional es el propio habitat de este valioso animalito, con muchas de sus condiciones climatéricas y con grandes ventajas, sobre su patria, de origen, en



12-2

REGINALD CHAPMAN, DE INGLEWOOD, CALIFORNIA, HA VENDIDO MÁS DE 600 CHINCHILLAS A \$3.200 LA PAREJA.

cuanto a medios de alimentación, cuidado y transporte.

Lanzamos la idea y confiamos en que más de uno habrá de acogerla y aprovecharse de ella, iniciando una importante y valiosa industria, creadora de bienestar y riqueza. No faltará quien piense que la cría de este pequeño y lindo **ratoncito** es mera fantasía. Pero si recordamos otra ga-

setilla recientemente publicada por los diarios, de que un abrigo de **CHINCHILLA** robado a una artista de Hollywood estaba valorado en **CINCUENTA MIL DOLARES**, podemos darnos cuenta de que la idea que lanzamos tiene los pies en el suelo firme y no en el reino de la fantasía.

O. J.

San José, agosto 1949.



Publicaciones recibidas por la Sección de Publicaciones y Biblioteca durante el mes de agosto de 1949

Revista de los Archivos Nacionales de Costa Rica. Año XII — Nos. 11-12 — Noviembre — Diciembre de 1948. San José, Costa Rica.

Instituto Interamericano de Ciencias Agrícolas. Programa de Estudios — Año Académico. Octubre a Setiembre de 1948.

Boletín General Nº 2 de 1949. Turrialba, Costa Rica.

Winter Legumes Farmer's, boletín Nº 1663; Summer Crops for Green Manure and Soil Improvement Farmer's, boletín Nº 1750; Vetch Culture and Uses Farmer's, boletín Nº 1740; Persian Clover Farmer's, boletín Nº 1929; Sudan Grass Farmer's, boletín Nº 1126; The Velvetbean Farmer's, boletín Nº 1276; Crimson Clover, Leaflet Nº 160; White Clover, Leaflet Nº 119; Alsike Clover Farmer's, boletín Nº 1151; Soybeans Culture and Varieties. U. S. Department of Agriculture.

Forest Grazing and Beef Cattle Production in the Coastal Plain of Georgia, Circular 8, Junio de 1942. Tifton, Georgia, U. S. A.

Pastures for the Coastal plain of Georgia, Boletín 27 — Junio de 1942. Tifton, Georgia.

Pastures for Florida, Boletín Nº 409 — Abril de 1945. Gainesville, Florida, U. S. A.

Oficina de Coordinación Económica de Costa Rica, Departamento de Información y Propaganda. Boletín Mensual, Abril y Mayo de 1949. Núms. 7 — 8, Año 2. San José, Costa Rica.

El Agricultor Costarricense. Año VII. Nos. 5 y 6. Mayo y Junio de 1949. San José, C. R.

Influence of Lime and Fertilizer on Pasture Establishment and Production at

Jeannerette, La, 1932 a 1938. Circular Nº 666 — Mayo de 1943. Washington, D. C. E. U. A.

Legislación para la Defensa Política en las Repúblicas Americanas. Tomos 1 y 11 — Año de 1947. Montevideo, Uruguay.

Dirección General de Estadística. Estadística de Transportes del año 1948. (Resumen). San José, Costa Rica. Junio de 1949.

Siembra de Alfalfa. Números 4-49 H. Febrero de 1949. Ministerio de Agricultura, Madrid, España.

Dirección General de Estadística. Importación por Artículos, Volumen, Precio y Procedencia. (Complemento al informe de 1947). Año de 1947. San José, C. R. 1949.

Contrato celebrado entre el Ministerio de Agricultura e Industrias y la Cia. Bananera de Costa Rica, 1949. San José, Costa Rica.

Resumen Estadístico Mensual. Banco Nacional de Costa Rica. Nº 17 — San José, Costa Rica. Mayo de 1949.

Revista de la Cámara de Comercio de Costa Rica. Año V — Nº 6 — Junio de 1949. San José, C. R.

Informe de la Comisión de Finanzas. (Presupuesto del Instituto Interamericano de Ciencias Agrícolas para el año económico 1949-1950, presentado a conocimiento de la Junta Directiva. Boletín Informativo del Cacao.—Órgano Oficial del Centro del Cacao Interamericano. Vol. 1 — Nº 20 — Junio de 1949. Instituto Interamericano de Ciencias Agrícolas, Turrialba, Costa Rica.

Livestock and Meat. Commodity Series Nº 12, Mayo de 1949. (FAO). Washington, D. C. U. S. A.

International Wheat Conference. 3/23/49. Washington, D. C. U. S. A.

Crops and Markets. 1949. Edition.— Vol. 26. Department of Agriculture. Washington, D. C. U. S. A.

Unasylva. Organización de las Naciones Unidas para la Agricultura y la Alimentación. (FAO). Vol. 2 — Nº 5 — Setiembre-October de 1948.

Revista Meteorológica. Año VIII — Nº 29 — Abril de 1949. Montevideo, Uruguay.

Entomologisk Tidskrift. Diario Entomológico. Publicado por la Sociedad Entomológica de Estocolmo. Estocolmo 1949.

Tablas de Composición de Alimentos para Uso Internacional. Organización de las Naciones Unidas para la Agricultura y la Alimentación. Junio 6 de 1949.

Agriculture. Diario del Ministerio de Agricultura. Vol. LVI i Nº 4 — Julio de 1949. St. Andrews Place, Regents Park, N. W. 1.

Agricultura Austral. Año XVI — Nº 196 — Mayo de 1949. Sociedad Agrícola — Ganadera de Osorno. Chile.

Revista Industrial y Agrícola de Tucumán. Tomos XXXV — Nos. 1-3. Enero y Marzo de 1945; Tomo XXXV — Nos. 4-9. Abril-setiembre de 1945; Tomo XXXVI — Nos. 4-6 — Abril-junio de 1946. Tucumán, República Argentina.

Boletín de la Oficina Sanitaria Panamericana. Año (Vol.) 28; Nº 6 — Junio de 1949. 2001 Connecticut Avenue — Washington 8, D. C. E. U. A.

Una Nueva Especie del Género "Peronospora". La Plata, Rep. Argentina. 1946.

Dos Uredíneas Argentinas poco conocidas. Buenos Aires, Argentina. Una Uredínea Argentina 1939, Buenos Aires; Uredíneas Parásitas de Amarantáceas, en

la República Argentina. 1948. Tomo XIII. Botánica Nº 63. La Plata, Rep. Argentina; Algunas Uredinales, Nuevas o Críticas, 1949 — Tomo XI — Botánica Nº 54; La Quemadura de las Hojas de Narcisos y Junquillos, de la Revista Argentina de Agronomía; Una Nueva especie del género Peronospora. 1946, de la Revista Argentina de Agronomía.

Revistas de la Facultad de Agronomía y Veterinaria de la Universidad de La Plata:

Tomo XIII — Nº 3 (2ª época) 1918.

Tomo XII — Nº 2 (2ª época) 1916.

Tomo XI — Nº 3 (2ª época) 1915.

Tomo XI — Nº 2 (2ª época) 1915.

Tomo XI — Nº 1 (2ª época) 1914.

Tomo XII — Nº 1 (2ª época) 1916.

Revistas de la Facultad de Agronomía:

Tomo XIII — Nº 1 (2ª época) 1918.

Tomo XIII — Nº 2 (2ª época) 1918.

Tomo XIII — Nº 3 (2ª época) 1918.

Tomos XIII — Nos. 10-11-12 — Año III — Octubre - Noviembre - Diciembre de 1907 (2ª época).

Tomo VI — (2ª época) 1910.

Tomo VIII — 2ª época) 1911.

Tomo XII — Nº 1 (2ª época) 1916.

Tomo XII — Nº 3 (2ª época) 1917.

Tomo XIII — Nº 2 (2ª época) 1918.

Tomo XV — Nº 2 (3ª época) 1923.

Tomo XV — Nº 3 (3ª época) 1924.

Tomo XIV — Nº 2 (3ª época) 1921.

Tomo XIV — Nº 3 (3ª época) 1922.

Tomo XV — Nº 1 (3ª época) 1923.

Tomo XVI — Nos. 1-2 (3ª época) 1925.

Tomo XVIII — Nº 1 (3ª época) 1928.

Tomo XIX — Nº 3 (3ª época) 1933.

Tomo XXII — (3ª época) 1938.

Tomo XXIII — (3ª época) 1939.

Tomo XXV — (3ª época) 1940.

Tomo XXVI — (3ª época) 1948.

Nº 21 (XXI, correspondiente al mes de setiembre de 1896.

Nº XX, correspondiente al mes de agosto de 1896.

Nº XXII, correspondiente al mes de octubre de 1896.

Nos. XXIII - XXIV, correspondiente a los meses de noviembre 30 y diciembre 31 de 1896.

Nos. XXV - XXVI - XXVII, correspondiente a los meses de enero, febrero y marzo de 1897.

Nos. XXVIII y XXIX, correspondiente a los meses de abril y mayo de 1897.

Nos. XXX y XXXI, correspondiente a los meses de junio y julio de 1897.

Nos. XXXII y XXXIII, correspondiente a los meses de agosto y setiembre de 1897.

Año IV — Nº 1 — Noviembre de 1898.

Año IV — Nº 2 — Diciembre de 1898.

Nº XVIII, correspondiente al mes de junio de 1896.

Nº XIX — Año II — Julio 31 de 1896.

Nos. I, II, III, IV, correspondiente a los meses de enero, febrero, marzo, abril de 1895.

Nº V, VI, correspondiente a los meses de mayo y junio de 1895.

Nº VIII — mes de agosto de 1895.

Nº X — mes de octubre de 1895.

Nº XI — Mes de noviembre de 1895.

Nº XII — mes de diciembre de 1895.

Nº XIII — Mes de enero de 1896.

Nº XIV — Mes de febrero de 1896.

Nº XV — Mes de marzo de 1896.

Nº XVI — Mes de abril de 1896.

Nº XVII — Mes de mayo de 1896.

Nº 4 — Año II (2ª época). Abril de 1906.

Nº 5 — Año II (2ª época). Mayo de 1906.

Nº 6 — Año II (2ª época). Junio de 1906.

Nº 3 — Año II (2ª época). Marzo de 1906.

Nº 2 — Año II (2ª época). Febrero de 1906.

Nos. I, II, III (2ª época). Tomo III — Enero, febrero y marzo de 1907.

Nos. 4, 5, 6 (2ª época). Año III. Tomo III. Abril, mayo y junio de 1907.

Tomo XXI (3ª época). 1936.

Tomo XXIV (3ª época). 1939.

La Hacienda. Año 44 — Nº 7 — Julio de 1949. E. U. A.

Agrotecnia. Organó Oficial del Colegio Nacional de Ingenieros Agrónomos y Azucareros Año III — Abril y Mayo de 1949 — Nº 2. El Salvador.

El Café del Salvador. Nº 216 — Abril de 1949 — Vol. XIX. El Salvador.

Revistas de la Asociación Bioquímica Argentina:

Año XII — Enero — Febrero de 1945
Nº 41

Año XII — Mayo — Julio de 1945
Nº 43

Año XII — Julio — Agosto de 1945
Nº 44

Año XII — Setiembre — Octubre de 1945 — Nº 45

Año XIII — Enero — Febrero de 1946
Nº 47

Año XIII — Marzo — Abril de 1946
Nº 48

Año XIII — Mayo — Junio de 1946
Nº 49

Año XIII — Julio — Agosto de 1946
Nº 50

Año XIII — Setiembre — Octubre de 1946 — Nº 51

Año XIII — Noviembre — Diciembre de 1946 — Nº 52

Año XIV — Enero — Febrero de 1947
Nº 53

Año XIV — Marzo — Abril de 1947
Nº 54

Año XIV — Mayo — Junio de 1948
Nº 55

Año XV — Julio — Agosto — Setiembre de 1948 — Nº 61

Año XVI — Enero — Febrero de 1949
Nº 63

La Industria Lechera. Año XXXI — Mayo de 1949 — Nº 358. Buenos Aires, Argentina.

Boletín del Consorcio de Centros Agrícolas de Manabí. Año XI — Abril — Mayo — Junio de 1949 — Nº 58.

Portoviejo, Provincia de Manabí, Ecuador.

El Café de Nicaragua. Organó de la Sociedad Cooperativa Anónima de Cafeteros de Nicaragua. Año V — Febrero de 1949 — Nº 51; Año V — Marzo de 1949 — Nº 52; Año V — Abril — Mayo de 1949 — Nos. 53—54.

Anales de la Academia de Ciencias Médicas, Físicas y Naturales de Guatemala. Guatemala, C. A.

Mercurio. Organó de la Cámara de Comercio, Agricultura e Industrias de León. Año 18 — N° 150 — Febrero de 1949. León, Nicaragua.

Revista de Industria Animal:

Vol. 3 — N° 1 Año IX — Enero de 1949

Vol. 4 — Nos. 3 — 4 — Año X — Octubre de 1941

Vol. 6 — Nos. 1 — 2 — Año XII — Enero — Abril de 1943.

Boletín de Industria Animal. Organó del Departamento de Industria Animal. Enero — Abril de 1942 — Vol. 5 — N° 1 y 2 — Año XI. Julio de 1943 — Vol. 6 — N° 3 — Año XII. Octubre de 1943 — Vol. 6 — N° 4 — Año XII. Enero — Abril de 1944 — Vol. 7 — Nos. 1 y 2 — Año XIII. Sao Paulo, Brasil.

Hechos Sobresalientes en la Industria Cafetera. Sumario para la Sesión del 29 de Marzo de 1949 de la Comisión Especial del Café.

Comisión Especial del Café, boletín N° 2 — 26/4/49.

Comisión Especial del Café, boletín N° 3 — 20/5/49.

Comisión Especial del Café, boletín N° 4 — 23/5/49.

Comisión Especial del Café, boletín N° 5 — 26/5/49.

Comisión Especial del Café, boletín N° 6 — 2/6/49.

Comisión Especial del Café, boletín N° 7 — 26/5/49.

Unión Panamericana, Washington, D. C.

Programa Interamericano de Mejoras al Café. 26/5/49. Unión Panamericana, Washington, D. C.

Rodriguesia. Revista del Instituto de Biología Vegetal, Jardim Botânico E., Estación de Biología de Itatiaya — Río de Janeiro, Brasil:

Año I — N° 1 — Invierno de 1935

Año I — N° 2 — Primavera de 1935

Año II — N° 6 — Primavera de 1936

Año II — N° 8 — Otoño de 1937

Año III — N° 9 — Invierno de 1937.

Equipo Agrícola e Industrial. Mayo — Junio — Julio de 1949 — Vol. 3 — N° 3, Houston 2, Texas, U.S.A.

British Farm Mechanization. Bowling Green Lane, London, E. C. I., England.

Iowa Farm Science. Ames Iowa. Iowa State College of Agriculture and Mechanic Arts.

Vol. 4 — N° 1 — Julio de 1949.

El Café de Nicaragua. Organó de la Sociedad Cooperativa Anónima de Cafeteros de Nicaragua. Año V — N° 55 — Junio de 1949. Managua, Nicaragua.

Revista del Instituto Bacteriológico del Departamento Nacional de Higiene.

Buenos Aires, República Argentina.

Números recibidos:

Vol. IX — N° 1 — Setiembre de 1939

Vol. IX — N° 2 — Diciembre de 1939

Vol. IX — N° 3 — Junio de 1940

Vol. IX — N° 4 — Setiembre de 1940

Vol. IX — N° 5 — Diciembre de 1940

Vol. X — N° 1 — Julio de 1941

Vol. X — N° 2 — Setiembre de 1941

Tomo X — N° 3 — Diciembre de 1941

Tomo X — N° 4 — Junio de 1942

Tomo XI — N° 1 — Setiembre de 1942

Tomo XI — N° 2 — Diciembre de 1942

Tomo XI — N° 3 — Junio de 1943

Tomo XI — N° 4 — Setiembre de 1943

Revista de Industria Animal. Publicación del Departamento de Industria Animal, Avenida Agua Branca N° 53 — Sao Paulo, Brasil.

Números recibidos:

Vol. 1 — N° 1 Año VII — Enero de 1938

- Vol. 1 — Nº 2 Año VII — Abril de 1938
 Vol. 1 — Nº 3 Año VII — Julio de 1938
 Vol. 1 — Nº 4 Año VII — Octubre de 1938
 Vol. 3 — Nº 4 Año XI — Octubre de 1940
 Vol. 4 — Nº 1 Año X — Enero de 1941
 Vol. 4 — Nº 2 Año X — Abril de 1941

Estadísticas Agrícolas y Alimentarias — Food and Agriculture Organization of the United Nations, Washington, D. C.

- Vol. II — Nº 5 — Mayo de 1949.
 Vol. II — Nº 6 — Junio de 1949.
 Vol. II — Nº 7 — Julio de 1949.
 Vol. II — Nº 8 — Agosto de 1949.

Livestock and Meat. Mayo de 1949;
 World Food Appraisal as of April 1949.
 FAO. Mayo 1949; Programa del Censo Agropecuario Mundial de 1950. Diciembre de 1948; Hojas de Balance de Alimentos. Abril de 1949; Report of the Forestry and Timber Utilization Conference for Asia and the Pacific, Mysore, India, 28 de Marzo — 8 de Abril de 1949.

"M. A. N." Revista del Ministerio de Agricultura de la Nación — Dirección General de Economía Agropecuaria — Paseo Colón 974 — Buenos Aires, Rep. Argentina. 10 Enero — Mayo de 1949.

Boletín Informativo. Ministerio de Ganadería y Agricultura. Año VI — Nº 272 — Jueves 2 de Junio de 1949.; Año VI — Nº 273 — Jueves 9 de Junio de 1949; Año VI — Nº 274 — Junio 16 de 1949; Año VI — Nº 275 — Junio 23 de 1949; Año VI — Nº 271 — Mayo 26 de 1949. Montevideo, Uruguay.

Boletín de la Oficina Sanitaria Panamericana, Año 28 — Nº 7 — Julio de 1949. 2001 Connecticut Avenue — Washington 8, D. C., U. S. A.

Gleanings in Bee Culture. Vol. 77 — Nº 8 — Agosto de 1949. Medina, Ohio. U. S. A.

El Correo. Publicación de la Organización de las Naciones Unidas para la Educación La Ciencia y la Cultura. Vol. II — Nº 6 — Julio de 1949. Lacke Success — New York.

Arroz. Vol. II — Nº 11 — Junio de 1949; Vol. II — Nº 12 — Julio de 1949; Manual para la Preparación de Hojas de Balance de Alimentos. Abril de 1949; Report of the Council of FAO. New Orleans. U. S. A.

Exide Ironcland Topies. Vol. XXIII — Nº 2 — 1949. Filadelfia 32 — U. S. A.

The Treating Record. Vol. 4 — Nº 5 — 1949. Chicago Illinois, U. S. A.

United States Maritime Comission. Washington, D. C.

Report of the Forestry and Timber Utilization Conference for Asia and the Pacific. Food and Agriculture Organization of the United States. Mysore, India — 28 de Marzo al 8 de Abril de 1949.

Estadísticas Agrícolas y Alimentarias. Vol. II — Nº 8 — Agosto de 1949.

Ericson Review, Nº 1 — 1949. Estocolmo 32.

Enfermedades transmisibles de los Ganados que fueron comprobadas por la Dirección General de Ganadería, durante los meses de Enero, Febrero y Marzo de 1949. Nos. 1, 2, 3; Vol. XX. Dirección General de Ganadería, San Jacinto, D. F. México.

Industria Nacional. Publicación Mensual de la Cámara de Industrias de Costa Rica.
 Año 3 — Nº 3 — Agosto de 1949.

The Coffee Board of Kenya, boletín Mensual. Vol. XIV — Nº 162 — Junio de 1949.

Arquivos de Biología y Tecnología. Vol. 1 — 1946. Curitiba, Paraná — Brasil.

La Medicina Veterinaria en la Edad Media. (Conferencia) Caracas 24 de Julio de 1948.

Revista de la Sociedad Cubana de Ingenieros. Vol. XLVII — Nº 3 — Mayo — Junio de 1949.
Av. de Bélgica Nº 258 — La Habana, Cuba.

Boletín del Instituto de Investigaciones Veterinarias. Vol. 1 — Nº 2 — Julio de 1942; Vol. 1 — Nº 3 — Noviembre de 1942; Vol. 1 — Nº 4 — Junio de 1943; Vol. 1 — Nº 5 — Diciembre de 1943; Vol. II — Nº 6 — Abril de 1944; Vol. II — Nº 10 — Setiembre de 1945; Vol. II — Nº 10 — Setiembre de 1946; Vol. II — Nº 11 — Octubre de 1946; Vol. III — Nº 12 — Marzo de 1946; Vol. II — Nº 9 — Agosto de 1946; Vol. III — Nº 13 — Diciembre de 1946; Vol. III — Nº 14 — Diciembre de 1947; Vol. III — Nº 15 — Junio de 1948. — Estados Unidos de Venezuela.

Ministerio de Agricultura y Cría — Dirección de Ganadería — Instituto de Investigaciones Veterinarias.

Experimenta. Vol. II. Nos. 1, 2, 3, — Junio de 1949; La Erosión de los Suelos, sus Causas y sus Daños. 3ª. edición; Defensa y Aprovechamiento Racional de los Recursos Naturales Renovables en la Zona de los Andes Venezolanos; Estudio del Medio Xerófilo Venezolano, 1947; El Agricultor Venezolano. Año XIII — Nº 132 — Octubre — Noviembre de 1948 (Diciembre); Año XIII — Nº 133 — E-

nero — Marzo de 1949. El Agricultor Venezolano. Organó del Ministerio de Agricultura y Cría. Caracas, Venezuela, S. A.

Marital and Family Adjustment in Rural and Urban Families of two Generations, boletín Nº 506 — Mayo de 1949. The State College of Washington. Institute of Agricultural Experiment Station.

151 Question on Cattle Feeding and Marketing. Boletín p.99 — Mayo de 1949. Iowa State College. Ames — Iowa.

Farm Ownership in the Midwest. Boletín Nº 361 — Junio de 1949. Agricultural Experiment Station. Iowa State College. Ames — Iowa.

El Agricultor Costarricense. Año VII — Nº 7 — Julio de 1949. San José, Costa Rica.

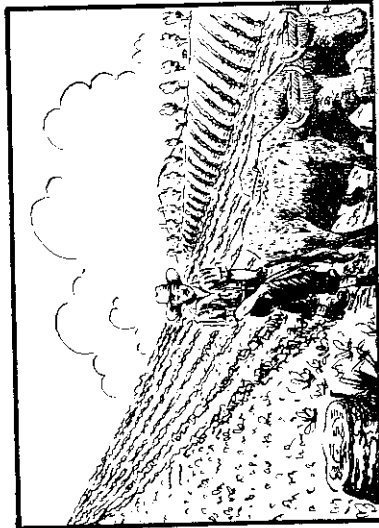
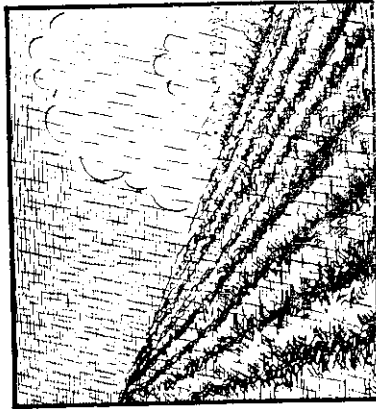
Inter-American Institute of Agricultural Sciences. Boletín Nº 13 — Mayo de 1949. Turrialba, Costa Rica.

Foreign Agriculture. Vol. XIII — Nº 8 — Agosto de 1949. Washington, D. C.

Down to Earth. Vol. 5 — Nº 1 — Summer 1949. Midland, Michigan. U. S. A.



Las imprudencias de ñor Prudencio



LOS SUELOS DE COSTA RICA NECESITAN MATERIA ORGANICA

La CORPORACION DE ABONOS ORGANICOS ofrece a los agricultores abono orgánico de magnífica calidad a ₡ 12.00 el metro cúbico.

ES IDEAL PARA CAFETALES, JARDINES, HUERTAS, Etc.

Solicite Informes al TELEFONO 5835

GUIA TELEFONICA

Ministro de Agricultura e Industrias	4844-1984
Director General de Agricultura e Industrias	1984
Oficial Mayor del Ministerio de Agricultura	1984
Departamento de Industrias	} 5835
Contaduría	
Departamento Agrario	
Sección de Publicaciones y Biblioteca	
Departamento de Agricultura, San Pedro	6198-6053
Departamento de Ganadería, San Pedro	3307
Departamento de Estadística y Economía Agrícola	} 2491
Sección del Café	
Sección de la Caña	
Sección de Ingeniería Rural	
Stica (Servicio Técnico Interamericano de Cooperación Agrícola)	6164-6173
Sección de Cultivos y Escuela de Mecánica Agrícola	6033
Granja "El Alto", Tres Ríos	33
Consejo Nacional de la Producción	2889
Cámara de Agricultura	2251
Cámara de Industrias	1977

