

Sr. don Fidel Tristán h.

159.23
Pte.

BOLETIN

354

INSTITUTO FISICO-GEOGRAFICO

COSTA RICA

Nº 23

SUMARIO

Agricultura.—La industria bananera en Jamaica.
Notas é informaciones.
Climatología de Costa Rica.

SAN JOSÉ DE COSTA RICA, A. C

Tip. Nacional

1902

SUSCRIPCIÓN ANUAL DE 12 NÚMEROS. ₡ 4-00 ADELANTADOS
PRECIO DE ESTE NÚMERO : 50 CÉNTIMOS

INSTITUTO FISICO-GEOGRAFICO DE COSTA RICA

El Instituto Físico-Geográfico de Costa Rica fué fundado por decreto de 11 de Julio de 1889, con el objeto de proceder á la exploración general del país y al estudio de sus recursos naturales. En su primera organización se habían refundido en él el antiguo Instituto Meteorológico, el Museo Nacional y los nuevos servicios botánico y geográfico. El 12 de Diciembre del mismo año, el Museo volvió á segregarse y toda la actividad del Instituto, durante los años de 1889 á 1900, se concentró en el estudio topográfico y botánico de la región Oriental y Sur, en la recolección de datos climatológicos por medio del Observatorio de San José y de las estaciones anexas, y en el acopio de documentos relativos á la geografía económica de la República. De 1889 hasta 1897, el Instituto publicó siete volúmenes de Anales, que contienen, además de cuadros meteorológicos extensos, muchas memorias referentes á la Geografía é Historia Natural. El Museo, por su parte, publicó algunos volúmenes de Anales y varios trabajos sueltos de no escasa importancia. En la actualidad, ambos centros han vuelto á reunirse, con adición de un incipiente Servicio de Agricultura, destinado para facilitar el esparcimiento y mejoría de las plantas económicas existentes en el país, y la introducción de nuevas especies útiles, así como la difusión de los conocimientos agrícolas. Reorganizado de esta manera el Instituto, tiene como órgano el presente "Boletín" y se compone de las divisiones siguientes con el personal que indicamos:

	Director del Instituto	..... Sr. ENRIQUE PITTIER
SERVICIO TÉCNICO	Dibujante	..... Sr. Enrique Silva
	Escribiente	..... Sr. Anita Cavigal
SERVICIO METEOROLÓGICO	Calculadora	..... Sr. Rosalía Obando
SERVICIO DE AGRICULTURA	Jardinero	..... Sr. Alfredo Brade
	Encargada del Herbario	..... Sr. Ester Morales
MUSEO NACIONAL	Naturalista	señor Prof. PABLO BOLLER
	Auxiliar	..... Sr. Matilde Pittier
	Conserje y Ayudante Jardinero	Sr. Adán Jiménez

El "Boletín" cuenta, además, con la colaboración de las siguientes personas extranjeras al establecimiento:

Señor don Manuel Aragón, Director General de Estadística
" " Enrique Jiménez, Ingeniero Agrónomo
" " Juan Kämpel
" " Luis Matamoros, Ingeniero Civil
" " Agustín Navarrete, Inspector de Enseñanza
" " Ad. Tondéz, Botánico

BOLETIN

DEL

INSTITUTO FISICO-GEOGRAFICO

DE

COSTA RICA

Año II

San José, Costa Rica, A. G., 30 de Noviembre de 1902

N.º 23

AGRICULTURA

LA INDUSTRIA BANANERA EN JAMAICA

POR EL

Hon. W. Fawcett, B. Sec F. L. S., Director of Public Gardens and Plantations, Jamaica.

LA PLANTA DE BANANO

El banano no se propaga por semillas, sino por plantas nuevas, ó vástagos que nacen del tallo subterráneo, *cepa* ó *rizoma*, de una planta más vieja. En un principio esta yema ó vástago recibe de la cepa madre todas las materias que forman su alimento, pero muy pronto forma sus hojas y sus raíces. Las primeras hojas son largas y muy angostas en comparación con las que se desarrollan ulteriormente. A los seis u ocho meses la planta nueva ó tallo tiene de 2^m 50 á 3^m de altura y su propia cepa mide de 20 á 25 cm. de diámetro. Toda la planta se separa por medio de un corte limpio de la cepa madre, y las raíces se despuntan. Puede plantarse tal cual queda entonces pero, con el objeto de facilitar el transporte y también para evitar que la derribe el viento cuando aún no está bien arraigada, se acostumbra cortar el tallo como á 15 cm. de la cepa. Esta no demora en retoñar tanto en su propio centro como en los "ojos" ó yemas que se ven alrededor de éste. Uno de los vástagos se adelanta sobre los demás, monopolizando para su uso la mayor parte de los alimentos suministrados por la cepa; este vástago predominante se reconoce como nueva mata ó tallo, los demás son sus vástagos.

LAS RAÍCES

Las raíces se extienden horizontalmente en todas direcciones, con excepción de algunas que nacen en la base de la cepa y se dirigen hacia abajo. Las raíces principales son carnosas, nunca leñosas, y de un grueso uniforme que las hace semejantes á cuerdas gruesas. No se ramifican pero radicelas delgadas como hilos se desprenden de ellas y en éstas se ven los pelos menudos cuya función es absorber los líquidos del suelo. Cuando un viento fuerte agita los tallos, esas radicelas se desprenden y los efectos de este accidente se notan por tres ó cuatro meses consecutivos, por una disminución sensible del tamaño de los racimos.

El corte de las extremidades de las raíces gruesas parece estimular el crecimiento de las radicelas.

Generalmente hablando, estas raíces no parecen tener, como las de muchas otras plantas, la propiedad de adaptación que las permite sobreponerse á ciertas dificultades. El encuentro de una piedra grande las daña. Si el suelo es demasiado húmedo ó seco, se pudren; si se las corta se prolongan, á partir de la nueva extremidad, por numerosas ramificaciones de igual espesor que se extienden todas en la misma dirección. No se acercan á la superficie á una distancia menor de 5 cm. y la profundidad á la que alcanzan depende de la naturaleza del suelo, que puede modificarse por un arado hondo y por el drenaje. En condiciones favorables las raíces horizontales se encontrarán á una profundidad de 75 cm. de la superficie y las raíces verticales que se desprenden de la base del rizoma alcanzan hasta 1^m40. Crecen rápidamente, cuando el suelo es rico y bien labrado, siendo su aumento de unos 60 cm. por mes, en las raíces más fuertes que se desprenden de la cepa. Las he seguido hasta una distancia de 1^m 18 á partir del tallo, pero esta longitud depende indudablemente, por decirlo así, del mayor ó menor aliciente que reciben para extenderse.

Su misma estructura indica el suelo que mejor les conviene, v. g. un aluvión profundo, bien desaguado, pero que detenga la humedad por medio de su riqueza en humus.

EL TALLO

La "cepa" subterránea, ó rizoma, es el almacén de los elementos nutritivos que se gastan en la formación de las raíces y hojas y en su desarrollo, en la formación de los vástagos, y en fin, en el desarrollo de la yema floral y del fruto. Cuando la cantidad de materiales almacenados en la cepa no es suficiente en el momento de desarrollarse la yema floral, el número de "manos" del racimo queda reducido. Esa escasez de alimentos se deriva de varias causas: las raíces pueden encontrar algún obstáculo que estorbe su buen funcionamiento, las hojas pueden sufrir daños, ó la provisión de alimentos ha sido agotada por los nuevos vástagos.

Después de cortar un racimo ó después de madurar y caerse naturalmente el fruto, las hojas y el tallo se descomponen, mientras que los elementos nutritivos que contienen vuelven á la cepa del tallo sucesor. El rizoma viejo y su sucesor más nuevo, están conectados por una ancha superficie y canales que los comunican unos con otros. Esta conexión puede perdurar y continuarse á una tercera, una cuarta ó una quinta cepa de nueva formación. Las cepas más viejas son unas como reservas contra los accidentes; se desprenden con parcimonia, por decirlo así, de sus elementos, mientras las plantas nuevas tienen raíces y hojas para su propio sustento.

LAS HOJAS

Compárense las hojas del banano con las del coco, que se dividen naturalmente en cintas, y de manera que parecen gozar al empuje de los vientos tempestuosos de las playas. La hoja entera del banano, al contrario, indica muy claramente que ésta última planta se desarrolla ó en su estado silvestre en lugares donde sólo brizas ligeras las muevan forzosamente, y como la estructura indica de la raíz que un suelo de selva es la cuna de la especie, así mismo las hojas demuestran que la verdadera estación de la planta la constituyen los claros abrigados del viento por la alta floresta que los rodea. Así es que la estructura de la planta nos guía acerca de los sitios más convenientes para su cultivo y demuestra la oportunidad de conservar cortinas de abrigo ó tapa-vientos, en el acto de derribar la selva. En los lugares expuestos en donde están reducidas á flecos por el viento, las hojas no pueden desempeñar normalmente sus funciones, con la consecuencia de que el racimo es pequeño y de poco valor. Bien se sabe que de una planta de la misma familia llamada "Arbol del Viajero" (*Ravenala*) es posible sacar un buen trago de agua agujereando el peciolo de la hoja, que es hueco; la planta de banano recoge de una manera semejante las aguas pluviales y las conduce por medio de su tallo, que no es un tallo propiamente dicho, sino que se forma simplemente de los peciolos de las hojas envainados unos en otros. El agua proporcionada de esta manera, independientemente de la que reciben las raíces, es de mucha importancia para el buen desarrollo de la inflorescencia.

Las bases de las hojas en forma de vainas desempeñan el papel de un tallo leñoso y soportan las inmensas láminas de las mismas, levantándolas para arriba hacia la luz del sol. También encierran en su centro la yema floral y protegen durante las seis semanas poco más ó menos que ésta necesita para recorrer la distancia que separa el rizoma subterráneo de la parte superior del tallo. En el momento de la aparición de la yema floral en esta última, se desarrolla una hoja pequeña que la abriga de los rayos directos del sol.

Cuando se cortan transversalmente las vainas de las hojas se notan muy grandes espacios aéreos; estos espacios están conectados con los diminutos poros de las hojas que sirven para la entrada del

aire, del cual una gran cantidad es necesaria para el buen desarrollo de la planta.

FLORES

Cuando se examina la yema floral en su estado embrionario se encuentra que las hojas están dispuestas en glomérulos colocados en una espiral alrededor de un eje ó *raquis*. Los glomérulos en la base del raquis se vuelven las "manos" del racimo del fruto. Se encontrará también que en las diferentes regiones del tallo floral es la proporción entre la longitud del ovario y el resto de la flor. En los glomérulos que eventualmente se volverán "manos" el ovario tiene $\frac{2}{3}$ de la longitud de la flor entera; más arriba en el mismo eje se ven glomérulos en que el ovario equivale como á la mitad de la flor y más hacia la extremidad de la inflorescencia hay todavía otra serie en la que el ovario es poco más ó menos la tercera parte de la flor. Estos tres grupos de flores que se distinguen claramente por las proporciones de sus ovarios, son muy diferentes en el punto de vista fisiológico: las flores que tienen el ovario más largo son flores femeninas y se vuelven frutas, las que tienen el ovario más corto son flores masculinas, y las que en el largo de este órgano es equivalente á la mitad de la flor son hermafroditas y forman los "dedos" cortos é inútiles que siguen á la fruta bien desarrollada. El problema de aumentar el número de las "manos" de cada racimo debe atacarse en un período anterior al que corresponde á la condición embrionaria que dejamos aquí descrita.

VARIEDADES DE BANANOS

En Jamaica se conocen diversas variedades de bananos, pero la única que se cultiva y se exporta en una escala comercial es la que se conocía anteriormente como *banana martiniqueña* ó de *Pauyat*, por referencia á su lugar de origen y á la persona que la introdujo en los primeros años de 1830. Desde aquella época el Director de los Jardines de Kew ha enviado de vez en cuando otras variedades á Jamaica y hemos recibido de La Dominica algunas más que también se importaron antiguamente de Kew. Un buen número de estas variedades se han hecho notables en el Oriente por su excelencia, pero hasta la fecha no hemos encontrado ninguna que pueda rivalizar para los objetos de la exportación con la especie común de Jamaica. Sin embargo la que se conoce como "Gudy" y que es oriunda de Madras, se considera buena. La banana colorada se paga muy bien en los Estados Unidos, pero solamente como fruta decorativa para la mesa. Su precio se mantiene con la condición de que se exporte solamente en pequeñas cantidades.

Los bananos chinos ó bananos enanos se cultivan en los distritos occidentales en donde no están tan expuestos á ser derribados por el viento. Esta especie es muy productiva, pero no es conveniente para la exportación á Inglaterra, pues no se conserva por mucho tiempo.

ANÁLISIS DE LOS SUELOS DE BANANA

Los análisis de suelo que siguen se han hecho por el señor H. H. Cousins, sobre muestras procedentes de Portland, y se han publicado en el "*Jamaica Bulletin*" (Octubre 1901, p. 50). Se reproducen aquí con el objeto de dar una idea de un suelo ideal para el cultivo del banano.

Análisis físico

	Por ciento
Piedras	0,41
Arenón	5,46
Arena	28,89
Arena fina	23,65
Arcilla agrícola { Limo	13,77
{ Limo fino	2,72
{ Arcilla	
Agua de combinación {	25,10
Materias orgánicas {	
	<hr/>
	100,00
	<hr/>

Por ciento

Poder retentivo para el agua 44

Análisis químico

Suelo pasado por la criba de 3 m. m. y seco á 100° C.

Materias insolubles	27,870
Solubles en ácido clorhídrico	72,130
Potasa	67,96
Cal	1,379
Acido fosfórico	2,760
Ácido carbónico como carbonato de cal ..	0,600
Agua combinada y materias orgánicas ..	25,100
Humus (soluble en amoníaco)	9,86
Nitrógeno	0,7036
Humedad higroscópica	24,860

Análisis de feracidad

Potasa disponible	0,0571
Ácido fosfórico disponible	0,0908

OBSERVACIONES

Este suelo es notable por su caracteres. Contiene una gran proporción de tierra vegetal y posee á un mismo tiempo una proporción conveniente de finas partículas de suelo mineral. A la vez que se desagua por sí mismo detiene la cantidad de humedad necesaria. Es un medio ideal para el sistema radicular del banano. El

subsuelo es poroso y se desagua igualmente por sí mismo. La proporción de nitrógeno y ácido fosfórico es muy extraordinaria, siendo el primero siete veces y el segundo treinta veces mayor que el término medio del buen suelo arable de Inglaterra. La potasa y el ácido fosfórico utilizables son abundantes. Este es un espécimen típico de un suelo de Jamaica, preparado especialmente, como si así fuere, para el mejor crecimiento del banano. No puedo sugerir ninguna clase de abono que sea descable ó necesaria, pues he llegado á la conclusión de que el mero cultivo será suficiente para conseguir abundantes cosechas de la mejor fruta por muchos años en sucesión. Como término de comparación daremos los análisis siguientes practicados por el señor Cousins sobre suelos de Santa Catalina en que los bananos se han cultivado con éxito.

Estos guarismos están colocados sobre el suelo seco al aire y no seco á 100 grados como se acostumbra.

	A.	B.
	Campo de Lawrence	Rodens Penn.
Humus.....	0,179 070	0,154 070
Nitrógeno.....	0,157 "	0,147 "
Potasa total.....	0,3827 "	0,4284 "
Anhidrido fosfórico total.....	0,2124 "	0,1868 "
Cal total.....	0,9996 "	1,5148 "
Carbonato de cal.....	0,17 "	0,42 "
Potasa disponible.....	0,0518 "	0,0108 "
Acido fosfórico disponible.....	0,0624 "	0,0695 "

CULTIVO

Como ejemplo general de cultivo tomaré el caso de una finca del lado Norte de la Isla en donde el suelo es un aluvión pesado de 23 á 38 cm. de hondo con un subsuelo de arcilla dura y la caída de lluvia alcanza á 2 286 m.

Las operaciones principales serían las siguientes: En Enero se da principio á la preparación del terreno, arando á 25 cm. de profundidad en surcos de 35 cm. de ancho. Este arado necesitará 8 bueyes para jalarlo. Dos arados prepararán un poco más de una hectárea en el día. Se pasa la rastra y se deja el suelo en barbecho hasta la primera semana de Marzo. Se da entonces un primer arado y transversalmente sobre éste un segundo, ambos de 15 cm. de profundidad y se vuelve á pasar la rastra. Se alinea á 4 m. 25 de distancia en ambos sentidos. Se hacen hoyos de 60 á 70 cm. en cada sentido y se rellenan con suelo de la superficie.

En la primera semana de Febrero, esto es, un mes antes de la siembra, se arrancan los vástagos arreglando la tarea de tal modo que corresponda á lo que pueda sembrarse en la semana correspondiente del siguiente mes. La siembra se hace desde la segunda semana de Marzo hasta el fin de Abril. El terreno debe renovarse con

frecuencia ó sea como cada 8 semanas con un arado que alcance hasta 7 á 10 cm. de profundidad cuando hace buen tiempo, pero en caso de lluvia una sencilla *desmalona* ó *chapea* con el machete es preferible. Se escojen siempre los vástagos más robusto y éstos llevarán frutos en Febrero ó Marzo del año siguiente.

Hasta Junio se quitan con cuidado todos los nuevos vástagos, pero después se deja un vástago de los que están saliendo del suelo, el que llevará fruta en el siguiente mes de Abril. En Octubre se deja otro vástago del lado opuesto del tallo y éste llevará sus frutas después de 12 meses. En Febrero se deja otro y tendrá un racimo á los 15 ó 16 meses.

En una finca de esta clase 66 á 70 070 de las plantas y 88 á 90 070 de los primeros vástagos deberían producir racimos. Durante un período de 7 años el rendimiento debería ser de 815 racimos pagaderos por hectárea y por año.

Del lado Sur de la isla, después de alinear á 4^m 5 en ambos sentidos se abren los canales de irrigación y se suministraría agua á las plantas de ulterior crecimiento cada 10 días á razón de 10 á 12 m. cúbicos por hectárea. No se usa arado durante los tres primeros años por ser el suelo muy liviano, pero, en compensación, éste se remueve con la azada y la horca de Asam.

Ahora entraremos en los pormenores del cultivo.

PREPARACIÓN DEL TERRENO

Limpia del terreno.—Cuando el terreno está cubierto con selva virgen ó *tacotal* algunos se contentan con voltear y quemar, dejando los troncos para que se pudran; pero es mejor, cuando puede hacerse, cortar los árboles de tal modo que se arranquen sus raíces al caer. Los árboles deberían escogerse con cuidado, señalándose de acuerdo con sus usos especiales, como maderas de construcción, postes durmientes de ferrocarril ó tranvías, leña, etc. Los matones y las breñas se usan para quemar las raíces y los troncos de los árboles inútiles como los *habillos*, *potholes*, etc.

El suelo debería desembarazarse completamente de los troncos. Aun cuando el suelo sea virgen y no necesite del arado, siempre se deberían desarraigar esos troncos en un principio para facilitar la siembra de las plantas en distancias regulares este detalle es muy importante bajo muchos conceptos; y si el arado es necesario, más adelante no se pierde tiempo arrancando esos troncos. Así mismo queda facilitado el corte y transporte de la fruta. Caso de que el terreno no sea de suelo virgen, y especialmente si es un cañal ó un potrero viejo, debería primeramente ararse al menos á 25 cm. de profundidad y pasarse la rastra; cuando el terreno sea de pendiente y no pueda emplearse el arado, debe trabajarse con pico si el suelo es pedregoso, y con horca en el caso contrario.

Distancias.— La distancia usual es de 4^m x 4^m ó 4^m

x 4.^m pero puede modificarse según las circunstancias y constantemente se estarán haciendo ensayos sembrando más tupido ó más regado. Un agricultor encuentra que una pendiente de 6 hectáreas sembrada á 2.^m x 2.^m en el Norte de la isla produce 800 racimos ó sean más de 1,330 por hectárea. Otro, en un distrito llano y sálido del lado Sur, encuentra que es ventajoso sembrar á 2.^m 5 x 2.^m 5 con el objeto de cubrir con sombra el suelo tan pronto como sea posible. Se asegura por los abogados de la plantación tupida que la cosecha comienza más temprano, que se logra regularizarla con más seguridad, de modo que la producción sea mayor durante los cinco meses de alto precio, que las desyerbas son menores y que también se necesita menos agua. Por otra parte se verá que es necesario remover los primeros vástagos, y probablemente también los terceros, en cada línea alterna, con el objeto de reducir á 5 x 5 m. la distancia entre los tallos. Donde hay exceso de sombra, sucede muy é menudo que los bulbos ó rizomas salen poco á poco del suelo, lo que disminuye la resistencia de la planta al viento, y que los tallos se crían delgados y con racimos irregulares. Otro sistema consiste en aumentar la distancia entre las líneas y disminuirlas entre las matas de cada una de éstas, haciendo que los intervalos más anchos corran de Norte á Sur; un plantador que cosecha 815 racimos pagaderos pagaderos por hectárea obtiene un rendimiento de 1,000 por hectárea, donde ha plantado en distancias de 3 x 6 m; un plantador de cacao que utiliza el banano como sombra dice que ha sembrado generalmente á 4.^m en cuadro, con el cacao en la misma línea. Si se plantara el cacao en el centro del cuadro, los útiles aratorios no podrían naturalmente utilizarse, mientras si se siembra en las mismas líneas de los bananos, esos podrán utilizarse dos años y más sin daño para ninguna de las dos plantas. Explica sin embargo que, después de algunos experimentos, encuentra que 5 m. en cuadro serían preferibles tanto para el banano como para el cacao, pero hay consideraciones de localidad, de suelo de feracidad y otras que no permiten fijar reglas absolutas.

"En la plantación á larga distancia hay menos peligro de que la caída de un tallo cause la de los vecinos. Las raíces del banano parecen necesitar un radio no menos de 2 m. 50 y, según mi experiencia, la plantación á larga distancia siempre se ha demostrado como más recomendable y más conforme con los principios científicos de la agricultura. Es decir, que es preciso que las distancias sean suficientes para que la planta pueda llegar á su completo desarrollo. Entre otras ventajas, el cultivo es más fácil y es fuera de cuestión que cuanto más perfecto el cultivo tanto mejor es la fruta que se cosecha."

Hacer hoyos.—Algunos agricultores se contentan con hacer hoyos de 30 cm. de hondo. Pero se obtienen mejores resultados cuando estos tienen 60 cm. en cada sentido; las raíces tienen más espacio para su mayor desarrollo y se afirman mejor en el suelo, de tal

modo que las plantas progresan más ligero y no quedan tan expuestas á ser derribadas por el viento.

Un agricultor que hace sus hoyos de 0 m. 90 á 1 m. 20 de ancho y de 60 á 75 cm. de hondo dice: "No es siempre posible conseguir brazos para hacer hoyos, pero estoy convencido de la ventaja y, en último resorte, de la economía, que resultan de hacerlos anchos y hondos; pues, entre otras razones, la planta pega inmediatamente y un buen raicero se forma en la tierra floja, lo que practicamente "ancla" el árbol y lo pone en estado de resistir á los huracanes; además, cuando se hace la siembra de este modo, se evita en gran parte la tendencia de la raíz de elevarse hasta la superficie."

SIEMBRA

Epoca de la siembra.—Con el objeto de tener la cosecha principal lista para el mercado americano de Mayo á Junio, se hace la siembra generalmente de Enero á Abril. Pero ésta puede efectuarse también en cualquier tiempo en que se pueda contar con agua, sea de lluvia ó de riego, para ayudar las nuevas plantas en sus primeros pasos. No cabe duda de que Marzo y Abril es el mejor tiempo para sembrar, pues es en esta época cuando toda la vegetación empieza á desarrollarse naturalmente. En Abril hay siempre aguaceros que provocan el desarrollo de los rizomas y la formación de hojas y de raíces, y al llegar las lluvias de Mayo, los vástagos tiernos crecen más ligero que en cualquier otro tiempo.

Requisitos de una buena semilla.—Se siembran vástagos de 6 á 8 meses de edad; tienen entonces 3 m. de altura con bulbos de 20 á 25 cm. de diámetro. Deben escogerse siempre vástagos que no hayan sido podados; éstos están señalados por sus primeras hojas, muy angostas en proporción con su longitud, lo que los ha hecho llamar "vástagos de machete."

Preparación de la semilla.—Los vástagos se cortan como á 15 cm. del bulbo, al que se quitan las raíces viejas. Algunos agricultores los siembran en el acto, mientras otros los dejan que se sequen 3 ó 4 días antes de ponerlos en el suelo. Otros, en fin, encuentran que se consiguen mejores resultados, poniendo las semillas en montones de 2 á 3 m. de profundidad y abrigándolas del sol con hojas secas y basura; se dejan así por espacio de un mes. El mejor modo de amontonarlas es hacer cercas de 1 m. á 1.^m 20 de altura que encierran un espacio de 2 m. de ancho y del largo que se necesite.

Modo de sembrar.—Las semillas se colocan en el suelo de tal modo que los ojos estén como á 10 cm. debajo de la superficie. En las pendientes se colocan oblicuamente de modo que uno de los ojos laterales sea el que forme la nueva planta; en terreno llano se colocan derechos; cuando la yema central sigue desarrollándose se la deja; en el caso contrario, el mejor de los vástagos, que se desarrolle alrededor es el que se conserva. Algunos agricultores ponen los

vástagos oblicuamente, aún en terreno llano, y como pocas yemas se desarrollan, toda la fuerza de la nueva planta se concentra en la formación del racimo que es por consiguiente más hermoso en proporción: pero en este caso la planta no se arraiga tan fácilmente en el suelo, el bulbo se pudre y deja un hoyo, y la mata queda expuesta á ser derribada. El suelo debería aporcarese bien encima del bulbo una vez plantado.

IRRIGACIÓN Y DRENAJE

Zanjas.—Los canales para el agua deberían estar muy cerca de los vástagos cuando éstos se acaban de sembrar, pero una vez bien establecidas las nuevas matas, aquellos deberían hacerse en medio de las líneas, porque cuando el agua está demasiado cercana fomenta la producción y el crecimiento de los vástagos, lo que debilita la planta sin traerle ningún provecho.

Drenaje.—Un drenaje perfecto es absolutamente necesario para los vástagos. Es hasta más importante elaborar un buen sistema de desagües para un distrito donde sea necesaria la irrigación, que abrir canales de riego, porque un excedente de agua hace mucho más daño que la penuria de la misma. Pero los drenes son igualmente importantes en los suelos y subsuelos arcillosos cuando el agua procede naturalmente de la lluvia. En los lugares de poca pendiente, los canales de desagües siguen la inclinación natural del terreno; en las laderas deberían abrirse transversalmente á la pendiente, guardando únicamente la inclinación necesaria para que el agua corra; cuando existen quebradas naturales, los canales deberían desaguar en ellas. Es una gran equivocación de dar á los desagües poca profundidad por motivos de economía.

CUIDADOS CULTURALES

Con referencia al arado los plantadores de bananos sustentan varias opiniones. Algunos que han sembrado en terrenos livianos y aluviales han seguido haciendo muy buenas cosechas durante varios años sin ninguna clase de arado. Otros con tierras pesadas acostumbra arar cada dos meses con un arado de 15 cm. y alternativamente en ambos sentidos. Hay otros, en fin, que sólo aran una vez al año.

Un amigo mío que está estableciendo un cacaotal entre bananos empezó por arar en ambos sentidos; enseguida pasó la rastra y abrió zanjas en donde lo encontró necesario, y después siguió arando de 3 á 6 veces al año, con un arado pequeño (con cultro en forma de luna (*moon-coulter*.) En las líneas de banano donde el arado no puede trabajar remueve el suelo algunas veces con horca y con frecuencia con la azada. Dice que el arado es mucho más efectivo para romper el suelo que cualquier otro instrumento, y que lo mantiene limpio por mucho más tiempo. El arado penetra hasta 10 á 15 cm. de profundidad, mientras que el cultivador no pasa de 8 cm. Otro agricultor remueve el suelo una vez al año con la horca, con el objeto de impedir el desarrollo de las malezas. Cuando las yerbas

son demasiado altas para impedir el empleo del cultivador, usa azadones y solamente emplea el arado cuando los brazos escasean. Tanto el arado como el cultivador se mantienen como á 5 cm. con el objeto de evitar la destrucción de las raíces.

Impedir el desarrollo de las malas yerbas, mantener en la superficie del terreno una capa de detritos y abonar el suelo, son asuntos de suma importancia tanto en el cultivo del banano como en el de otras plantas, y soy de opinión que una poda juiciosa de las raíces por medio del arado, es también de mucho valor, pues, éstas no se ramifican naturalmente sino que corren en línea recta á grandes distancias; pero la poda provoca su ramificación en las extremidades cortadas y también la producción de nuevas raíces primarias.

Un agricultor cuyo juicio nos merece el mayor respeto escribe del modo siguiente: "No creo que el arar cerca de las matas y cortar las raíces haga ningún daño." Por el contrario estoy cierto de que es provechoso y principalmente lo creo porque el corte de las raíces les da un nuevo impulso y esa actividad aumenta el crecimiento de la planta. Tomemos por ejemplo: papas ó rábanos que se crían generalmente en líneas distantes de unos 70 cm.: mientras que un azadón de caballo puede trabajar entre esas líneas, es buena práctica la de seguir arando aunque esto resulte ser en perjuicio de algunas de las hojas. Cada vez que pasa el azadón, todas las raíces que cruzan de una línea á otra tienen que cortarse y sin embargo se nota un progreso mucho mayor en el crecimiento de esas plantas que en el de otras que se dejan sin cultivo.

El experimento siguiente hecho en un lote de bananos de los *Hope-Gardens* dilucida en alguna manera el asunto de la formación de nuevas raíces provocada por la poda de las viejas. En el acto de sembrar ese lote se hicieron hoyos como de 1 m. de ancho y 60 cm. de hondo, la tierra sacada se volvió á echar en los hoyos y los vástagos se sembraron en medio. El suelo alrededor se aró en ambos sentidos después que las plantas hubieron empezado á crecer. Este suelo es hondo, rico, negro y más bien pesado.

El 19 de Noviembre, una zanja de 10 cm. de ancho y de 75 cm. de hondo se abrió en la mitad de la superficie alrededor de un rizoma de banano de un año de edad, y en una distancia de 1 m. del tallo que estaba listo para echar su racimo; luego la zanja se volvió á llenar con la misma tierra. Al hacer esto se cortaron las raíces gruesas y carnosas, algunas de las cuales tendrían de 1 m. hasta 2 m. de largo. No se encontraron raíces en una profundidad mayor de 75 cm. Diez días después; el suelo adentro de la primera zanja y en una distancia como de 20 m. del tallo se quitó hasta una profundidad de 75 m. y se devolvió al mismo hoyo, quedando así, todas las raíces cortadas á una distancia como de 20 cm. del tallo. Al hacer esta operación se notó que las raíces que se habían cortado á distancia de 1 m. habían echado ya nuevas raíces fibrosas en toda su longitud.

Un mes después, esto es, el 30 de Diciembre, el suelo se abrió en el interior de una circunferencia de 1 m. de radio. Se vió que

nuevas raíces habían crecido hasta una distancia de 1 m. de largo y en una profundidad de 60 cm. de la superficie. Estas raíces se siguieron con cuidado hasta el tallo; algunas eran nuevas raíces salidas directamente del rizoma, mientras que otras se habían desarrollado en las extremidades cortadas de las primeras raíces, habiendo cada una de éstas producido de cinco hasta seis vigorosos brotes.

Algunas de las raíces cortadas no crecieron nada sino que se quedaron exactamente como se las dejó, desecándose en su extremidad en una distancia de 5 á 8 cm.; esto se nota mejor cerca de la superficie donde habían sufrido más de la influencia del tiempo seco. Sin embargo algunas de las más hondas tenían sus extremidades podridas en una distancia de varios centímetros, pero eso se debía sin duda á un corte disparado de la pala ó á que se había dañado la raíz en su contacto con el tallo, por la tracción ejercitada al hacer el corte. Las raíces de la mata que no se cortaron se alargaron simplemente un poquito y se quedaron cerca de la superficie, siendo de 12 á 13 cm. la mayor profundidad á que se encontraron.

Esta planta no parece haber sufrido de ninguna manera del disturbio de la mitad de sus raíces.

En mi opinión el corte de las raíces cerca del tallo no debiera permitirse cuando haya probabilidad de que el embrión del racimo está en vía de formación, pues entonces los materiales alimenticios se usarían para la formación de nuevas raíces en lugar de utilizarse por el racimo. No sabemos si esto retarda el desarrollo de la yema floral ó si afecta el tamaño del racimo ó de los "dedos." Este asunto del uso del arado se discutió mucho en la conferencia bananera de Jamaica, con el resultado que actualmente algunos agricultores no han seguido arando sino hasta después de la cosecha principal para el mercado americano y no más tarde de Noviembre.

La horca se usa con mucha ventaja en lugar del arado cuando los nuevos vástagos tienen como dos meses de edad.

En donde llueve constantemente y el suelo es pesado, el machete es el mejor implemento para desyerbar. El azadón, la horca de Asam y el cultivador son útiles que se usan en diferentes condiciones. La rastra de disco es un instrumento admirable que debería estar en constante uso, siempre que el suelo esté suficientemente seco. Cuando el arado ordinario forma un piso impermeable, un arado de subsuelo debe usarse de vez en cuando para asegurar un buen drenaje.

TRATAMIENTO DE LOS VÁSTAGOS

Objeto de la poda.—La poda de todos aquellos vástagos que no han de producir fruta es una operación muy necesaria é importante. Debería hacerse cuando los vástagos no tienen más de 40 á 60 cm. Cuanto más se los deja crecer tanto mayor es la cantidad de materias alimenticias que sustraen del rizoma padre y tanto mayor también la intervención de sus raíces jóvenes con el sistema ra-

dicular de la planta, dos circunstancias que perjudican el desarrollo del racimo.

Modo de podar.—Al cortar los vástagos debe evitarse que la punta del machete esté dirigida hacia la mata, pues, de otro modo es muy fácil de dañar ésta. Se corta el vástago bien de raíz, esto es, en la parte blanca y dura del rizoma, sino volverá pronto á brotar; hacer cuidadosamente la operación de una vez es economizar tiempo y trabajo.

Selección de los vástagos y época de la poda.—Los vástagos brotan de las yemas alrededor del bulbo nuevamente sembrado, y algunas veces del centro del mismo. Hay agricultores que siempre cortan el vástago central; otros lo dejan porque da un buen racimo si el bulbo es vigoroso. Del lado Sur de la isla, en terrenos regados, se pueden dejar 2 ó 3 vástagos á igual distancia alrededor del bulbo. Es mejor dejar el que nace de los ojos más bajos porque sus raíces se amarran mejor del suelo. En regla general, uno de los vástagos toma la delantera sobre los demás y se vuelve la planta principal que da fruto en 10 á 12 meses; otro se presenta como segundo vástago y produce un racimo más hermoso 4 ó 5 meses después. Algunas veces todos los vástagos producen á un tiempo, pero los racimos pierden en tamaño y hermosura. Algunos agricultores del lado Norte de la Isla, después de sembrar en Marzo, acostumbra podar todos los vástagos hasta Junio, luego dejan solamente uno de los que brotan del suelo, para que produzca en el siguiente mes de Abril; en Octubre se deja otro vástago del lado opuesto del tallo, y en Febrero otro todavía que tendrá su racimo después de 15 ó 16 meses. Con ayuda de la experiencia que adquiere en su propia finca, el agricultor puede, por medio de una poda cuidadosa, regularizar su bananal de tal modo que la mayor proporción de la cosecha venga durante los meses de precio alto, esto es, de Marzo á Junio.

Poda de las hojas.—Al desecarse las primeras hojas se doblan y quedan suspensas alrededor de los tallos, protegiéndolos de los ardores del sol. Cuando se cortan, las vainas exteriores del tallo se secan y no siguen llenando sus especiales funciones. Por eso es mejor dejar esas hojas viejas, aún en las partes sombreadas de un bananal, excepto sin embargo cuando las matas están demasiado tupidas, porque en este caso el exceso de sombra hace que los tallos se alarguen demasiado y se vuelvan débiles y quebradizos. En tal caso puede ser oportuno podar en parte las hojas secas y aún algunas de las verdes. Para cortar las hojas verdes se usa un instrumento semicircular, montado en un mango largo y afilado en el lado convexo; con este lado se cortan parcialmente los peciolo de las hojas, y estas se doblan y quedan guindando como si hubieran muerto naturalmente. Algunas veces una hoja crece atravesando un racimo y si se deja puede producir alguna deformidad ó alterar el color de la fruta; por eso debe removerse, lo que se hace con el mismo instrumento.

No debe dejarse que las hojas secas cuelguen hasta el suelo, porque al cubrir éste, favorecen la producción superficial de las raíces.

COSECHA

En el momento de aprear el racimo el tallo se corta parcialmente como á 2 m. del suelo y el primero se inclina lentamente con la parte superior de la planta. Debe cuidarse de que no caiga contra alguna otra mata, que pudiera resultar dañada por el choque.

Se acostumbra cortar la fruta á tanto por cada 100 tallos, bajando cada cortador sólo, esto es, cortando la fruta con un cuchillo y cogiéndola en tiempo para que no se dañe es el suelo. Esta es tal vez una práctica poco acertada, pues, resulta de ella una falta de método que los cortadores corriendo por los bananales dejan mucha fruta ó maltratan muchos racimos. Un plan preferible es de dar un ayudante á cada cortador. Los cortadores y sus ayudantes en número de 12 á 14, adelantan á un tiempo llevando cada pareja 3 líneas, ó sólo 2 en el caso de una plantación tupida.

En algunas fincas la cosecha se hace con mucho cuidado; un hombre con su instrumento de podar corta el tope de la mata, al mismo tiempo que otro coge el racimo; y luego el primer peón corta el pedúnculo de este último, que pasa á una de las mujeres empleadas para llevar la fruta á un punto especificado. Para comprender la necesidad de tanto personal es preciso no olvidar que cada racimo pesa de 30 hasta 50 kilogramos. En el acto de recibir el racimo, un apuntador lo inscribe en su libro, clasificándolo según el número de sus manos—que puede ser 8, 7, 6,—ó lo rechaza cuando es insuficiente lleno ó lo es demasiado. En una gran finca es preciso ocupar varios apuntadores y mientras tanto el propietario ó el mandador van á caballo de un montón á otro y contrastan el número de racimos listos para entregarse en el muelle en la misma noche ó en la mañana siguiente. Los racimos se envuelven en paja y dos peones los pasan á otro en un carro en el que se amontonan con cuidado de modo que no se magullen. Es un cuadro muy pintoresco el que ofrece el bananal, cuando caen aquí y allá los majestuosos tallos, en medio de los peones que se mueven rápidamente de un lugar á otro y con la cabeza levantada, en busca de la fruta que está de corte, y de las mujeres que andan lentamente con los racimos encima de sus cabezas; el todo es acompañado del ruido de las hojas en su caída, de los gritos de los hombres y de las llamadas indicando á las mujeres donde se las necesita. Después de desprender el racimo, efectúase la sección completa del tallo, á unos 60 cm. ó 100 cm. arriba del punto donde se había cortado ya parcialmente, para facilitar la caída de aquél. De esta manera el tallo queda doblado y se deja decaer mientras la parte separada se despedaza con un cuchillo. Mientras estén verdes, un solo peón despedaza con facilidad 100 tallos por día.

Los pedazos se riegan sobre el terreno y se entierran como abono por medio del arado.

No abrigo la menor duda de que si no se desmenuzaran de esta manera las cabezas, pero se dejarán de caer naturalmente, una gran proporción de las materias alimenticias elaboradas y actualmente presentes en las hojas pasaría de éstas al bulbo, del mismo modo que en los árboles decíduos esas últimas devuelven al tronco todos los alimentos que encierran previamente á su caída. Esta sería una ventaja decidida para la planta, puesto que así no habría pérdida de energía en la reconstrucción de la masa que decae y vuelve al suelo como abono, y que los vástagos vecinos recibirían un beneficio inmediato. Pero sería sin duda un inconveniente dejar que los tallos ya fructificados y cosechados obstruyen el paso entre las líneas.

He estado en correspondencia en cuanto al valor de las fibras de los tallos cortados. Parece que no podría competir con otras fibras usadas para hacer cuerdas, pero es posible que pueda ser de alguna utilidad como material para la fabricación de cierta clase de papel.

RESIEMBRA

Se considera conducente sembrar un bananal después de un intervalo que varía de 3 á 6 años. Se hace cada año una parte proporcional del trabajo, de modo que la resiembra esté efectuándose sin interrupción. Algunos tienen la costumbre de sembrar frijoles aterciopelados (*Velvet Beans*) y lablabes (*Bonavist Beans*) de flores blancas, en los bananales cuya renovación se considera necesaria. Estas leguminosas enredaderas no tardan en cubrir las matas viejas y las matan, de modo que después de algún tiempo el terreno puede prepararse sin dificultad para la resiembra. Algunos han tanteado ésta entre las líneas de matas viejas, encontrando que es más fácil regularizar la planta y sus primeros vástagos para el mercado americano que los vástagos subsecuentes.

La cuestión de la resiembra debe decidirse por varias consideraciones: un bananal puede perder su simetría por la irregularidad con que los vástagos brotan alrededor de la planta madre, haciendo el cultivo cada vez más difícil, el suelo requiere á veces descanso ó un arado más completo que el que se le puede dar mientras los tallos estén creciendo; en fin, el punto de vista meramente comercial de que es preferible sembrar para el mercado americano, no debe pasarse por bajo.

ENFERMEDADES

Se dice que en la Isla de la Trinidad los tallos de bananos sufren de los ataques de un hongo (*Marasmius*.) Hace un año que Mr. Morris señaló en Jamaica tallos que él consideraba como afectados por la misma enfermedad. Sin embargo después de meses de cuidadosa vigilancia practicada por los principales productores, parece poco probable que esta enfermedad llegue á causar daños de consideración en las presentes condiciones de cultivo.

Un agricultor de gran experiencia escribe lo siguiente:

“Con relación á la enfermedad de la planta de banano seña-

lada por Mr. Morris, soy de opinión que sólo aparece en tallos nuevos creciendo en suelo muy pobre ó saturado con agua. La he visto con frecuencia en mis fincas, pero no ha tenido efectos dañinos sobre las matas sanas.

Los vástagos en que más generalmente se manifiesta son los más débiles, que en ningún caso hubieran llegado á su madurez.

No sé si la enfermedad es un hongo ó un bacterio, pero parece inofensiva pues aunque es abundante en mis bananales en los vástagos dañados, no ataca nunca los que son fuertes y sanos. Parece que aquellos vástagos dañados son el punto de partida de la descomposición que se propaga luego á los vástagos débiles. Personalmente no tengo miedo de que pueda causar daños materiales."

Otro que ejerce su control sobre más fincas que cualquier persona en Jamaica escribe:

"Soy de opinión que no existe enfermedad aquí. El estado enfermizo en que se encuentran algunas plantas, siempre se debe al suelo, á la localidad ó al modo de cultivo."

COSTO Y RENDIMIENTO DEL CULTIVO DEL BANANO

Al considerar el costo de la preparación del terreno, y de su cultivo consiguiente, ciertos gastos como por ejemplo, los para edificios, cercas, caminos, tranvías, se repartirán sobre un cierto número de años.

En el distrito irrigado de Santa Catalina, puede admitirse como buen término medio para la preparación del terreno y su mantenimiento hasta la primera cosecha una suma de £ 15 por acre (398 colones por hectárea,) mientras más adelante el costo anual será como de £ 10 por acre por la misma superficie, ó 268 colones por hectárea.

La cosecha debe alcanzar un término medio de 225 á 230 racimos pagaderos por acre (555 á 570 racimos por hectárea), y tomando como precio medio anual del contrato £ 8. 15.00 (94 colones) por cada 100 racimos, las entradas serían de £ 20 poco más ó menos, por acre, ó sean 530 colones por hectárea.

Sea que el mismo precio se pague durante todo el año, ó que aquel varíe con las épocas como sucede en el mercado americano, las entradas anuales deducidas de un cierto número de años, será igual á dos veces, poco más ó menos, la suma de los gastos.

En los distritos bananeros del Norte de la isla, y tomando un buen término medio de las fincas entre Port Antonio y Río Bueno, las erogaciones para poner un bananal en estado de producción ascenderían como á £ 10 por acre ó sean 265 colones por hectárea, y el gasto de su ulterior mantenimiento alcanzará á £ 7. 10 por acre ó sean 200 colones por hectárea. La cosecha puede estimarse en 175 á 180 racimos pagaderos por acre (430 ó 445 por hectárea.)

Un cultivador de bananos me ha proporcionado los siguientes extractos de sus cuentas durante un año. Se refieren á una finca que mide 200 acres y que está situada en un distrito irrigado del lado

Sur de la isla. Los detalles pueden ser útiles para los que piensen emprender en este cultivo.

GASTOS

Cultivo	£	S	D	
Preparación del terreno.....	11	13	1½	
Alineación		19	0	
Siembra	1	12	6	
Zanjas	5	4	1½	
Arado	52	10	4½	
Arrancar los troncos		4	6	
Desyerbas	252	18	5	
Poda	75	1	0	
Horconaje	1	11	3	
Vástagos, transporte, preparación y demás	26	17	8	
Abono	1	11	10½	429 19 10
<i>Irrigación</i>				
	£	S	D	
Limpia de las zanjas	11	8	1½	
Zanjas nuevas.....	3	16	3	
Riego.....	124	19	9	
Impuesto del agua.....	176	2	2	316 16 3½
<i>Cosecha</i>				
	£	S	D	
Corte y transporte	205	8	7½	
Carreteaje.....	123	3	11½	
Transporte por ferrocarril	206	10	1	
Muellaje	178	3	10½	713 6 6½
Administración				203 12 6
Alquileres, impuesto y seguro				260 9 8
<i>Varios</i>				
	£	S	D	
Cercas, postes, carreteras, etc... ..	7	4	4½	
Caminos	4	17	9	
Edificios	9	11	6	
Útiles.....	16	8	7	
Impuesto sobre coolies	19	3	0	
Estajeros, mandadores, mensajeros	44	16	9	
Diversos	12	7	7	114 9 6½
				<u>2038 14 4½</u>

Cuenta de los bananos

Primeras	8 manos	7 manos	6 manos	Corte total	Pagaderos
24356	16016	12778	4468	57612	43827

Término medio de racimos pagaderos en el corte total: 76 ojo.

Entradas

	£	S	D
Bananas	3589	13	5
Vástagos	35	15	5
Varios	10	1	10½
Total	£ 3635	10	8½

EN OTRA FINCA

Los siguientes detalles referentes a uno de los distritos sin irrigación del lado Norte de la Isla, serán útiles por vía de comparación. El suelo está suelto y cascajoso, sin arcilla; la cantidad anual de lluvia es de 3 m., 81 cm. Se sembraron 31 acres (12,55 Ha.) para producir al año siguiente. En la misma finca había, además, 135 acres (54,61 Ha.) en producción de los que 50 acres eran de matas nuevas y el resto de vástagos:

	£	S	D
Limpia y preparación del suelo	10	15	10½
Arrancar los troncos	13	9	10½
Arar	43	19	1½
Abrir zanjas	16	7	7½
Semillas y trabajo de horca	33	18	4½
Siembra	9	6	4¼
Desyerbas 470 acres (190,12 Ha.)	148	3	4
Arado y rastra 580 acres (234,61 Ha.)	121	13	4½
Poda	28	6	4
Horconaje	5	16	10½
Cosecha	78	17	10
Fletes	12	5	3

El costo total ascendió á £ 1250.

Los racimos pagaderos fueron 40916 ó sean 303 por acre (749 por Ha.).

Las entradas fueron de £ 458 de varios lados—cocos, ganado, cacao, etc.—y £ 2210,15, 3, por los bananos.

Las operaciones empezaron en Octubre de 1899, los gastos hasta la fecha ascienden á £ 1312, incluyendo en esta suma el interés de 6 o/o, un campamento de 6 cuartos, la compra de vástagos y la volteo de la selva.

Las entradas, mes por mes fueron como sigue:

	£	S	D
1900			
Diciembre	2	19	1
1901			
Enero	7	17	11
Febrero	31	19	9
Marzo	154	4	11
Abril	526	2	7
Mayo	425	15	6
Junio	367	5	0
Julio	185	12	6
Agosto	97	0	3
Setiembre	84	9	11
Octubre	128	18	11
Noviembre	75	0	0
Diciembre	68	0	0
Total	£ 2 155	6	4

Al considerar las entradas una advertencia se hace necesaria. Cada persona experimentada en el cultivo del banano sabe como un "golpe" repentino puede derribar de una vez centenares de hectáreas de tallos y esto puede suceder en el momento precisamente cuando el racimo está listo para la cosecha, perdiendo así un año de trabajo y de gastos. Por consiguiente el agricultor debería tener siempre el cuidado de asegurarse de tal manera que que no esté expuesto á quedarse sin dinero para continuar el cultivo durante otro año.

Distritos bananeros de Jamaica

La extensión de los bananales cultivados en las varias parroquias de Jamaica durante el año de 1901, era como sigue:

	Acres		Hectáreas
St. Andrew	465	—	188
St. Thomas	3679	—	1489
Portland	3815	—	1544
St. Mary	12965	—	5240
St. Ann	815	—	329
Trelawny	107	—	43
St. James	422	—	170
Hanover	370	—	150
Westmoreland	58	—	24
St. Elizabeth	32	—	13
Manchester	24	—	10
Clarendon	367	—	149
St. Catherine	6163	—	2499

Total

Acres	29282	—	11848
Hectáreas			

Exportación

Durante los últimos cinco años la exportación de bananos ha sido casi duplicada, así como se demuestra por el cuadro siguiente, en que se enumeran el número de racimos exportados cada año y el valor correspondiente:

AÑOS	CANTIDADES	VALOR		
		Racimos	£	S D
1901	8 240 485	618 636	7	6
1900	8 046 404	603 480	6	0
1899	7 497 281	468 580	1	3
1898	6 981 856	445 866	3	9
1897	4 838 645	302 415	6	3

En el principio del año 1901 comenzó su servicio una línea directa de vapores de Jamaica á Inglaterra. En el cuadro siguiente se dan las exportaciones de los últimos 9 meses hasta el 28 de Diciembre comparándolas con los mismos meses del año anterior.

PAÍSES Á DONDE SE EXPORTA	DE ABRIL 1º A DICIEMBRE	
	28 1901	29 1900
Reino unido	573 392	861
Estados Unidos	8 146 493	6 496 300
Canadá	1 505	3 393
Otros países	1 778	1 428
Suma	8 723 168	6 501 982

Precios

En Inglaterra los mejores precios se obtienen en Marzo, Abril, Mayo y más tarde en Agosto, Setiembre y Octubre. Los bananos de Las Canarias tienen un precio medio de 5 á 10 s. por racimo empacados en canasto (*crate*); los de Jamaica se venden de 3 s. 6 d. hasta 5 s. con el objeto de favorecer la venta. Los señores Elder, Dempster & C^o pagan en Jamaica 1 s. 9 d. por racimos de 9 manos para arriba; un racimo de 8 manos se cuenta como tres cuartos de racimo; y un racimo de 7 manos como medio racimo.

En New York se pagaron los siguientes precios:

1900

Agosto	\$ 1 00
Setiembre	0 90
Octubre	0 90
Noviembre	1 00
Diciembre	0 90

1901

Enero	\$ 0 90
Febrero	0 90
Marzo	0 90
Abril	1 25
Mayo	1 20
Junio	1 25
Julio	1 25
Agosto	1 30

Los precios dados por la United Fruit Company á sus contratistas por cada 100 racimos fueron como sigue:

Enero	£ 6
Febrero	7 10
Marzo	10
Abril	12 10
Mayo	12 10
Junio	11 10
Julio	7 10
Agosto	5 10
Octubre	6 5
Noviembre	6 5
Diciembre	5 10

NOTAS E INFORMACIONES

Defectos del agua.—A defectos del agua atribuye el señor L. N. Bello lo desmedrado de las cebollas en el país, del cual dice: "artículo noble, cuando se le haga producir calidad igual a la canaria, gallega y portuguesa." Encaja bien una receta á este fin y ella será objeto de trabajo aparte. De la calidad del tabaco, en relación con las aguas, el mismo caballero se ha ocupado otras veces. El Diario del Gobierno de Nicaragua reprodujo un trabajo suyo, trabajo basado en la teoría. Si logra en la práctica que se propone, llegar á conclusiones para suplir las deficiencias del agua en los tabacales, hará al público graciosa donación de su experiencia.

Palmeras estériles.—En las palmeras estériles conviene siquiera una vez por semestre hacerles dos ó tres pequeñas hogueras alrededor del estípite á la distancia de un metro ó poco menos.

La razón aproximada de esto creo encontrarla en la falta de calor del que generalmente gustan las palmeras. De modo, pues, que la temperatura natural alta, se suple con la acción caldeadora del fuego.

El guaco.—Bajo el nombre de guaco ó huaco, los indígenas de América del Sur designan un cierto número de plantas cuyo jugo recomiendan contra la mordedura de las culebras venenosas. Clasifican aquéllas en dos variedades principales: una de tallo verde y otra de tallo purpúreo, esta última conocida bajo el nombre vulgar de "morado" tiene más renombre como antidoto.

El verdadero guaco "*Mikania Guaco*" es un bejuco que se encuentra sobre todo en las mesetas elevadas de México y de las regiones circunvecinas hasta las orillas del río Magdalena. Se puede sacar de los tallos y de las hojas un principio resinoso bastante activo.

En 1856, el Doctor Pascal había señalado los buenos resultados obtenidos por las aplicaciones externas de la cocción y de la tintura en diversas enfermedades de la piel. Hizo ensayos numerosos en el servicio de los hospitales de Gênes y de Lyon sobre enfermos atacados de pitiriasis, de caspa y de úlceras.

El Doctor Butte acaba de volver á hacer experimentalmente el estudio del guaco y buscó el modo de verificar si alguna de las propiedades atribuidas á esta planta eran bien fundadas. Constató con sorpresa que el guaco posee una muy particular que es la de ser anéstesico de los filetes sensitivos nerviosos. Administrada en el interior ó aplicada en la piel, la decocción de tallos y hojas ó la solución de extracto produce la insensibilidad gradual de la región, por una especie de somnolencia ó parálisis de los centros sensitivos.—Esta extraña propiedad sugirió al autor la idea de emplearla en las afecciones en las cuales esta sensibilidad es crecida, exaltada, como las neuralgias y los pruritos rebeldes. Constató que el guaco, administrado interiormente, producía la sedación de esos estados penosos. La picazón y el dolor se calmaban rápidamente. 10 á 20 centigramos de extracto, al día calman las neuralgias y los pruritos rebeldes; hay que tomar esta dosis en tiempo de la comida. Se puede emplear igualmente en forma de lociones en las partes irritadas; en el excema y la urticaria.

Preparaciones de guaco han sido empleadas en el cólera: es, según creo, nuestro colega Bourneville, quien hizo primero el ensayo con buen éxito durante la epidemia de Amiens y París en 1855-1866.

DR. A. C.

[La Nature, 30e Année, N° 1528].

CLIMATOLOGIA DE COSTA RICA

I.—Observaciones horarias del Observatorio de San José, durante Noviembre 1902

HORAS	Presión del aire		Temperatura		Humedad relativa		Lluvia		Sol		Nebulosidad		Temperatura en el suelo á la profundidad de						
	Observado 1902	Normal 1889-1900	Observado 1902	Normal 1889-1900	Observado 1902	Normal 1889-1900	Observado 1902	Normal 1889-1900	Observado 1902	Normal 1889-1900	Observado 1902	Normal 1889-1900	0.15 m.	0.30 m.	0.60 m.	1.20 m.	3.00 m.		
	660 mm. +	660 mm. -	° C.	° C.	%	%	Mm.	Mm.	Horas	Horas	Horas	%	%						
1 a.m.	3.37	3.40	17.61	17.15	91	92	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0							
2 a.m.	3.35	3.38	17.48	16.95	91	92	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0							
3 a.m.	3.61	3.65	17.10	16.70	91	92	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0							
4 a.m.	3.41	3.53	16.83	16.53	92	92	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0							
5 a.m.	3.47	3.62	16.71	16.53	92	92	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0							
6 a.m.	3.06	3.05	16.66	16.36	91	92	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0							
7 a.m.	3.06	3.38	16.85	16.63	91	90	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	31.68	21.42	22.01	21.90	21.75		
8 a.m.	3.41	3.73	16.64	16.56	82	84	1.8	1.0	1.00	20.00	15.88	70							
9 a.m.	3.67	4.12	16.30	16.15	70	78	1.1	1.0	1.00	20.00	19.65	69	21.25	21.42	22.07	21.57			
10 a.m.	3.75	4.10	16.40	16.23	66	73	1.1	1.0	1.00	20.00	18.36	69							
11 a.m.	3.64	3.98	16.24	16.34	61	70	0.0	0.0	0.00	16.41	14.34	83							
12 a.m.	3.24	3.53	16.92	16.84	60	70	0.0	0.0	0.00	16.21	13.40	83	21.83	21.66	22.07	21.99			
1 p.m.	2.73	2.91	16.07	16.06	64	70	0.0	0.0	0.00	16.06	13.38	83							
2 p.m.	1.88	1.94	16.75	16.67	69	75	6.6	20.0	2.03	11.93	12.11	81							
3 p.m.	1.90	1.82	16.38	16.07	78	78	21.8	18.7	3.17	7.72	9.27	91	22.09	21.82	22.11	21.93			
4 p.m.	2.05	2.06	16.69	16.77	84	83	17.6	19.3	5.34	3.77	4.66	81							
5 p.m.	2.33	2.21	16.80	16.78	80	83	10.3	21.0	5.17	0.25	0.71	81	21.92	21.80	22.05	21.88			
6 p.m.	2.74	2.88	16.48	16.04	88	88	7.0	10.8	6.15	0.00	0.00	81							
7 p.m.	3.28	3.39	16.07	16.48	89	89	3.0	8.5	1.83	0.00	0.00	73	66	21.73	21.75	22.03	21.88		
8 p.m.	3.64	3.75	16.28	16.24	89	91	2.1	4.9	2.33	0.00	0.00	73	66	21.73	21.75	22.03	21.88		
9 p.m.	3.93	3.98	16.52	17.00	91	91	3.1	2.5	0.50	0.00	0.00	73	66	21.73	21.75	22.03	21.88		
10 p.m.	3.81	3.96	16.21	17.00	91	91	1.9	2.4	1.42	0.00	0.00	73	66	21.73	21.75	22.03	21.88		
11 p.m.	3.80	3.75	17.00	17.31	91	91	1.9	2.4	1.42	0.00	0.00	73	66	21.73	21.75	22.03	21.88		
T. m.	662.99	663.13	16.00	19.44	82	84							78	68	21.62	21.65	22.06	21.93	21.75
Mfn.	653.33	659.33	13.7	11.2	40														
Máx.	666.3	667.22	30.1	29.0	100		5.0												
Sumas							94.6	151.2	38.87	156.94	144.35								

ADVERTENCIAS.—El barómetro está á los 1169 m. sobre el nivel del mar y sus lecturas están corregidas por la gravedad, temperatura y error instrumental. Los termómetros del psicrómetro están corregidos del error instrumental; se hallan á 1.5 m. sobre el suelo, bajo un abrigo sistema francés. Los datos horarios de la temperatura, presión y humedad, se obtienen por medio de aparatos de registro de Richard, contrastados por medio de lecturas directas tri-horarias, de las 7 a. m. á las 10 p. m. La marcha horaria de la lluvia está dada por un pluviógrafo sistema Hottinger, contrastado cada mañana á las 7; en el cuadro figura como máximun la mayor caída horaria de lluvia. Los embudos de los pluviómetros se hallan á 1.5 m. sobre el suelo. Desde el 1º de Enero de 1902, las observaciones se hacen de acuerdo con la hora del grado 75 de longitud occidental, que es la del sistema americano, y que adelanta de 0 h. 36 m. 13 s. sobre el tiempo local de San José.

II.—Red pluviométrica de Costa Rica.—Observaciones de Noviembre de 1902

ESTACIONES	Altura sobre el mar	LLUVIA					ESTACIONES	Altura sobre el mar	LLUVIA				
		1902		Término medio de las observaciones anteriores					1902		Término medio de las observaciones anteriores		
		mm.	Días	Años	Mm.	Días			mm.	Días	Años	Mm.	Días
Sipurio (Talamanca).....	60	...	...	2	238	26	Juan Viñas.....	1040	171	15	6	221	13
Boca Banano.....	133	361	21	6	206	19	Santiago.....	1100	114	15	1	337	22
Limón.....	46	14	17	275	16	Paraiso.....	1336	...	...	1	172	15	
Swamp Mouth.....	26	308	20	1	385	17	Cachí.....	1020	70	23	1	194	15
Siquirres.....	60	...	...	3	286	20	Las Cónavas.....	1337	68	22	1	2319	20
Dos Novillos.....	122	314	19	...	...	...	Tres Ríos.....	1300	151	20	12	172	13
Guápiles.....	300	...	...	2	656	24	San Isidro Arenilla.....	...	...	...	...	...	...
Cariblanco, Sarapiquí.....	835	142	29	4	801	26	S. Franc ^o Guadalupe.....	1187	99	21	6	175	16
San Carlos.....	161	301	25	4	501	24	San José.....	1160	...	...	13	151	14
Las Lomas.....	266	302	17	3	555	19	La Verbena.....	1140	129	21	6	230	15
Peralta.....	332	424	23	4	292	22	Nuestro Amo.....	791	...	...	6	137	11
Turrialba.....	620	22	24	7	213	17	Alajuela.....	950	334	10	2	225	11
							San Isidro Alajuela.....	1346	331	18	1	271	16

III.—Resumen de las observaciones en las estaciones de Limón y Zent.—Noviembre de 1902

ESTACIONES	PRESIÓN DEL AIRE			TEMPERATURA			Humedad relativa %	Nebulosidad %	Horas de sol	LLUVIA		Tempr ^a del suelo á		
	Min.	Máx.	T. m.	Min.	Máx.	T. m.				mm.	Días	m. 0.15	m. 0.30	m. 0.60
	Limón.....	754.13	759.10	755.61	...	32.0				25.80	82	...	46	14
Zent.....	...	...	...	19.0	35.0	26.07	88	86	149.54	308	20	27.20	27.22	27.23

TEMBLORES EN SAN JOSÉ

Noviembre 16.—Temblor á 6 h. 02 m. p. m., ENE-WSW, intensidad II, duración 3 segundos.

Noviembre 26.—Temblor á 1 h. 40 m. p. m., NW-SW, intensidad III, duración 12 segundos.

Noviembre 28.—Temblor á 9 h. 45 m. p. m., N-S, intensidad IV, duración 7 segundos.

Además se notó en Cachí un temblor débil de N á S á las 9 h. 15 m. p. m., del día 28.

CARÁCTER GENERAL DEL TIEMPO

En la vertiente del Pacífico las lluvias estuvieron algo escasas, aunque bastante continuas en la primera quincena del mes. En San José, la presión estuvo ligeramente inferior á la normal; la temperatura con más de medio grado de elevación; la lluvia por una tercera parte inferior al término medio de trece años con cinco días más. En la costa del Atlántico la lluvia estuvo en exceso, mientras se nota deficiencia, aunque no escasez en las estaciones del interior al pie de la cordillera.

Journal d'Agriculture Tropicale

Publié par J. Vilbouchevitch, 10, rue Delambre, Paris

Abonnements : un an, 20 fr. — 6 mois, 10 fr.

Aperçu du contenu du n° 19 (31 janvier 1902):

Le casse-noix "Paraguay" (Av. fig.) — La coca au Pérou. — Lettre d'Abyssinie. — Essences de Citrus. — Beurre de coco. — Canne à sucre (Rendements). — Articles et notes agricoles intéressant l'élevage, le café, le manioc, le caoutchouc, les fibres d'Agave et de Sansevieria, la gutta-percha, le macoya, le palmier à huile, le coquito de aceite, la ramie, l'arachide, Bananas, l'oranger, la vigne, etc. — Informations et études commerciales concernant le caoutchouc, le thé, le mate, le café, le cacao, la banane, le kapok. — Contributions inédites de MM. F. Main, J. Poisson, Dr. Laveran, H. Neuville, Hecht frères & Cie. (Paris), Ch. Rivière, E. Dazey (Alger), A. Savouré (Addis-Ababa), L. Gilbert (Tonkin), C. A. Guigon (Marseille), O. Warburg (Berlin), H. Hamel Smith (Londres), P. Cibot (Rio-Beni), G. Le Tessu (Dahomey), Lopez y Parra (Mexico), A. Cardozo (Mozambique). — Bibliographie.