

República de Cuba
Secretaría de Agricultura, Comercio y Trabajo

MEMORANDUM

Condiciones de la industria azucarera en Cuba

Sr. General Emilio Nuñez.

Secretario de Agricultura, Comercio y Trabajo.

Adjunto tengo el honor de remitir a Ud. un informe SOBRE LAS CONDICIONES DE LA INDUSTRIA AZUCARERA EN CUBA.

Este informe está basado en las observaciones hechas durante mis viajes de inspección a varios ingenios de la Isla. Dichos ingenios son los siguientes: Toledo, El Pilar, Rosario, Soledad (Cienfuegos), Trinidad, Constancia, Santa Gertrudis, Alava, Soledad (Guantánamo), Río Cauto, Tinguaro, Nueva Luisa, Armonía, Morón, (Ciego de Avila), y Santa María.

Estos centros industriales son verdaderos exponentes de las condiciones que prevalecen en Cuba.

De Ud., respetuosamente

(f) Noel Deerr

CULTIVO DE LA CAÑA DE AZÚCAR
EN CUBA*

La Isla de Cuba tiene fama, con o sin razón, de ser el país peor cultivado de todos aquellos en que se produce la caña; pero su posición prominente como el mayor y al mismo tiempo como el productor más barato de azúcar en el mundo, parece contradecir

* El original consultado en la Biblioteca Nacional "José Martí", aunque restaurado, no resulta de fácil lectura y en algún caso contiene palabras ilegibles. No se indica si el texto original fue traducido al español, ni se ofrece nombre de traductor alguno, pero pueden observarse frecuentes problemas de sintaxis y ortografía que preferimos no corregir en esta transcripción. La versión publicada

esa impresión, al menos económicamente; y es probable que la ausencia de cultivo sea el resultado de la selección natural de los procedimientos más adaptables a las condiciones locales. El objetivo principal del productor es obtener el máximo de utilidad, y si ese máximo lo obtiene con un pequeño rendimiento de materia prima por acre, no se le puede culpar si sus rendimientos no son tan grandes como los que se obtienen en otros distritos donde las condiciones son muy diferentes a las de Cuba; esa producción económica es aún más notable cuando además del rendimiento neto por acre, se toma en consideración el elevado precio a que se pagan los jornales.

La diferencia enorme que existe entre las condiciones de Cuba y la de otros países donde se cultiva la caña de azúcar, puede estudiarse mejor, haciendo una comparación entre las condiciones de Cuba y las de Java y Hawaii; por esta comparación se verá que los métodos empleados en un distrito, resultan impracticables cuando se trata de implantarlos en otro; las diferencias más importantes entre esos distritos son:

CUBA: La producción está dividida entre los Ingenios antiguos cuyas tierras se están cultivando desde hace muchos años, y grandes áreas de terreno virgen muy productivo.

HAWAII: Casi toda la tierra utilizable está cultivada.

JAVA: Las tierras dedicadas al cultivo de la caña de azúcar están controladas por el Gobierno, quien fija la cantidad de caña que se ha de sembrar en cada distrito anualmente.

CUBA Y HAWAII: La tierra está bajo el dominio de los propietarios.

JAVA: Los propietarios indígenas arriendan las tierras por año.

CUBA Y HAWAII: El número de trabajadores es limitado ganando altos jornales; los braceros en Cuba, son más escasos pero el jornal es mayor que en Hawaii.

JAVA: Numerosa población indígena y jornales baratos

CUBA Los productos se venden con pequeña protección.

en *El Mundo Azucarero* en sus números de enero, febrero y marzo de 1915 es una mejor traducción pero sólo hemos tomado de ella una cifra ilegible en la publicación oficial. [Nota de los editores.]

HAWAII: Los productos, hasta el presente se venden con protección.

JAVA: Los productos se venden sin protección alguna.

CUBA: Mercado inmediato, con pocos gastos de flete.

HAWAII: Gran distancia del mercado principal con grandes gastos de flete.

JAVA: Mercado inmediato, (India Inglesa), y a gran distancia.

CUBA: Las cosechas se producen completamente solo con las lluvias naturales.

HAWAII: Gran parte de la cosecha se produce en distritos áridos independientemente de las lluvias.

JAVA: Se emplea la irrigación, pero generalmente las cosechas dependen de las lluvias.

La combinación de estas condiciones creo yo que sea la causa del sistema extensivo de cultivo empleado en Cuba, opuesto al sistema intensivo que se practica en Java y Hawaii; estos distritos producen más azúcar por acre que Cuba.

Para puntualizar más, consideremos el rendimiento máximo de caña por acre como A, B, C, toneladas por acre. Ahora yo creo que es evidente que la primera unidad de producción A toneladas por acre, costará menos de producir que la segunda unidad de producción B toneladas por acre, que a su vez costará menos de producir que la tercera unidad de producción C toneladas por acre, etc.

Como ejemplo, supongamos que 20 toneladas caña por acre se pueden producir a un costo de \$1.50 por tonelada; que aumentando el cultivo los trabajos se pueden producir 10 toneladas más de caña por acre a un costo de \$2.00 por toneladas, haciendo en total una producción de 30 toneladas por acre, a un promedio de costo de \$1.60, ahora supongamos que esa caña se vende a \$1.80 la tonelada; cuando se producen 20 toneladas de caña por acre, la caña que cuesta \$30.00 se venderá por \$36.00, dejando una utilidad de \$6.00. Cuando se producen 30 toneladas de caña por acre, la caña que cuesta \$50.00 se venderá por \$54.00, dejando sólo una utilidad de \$4.00.

Pero ahora, en vez de venderse la caña a 1.80 por tonelada, hagamos el precio \$2.00; entonces con 20 toneladas por acre y

vendiéndose la caña por \$40.00 se obtendrá una utilidad de \$10.00 por acre; y también las 30 toneladas de caña, que cuestan \$50.00 producir, se venderán por \$60.00, dejando una utilidad de \$10.00. Vendiéndose una a \$2.00 por tonelada, la utilidad por acre cuando se producen 20 toneladas será de \$14.00, y cuando se producen 30 toneladas la utilidad será de \$16.00.

Según se desprende de este argumento una gran producción por acre ocasionará pérdidas, y yo creo que en dicho raciocinio se encontrará la causa de la baja producción de azúcar por acre en Cuba, y al mismo tiempo la causa de la elevada producción por acre que se obtiene en Hawaii; donde el jornal barato, y hasta ahora el alto precio del azúcar, han hecho posible la producción de caña mucho más cara dejando utilidad por acre. La gran producción en Java donde no existe el estimulante de altos precios, se debe sólo a la baratura del jornal.

Opino que los métodos técnicos de cultivo tan deficientes en Cuba es motivado sólo por razones económicas, y que no se debe culpar al hacendado por no adoptar un sistema más intensivo, y no producir más cantidad de materia prima por acre de terreno. Estas consideraciones se refieren particularmente a las condiciones normales del mercado, y no a los precios anormales que ahora existen.

Sin embargo no debe creerse que yo opino que los métodos agrícolas que se practican en Cuba son los mejores; sólo he tratado señalar las razones por las cuales métodos imperfectos, debido a razones económicas, han llegado a ser los más adaptables; hay muchas mejoras que podrían recomendarse, y que pueden considerarse mejor estudiando las prácticas corrientes en Cuba, como yo he tenido oportunidad de observar.

En los terrenos viejos donde se sigue una rutina completamente diferente a la empleada en los terrenos nuevos en la parte oriental de la Isla, la preparación de las tierras para la siembra lleva a cabo perfectamente aun cuando se practica con el arado criollo tirado por bueyes;¹ en esto yo sólo me refiero a las

¹ [NOTA DE LA DIRECCIÓN DE AGRICULTURA.] El arado criollo propiamente dicho se emplea en Cuba solamente para cultivos menores.

Y creemos que el Señor Noel [sic] Deerr al hacer referencia a ellos incluye en esa clasificación a los arados conocidos generalmente entre nosotros como

condiciones de labranza del terreno, pues el arado criollo según tengo entendido no remueve más que 4 pulgadas de la superficie del terreno, dejando intactas las capas inferiores. Hablando con hacendados y otras personas interesadas en el cultivo de la caña sobre este asunto, todos alegan que la causa por la cual no aran a más profundidad es porque creen que ello ocasionaría un daño permanente a la tierra por cuanto trae a la superficie un subsuelo venenoso; aunque yo respeto mucho la experiencia acumulada por los agricultores prácticos durante muchas generaciones, creo que en muchos terrenos de esta Isla el daño a que se ha hecho alusión anteriormente es menor que lo que se supone. Esta observación se refiere especialmente a los terrenos colorados que parecen ser de gran profundidad y creo que si se ara a una profundidad de 12 pulgadas se lograría aumentar muchísimo la producción del terreno dándole nueva vida; en cambio hay cierto tipo de terreno (negro) que tiene frecuentemente según he visto, un subsuelo arcilloso y en esa clase de terreno no es conveniente arar a gran profundidad.

En cuanto a las condiciones en la parte Oriental de la Isla, los métodos allí adoptados en los terrenos desmontados parecen ser los únicos practicables, además el problema de cultivo tal como existe en la parte Occidental de la Isla no se presentará allí por muchos años.

Es práctica general en Cuba dejar sobre el campo la paja u hoja seca de la caña de un año para otra. Dicho procedimiento no se sigue en ningún otro país donde se cultiva la caña y a mí me pareció un procedimiento bastante peculiar. Creo que el origen de esa costumbre se debe a las condiciones económicas ya mencionadas, esto es, que con los bajos precios del azúcar o los altos jornales, todos los procedimientos deben producir no solamente un aumento de caña, sino también un aumento suficiente para cubrir los gastos que, en Cuba, tiene que ser un aumento más considerable que en otro países donde los jornales son baratos o los precios de azúcar altos. Aun así yo creo que el método empleado en Cuba de dejar podrir la paja en el campo

"Arado Americano", usados en toda la parte occidental de la Isla para la preparación de terrenos dedicados al cultivo de la caña, donde es necesario profundizar de 8 a 10 pulgadas.

hasta ser absorbida finalmente por el suelo, no puede condenarse a la ligera; parece, según me han indicado, que esa capa de paja que cubre el terreno evita la evaporación del agua, que en Cuba es un punto sumamente importante cuando se toma en consideración las grandes sequías que ocurren a menudo. En las Islas Hawaii la práctica general consiste en quemar toda la paja; las condiciones en cambio son allí muy diferentes; en las fincas donde se emplea la irrigación no existe el problema de conservar el agua en el terreno, y en los otros distritos las lluvias son tan abundantes. que esa cuestión es de poca importancia; no obstante hay allí hacendados expertos que protestan del desperdicio de un factor tan importante y valioso. Puede que sea una coincidencia, pero durante la zafra de 1912 a 1913 en las Islas Hawaii, la única finca en cierto distrito que fue castigada por la sequía y que obtuvo un rendimiento normal fue una donde se había enterrado la paja sistemáticamente durante varios años, y yo atribuyo la larga y continua fertilidad de muchas fincas cubanas a ese método de dejar la paja sobre el campo, opuesto al sistema de quemarla. El único obstáculo que presenta ese método es que impide el rápido crecimiento de los retoños, y el procedimiento indicado hace varios años por Mr. Earle, esto es, de reunir la paja en surcos alternativos y cultivar los surcos limpios es muy recomendable.* No hay duda alguna, sin embargo, que ese procedimiento dará por resultado grandes cosechas de caña, pero inmediatamente surge la cuestión de si ese aumento será suficiente para pagar el trabajo que requiere dicha operación. Otro obstáculo que se presenta no es solamente la cuestión de los altos jornales si no su escasez; las ventajas que ofrece el procedimiento indicado por Mr. Earle se obtendrán cuando las operaciones se hagan lo más pronto posible, pero en muchas fincas que yo he visitado durante la zafra todos los trabajadores están ocupados en cortar la caña. El sistema indicado por Mr. Earle se practica anualmente en el Central Constancia (Cienfuegos), y cuando tuve ocasión de visitar esa finca pude observar la superioridad caña tratada de este modo, a la otra donde se dejaba la paja sobre el campo.

* Véase nota al calce 82. [Nota de los editores.]

La escasez de jornaleros ha introducido otra dificultad en la cuestión del cultivo de la caña en Cuba, que está íntimamente ligada al modo en que se desarrolla la planta; después de cortar el campo, el sistema de raíces de la caña que se ha cortado muere y se forma un sistema de raíces absolutamente independiente del anterior. El tiempo apropiado para cultivar, cuando se hace con la idea de abrir el terreno, es antes de la formación del nuevo sistema de raíces, pues después que se han formado dichos sistemas de raíces todas las operaciones de labranza corren el riesgo de dañarlo; sin embargo, con la escasez de trabajadores que hay en Cuba es difícil poder coordinar la cuestión de un cultivo rápido de los campos.

En otro lugar de este informe he descrito detalladamente las posibilidades de la industria del alcohol, usando las mieles como combustibles. Este nuevo factor causará una revolución agricultura en Cuba; con la escasez y alto precio de los jornales se deben emplear todos los medios para aumentar la capacidad de cada unidad de trabajo. Hay probabilidades de que con esta nueva fuerza y su posible aplicación a las diferentes máquinas agrícolas se obtenga un cultivo más barato y más eficiente, y yo al mismo tiempo le aconsejaría a usted la conveniencia de una legislación más amplia y más liberal que estimule el uso del alcohol como combustible; esto no solamente aumentaría el rendimiento por medio de un cultivo más completo. sino que daría gran valor a unos de los mayores productos accesorios de la industria azucarera.

IRRIGACION: el que suscribe ha estado nueve años en las Islas Hawaii, donde se haya implantado uno de los mejores sistemas de irrigación en el mundo, y donde bajo un método intensivo de irrigación y cuidadosa fertilización, el rendimiento de azúcar, como promedio de toda el área irrigada, es de 14,000 libras por acre, y en algunas líneas más favorecidas el rendimiento ha alcanzado a 18,000 libras por acre. Las condiciones en las Islas Hawaii son muy diferentes a las de Cuba, y más adelante en este informe he recopilado las diferencias más salientes.

No es una conclusión lógica el creer que un sistema que se ha implantado con éxito en un distrito, tenga el mismo resultado cuando es puesto en práctica en otro lugar. La diferencia mas salien-

te entre Hawaii y Cuba es la baratura del jornal y el alto precio del producto, ventajas éstas que están a favor de Hawaii, donde se pueden seguir con más éxito los procedimientos extensivos e intensivos. Otras diferencias importantes entre Hawaii y Cuba, son

(1) Los distritos irrigados de Hawaii dependen en tan alto grado de la irrigación que no se hace tentativa alguna para cosechar caña sin la irrigación, aunque llueva algo en esos distritos irrigados; el capital invertido en los trabajos de irrigación puede considerarse como un dinero que gana interés todo el año. En Cuba se puede cultivar la caña económicamente y obtener utilidades razonables sin usar la irrigación, y por lo tanto el interés del capital sería un asunto mucho más serio que en Hawaii.

(2) Otra diferencia es el clima y su relación con las lluvias; en las Islas Hawaii la lluvia que cae en los distritos irrigados ocurre durante los meses de invierno, y por lo general el verano es siempre seco; es precisamente durante esos meses de verano cuando más falta hace el agua ; aquí en Cuba sucede lo inverso, los meses de invierno son secos y durante el verano es cuando más fuerte son las lluvias.

La cuestión de la distribución de las lluvias en Cuba ha sido estudiada por Mr. J. T. Crawley, Director de la Estación Agronómica, quien ha llamado la atención sobre el hecho siguiente: Durante un período de más de 49 años nunca ha pasado un año sin una sequía de 3 meses, y durante esos 49 años más de la mitad de la lluvia ha caído en menos de 4 meses.* Esta observación indica que la irrigación puede aplicarse con más éxito de lo que generalmente se cree; pero hay que tener presente otra consideración que continuamente ocurre cuando se estudian las condiciones de

* El Dr. J.T. Crawley fue el primer director de la estación experimental establecida por la Asociación de Productores de Azúcar de Puerto Rico a principios de la década de 1910, y que luego fue transferida al gobierno insular. Crawley era una hombre de mucha experiencia. Ya en 1895 había sido asistente en la dirección y en el laboratorio del Dr. Walter Maxwell, en la estación Experimental de la Hawaiian of Sugar Planters' Association en Honolulu, Hawaii El Dr. Maxwell, quien venía de la estación experimental de Louisiana, ocupó la posición por cinco años. Véase García Muñiz (1997, 141) Agee, comp. (1936, 12), Crawley (1912), Crawley (1915) y Maxwell (1898). [Nota de los editores.]

Cuba, y esto es la escasez de braceros; esos períodos ocurren con frecuencia durante los meses de invierno, cuando en la mayoría de los casos todos los trabajadores están empleados en cortar caña; la aplicación del agua para la irrigación requiere gran número de hombres, y es problemático si muchas fincas podrán encontrar el número suficiente de trabajadores durante los meses de invierno, que es cuando son mayores los beneficios que se derivan de la irrigación; por ejemplo, una unidad de trabajo puede atender en promedio a un acre diario; si se pretende irrigar dos veces por semana sobre un lote de treinta caballerías (o por mil acres) se necesitarán 70 unidades de trabajo o sea 2 113 unidades por caballería, y yo dudo que haya muchos lugares en Cuba que puedan contar con ese número de trabajadores. Sin embargo, supongamos que esos obstáculos no sean tan importantes que lleguen a hacer imposible la aplicación de la irrigación; queda por determinar, si con los bajos precios del azúcar y los altos jornales hay esperanzas de éxito financiero. En Hawaii se ha demostrado que la aplicación eficiente de agua con trabajadores expertos cuesta \$0.60 cts. por cada aplicación y por acre; los trabajadores japoneses en Hawaii han resultado muy eficaces, con el alto precio que tienen aquí los jornales yo creo que el costo no será nunca menor de \$1.00 por cada aplicación y por acre; y por los datos que me han dado dos lugares en esta Isla donde se está ensayando la irrigación el costo parece ser mayor. Una gran ventaja a favor de la irrigación en Cuba, es la poca diferencia de nivel que en la mayoría de los casos es casi todo lo necesario; supongamos que el promedio de elevación sea de 40 pies, y que la irrigación de un acre requiera una cantidad de agua equivalente a 4 pulgadas de lluvia por acre, y que dicha agua tenga que elevarse por medio de una bomba; esas 4 pulgadas incluyen goteo y todas las otras pérdidas. En Hawaii el costo mínimo para la elevación del agua, incluyendo intereses, combustibles, trabajo, etc., es de 7.5 centavos por millón de galones; el promedio de 9.0 centavos. Estos números se refieren a plantas de gran tamaño, pues a veces la elevación llega a 600 pies; las plantas cubanas serán más pequeñas, pues la diferencia de nivel es menor. Supongamos que el costo en Cuba sea de 10 centavos por un millón de galones, la cantidad de agua equivalente a 4 pulgadas de lluvia por acre,

elevándola a 40 pies, será probablemente 4 millones de galones, que para elevarla costará 40 centavos; como el trabajo que ello requiere se calcula a \$1 por acre el costo de cada irrigación de un acre de tierra en Cuba puede estimarse que sea de \$1.40 centavos. Hay motivos para creer que la irrigación será económica aun con esos números, pero lo que hay que determinar es el aumento en peso por acre sobre el promedio sin irrigación que puede obtenerse con ese gasto.

Se puede hacer un sinnúmero de cálculos mostrando utilidad o pérdida según los datos iniciales que se hayan tomado; actualmente se carecen de datos para determinar qué aumento en el rendimiento se obtendrá bajo las condiciones que prevalecen en Cuba, y hasta que no se conozcan será imposible decir si la irrigación será un éxito económico o no. En el Central "Constancia", en Cienfuegos, perteneciente a la Cuban American Sugar Co., hay suficiente cantidad de terreno que se está actualmente irrigando y allí probablemente se podrá determinar definitivamente en el curso de pocos años las posibilidades de la irrigación en Cuba. Cuando se haya combinado la implantación de ese nuevo sistema con los jornales caros y el bajo precio del azúcar, el éxito de ese nuevo método será casi seguro en Cuba.

Hay datos suficientes para creer que los terrenos colorados con subsuelo calizo pueden irrigarse utilizando las corrientes subterráneas y elevando el agua a una altura que no exceda de cuarenta pies; es muy conocida la fertilidad de esas tierras y también se sabe que responden bien cuando se les fertiliza; tienen además un drenaje natural muy bueno y su topografía es tal que parecen haber sido hechas para la irrigación.

Además de la irrigación por medio del agua de las corrientes subterráneas deseo llamarle a usted la atención sobre las grandes ventajas que ofrecen ciertos ríos de Cuba. A mí me han dicho que el río Cauto en su parte superior se halla completamente libre de la influencia de las mareas, y hay allí agua en cantidades más que suficientes para la irrigación; en el valle de Trinidad hay sin duda alguna grandes oportunidades para irrigar con abundancia y durante el período de la seca yo calculo que podrá suministrar 100 millones de galones de agua diarios. Cuba es un país grande y es seguro que hay otros ríos cuyas corrientes se pueden utilizar.

FERTILIZACION: Al tratar de la cuestión de la fertilización de la caña en Cuba debe establecerse una distinción entre los ingenios antiguos en la parte occidental de la Isla y las tierras que recientemente han comenzado a explotarse en Camagüey y Oriente. Los agricultores de la parte Oriental de la Isla con quienes yo he hablado opinan que actualmente no hay necesidad de fertilizar en ese distrito; esa opinión no está basada en la experiencia o en los conocimientos sobre el aumento que pueda obtenerse con los fertilizantes, es más bien una expresión de las condiciones, esto es, que la capacidad de las tierras vírgenes, excede tanto a la cantidad de caña que pueden moler los ingenios que no hay necesidad de aumentar la intensidad del rendimiento por acre. En la parte occidental de la Isla donde es mayor la competencia y donde el rendimiento por acre es menor, la fertilización ha comenzado a ocupar un puesto importante en los centrales azucareros. Este es un hecho tan admitido, que, extensos y bien dirigidos experimentos se están llevando a cabo en Constancia (Cienfuegos) en Tinguaro y en Soledad y en otros lugares que yo he visitado. En todos esos lugares la opinión general es que la fertilización resulta efectiva solamente en los terrenos colorados, y que en los terrenos negros casi nunca responde.

Generalmente en otros países donde se han hecho experimentos sistemáticos con la fertilización de la caña, los terrenos han respondido invariablemente, y yo no creo que esa deficiencia mencionada anteriormente sea causada por el fertilizante, o que se necesite una mezcla especial que actúe mágicamente sobre los terrenos negros. Más me inclino a creer que existe alguna condición peculiar que determina el máximo posible de la cosecha, más allá de la cual no es posible ir; esa condición si existe, es sólo una exposición de la ley de mínima.

En lo que se refiere a la fertilización de la caña en general, creo que lo mejor será hacer un breve examen de la fertilización de la caña tal como ha sido experimentalmente trabajada en Java, Hawaii, Guayana Inglesa y en las Indias Occidentales Inglesas.

(a) "El resultado principal de todos estos experimentos es, que el rendimiento de caña por acre, lo rige en gran parte la cantidad de nitrógeno soluble aplicado al comienzo del desarrollo

de la planta”. Esas son, si no recuerdo mal, las palabras usadas por Harrison para expresar los resultados de más de 25 años de trabajos experimentales. En cuanto al nitrógeno, sus experimentos, llevados a cabo en su mayor parte en terrenos arcillosos, pesados y aluviales de formación andesita, han indicado el sulfato de amoníaco como la forma más eficiente en que se puede aplicar el nitrógeno, prefiriéndose esa forma al nitrato de soda o cualquier otro fertilizante nitrogenado, tal como sangre o residuo de grasas. En la Guayana Inglesa en general, no se han obtenido beneficios del uso de la potasa o fosfatos, y Harrison cree que anualmente suficiente cantidad de esos elementos que la caña puede absorber, llegan a ser solubles por las diferentes operaciones de cultivo, bajo las condiciones climatológicas normales.

En Java, donde los terrenos son arcillosos y pesados, y de formación andesita, y donde las condiciones son muy parecidas a las de la Guayana Inglesa, se ha encontrado también que el sulfato de amoníaco es la forma más eficiente bajo la cual se puede aplicar el nitrógeno; tampoco se emplea el fosfato o la potasa; en Java, sin embargo, se practica la rotación de cosechas y la caña se siembra en campos donde anteriormente se ha cosechado arroz y parece que el cieno depositado por el agua empleada en el cultivo del arroz contiene suficiente cantidad de alimento de planta para las necesidades de la próxima cosecha.

En Hawaii se han obtenido resultados diferentes; el efecto predominante del nitrógeno soluble ha sido generalmente admitido, pero se derivan mayores ventajas empleando una fertilización completa que contenga potasa y fosfato. Sin embargo, las condiciones en Hawaii son excepcionales, y debido al intenso sistema de irrigación que se practica, el fertilizante tiene oportunidad de actuar en su máximo de eficiencia. Actualmente se usa en ese distrito un fertilizante que contiene 12% de nitrógeno, 5% de potasa y 5% de ácido fosfórico, con mucho más éxito que las mezclas anteriores que contenían menos nitrógeno y más minerales. Hay otro punto de interés para Cuba, y que los experimentos llevados a cabo en Hawaii han demostrado, y esto es, que un terreno naturalmente fértil responderá mejor cuando se fertiliza, y que un terreno de menos fertilidad natural; según esto la fertili-

zación debe considerarse como un medio para seguir aumentando los beneficios que se obtienen en los terrenos de primera calidad, y no como un agente para renovar los terrenos agotados.

La observación experimental sobre el rendimiento de la caña por medio del nitrógeno soluble, aplicado al comienzo del crecimiento de la planta está más en armonía con el método de desarrollo de la caña; después de cortar un campo de caña la cepa madre forma tallos horizontales subterráneos que contienen gran número de "ojos". El nitrógeno soluble, estimula la formación y crecimiento de esos "ojos" en caña, en otras palabras, promueve un retoño vigoroso. Hay otro punto de gran interés para Cuba en lo que se refiere al a fertilización de la caña.

Ya he mencionado anteriormente que en Hawaii se ha probado que los terrenos más fértiles son los que mejor responden a la fertilización; admitiendo que la aplicación de nitrógeno soluble forma un retoño vigoroso en ese primer período, no es razonable suponer que las condiciones del terreno tengan algún efecto sobre el número de retoños formados, pero el subsecuente desarrollo de esos retoños será controlado por las condiciones que encuentran después, y admitiendo que igual número de retoños se forma en cada caso, se obtendrá la mayor cosecha de caña cuando esas últimas condiciones sean más favorables. Este argumento naturalmente conduce a otro, esto es, que la fertilización solamente, no producirá los mejores resultados; la fertilización combinada con el cultivo, buenas condiciones del terreno y agua son los factores que producirán los mayores beneficios; la fertilización de un terreno que por alguna razón no puede sostener una cosecha fuerte, es dinero botado, las condiciones del terreno están dentro del control del productor, pero no lo están las condiciones climatológicas y las lluvias. En estaciones como la pasada, los fertilizantes aplicados en Mayo, en anticipación a la época de las lluvias, que este año no han materializado, no ha tenido oportunidad de producir beneficios. Con la irrigación, se pueden aplicar los fertilizantes sin temor a que sus efectos resulten inútiles debido a estaciones desfavorables, y esa combinación es tal vez uno de los argumentos más sólidos en favor de la irrigación siempre que sea posible practicarla.

En las páginas anteriores he tratado muy imperfectamente algunos aspectos del cultivo, fertilización e irrigación aplicados especialmente a las condiciones de Cuba; esas tres fases, sin embargo, deben considerarse como los mejores resultados cuando se combinan con un abundante abastecimiento de alimento de planta y agua. Hay otro punto más, sobre la fertilización de la caña al cual voy a referirme; la caña muy fertilizada no es menos dulce que la no fertilizada; la caña fertilizada, sin embargo, tarda mas en madurar, que la no fertilizada, debido al vigor de la cosecha y a la menor cantidad de aire y luz que recibe, además, una fertilización tardía da por resultado la formación de nuevos retoños que van a la fábrica sin madurar. Esta fase de la fertilización está ligada directamente a la necesidad de una temprana aplicación del fertilizante.

La fertilización de la caña, y el proceso de los abonos verdes están íntimamente relacionados; toda la teoría y práctica de ese proceso ha sido descripta por el señor Francisco B. Cruz en circulares publicadas en 1906 por la Estación Agronómica, pero por lo que yo he visto, muy pocos ensayos con los abonos verdes se han hecho en Cuba; los únicos lugares que han adoptado esa práctica son Tinguaro, Nueva Luisa y Constancia, pertenecientes a la Cuban American Sugar Co.

Creo que la aplicación de este nuevo sistema, especialmente en las tierras de la parte occidental de la Isla, daría muy buenos resultados y renovaría la vitalidad de muchos terrenos cansados, donde la caña se cosecha sólo por dos o tres años.

He tenido la suerte de vivir dos años en Isla Mauricio, donde se practica el sistema de abonos verdes desde hace 60 años, y donde dicho procedimiento es considerado como parte integrante de la rutina de toda finca bien dirigida.

No tengo estadísticas a que hacer referencia, pero sé que las tendencias en esas Islas, donde los ingenios son tan antiguos como los de Cuba, se inclina hacia un aumento del rendimiento por acres, y ese aumento yo lo atribuyo en gran parte a la rotación cada cuatro o cinco años por cosechas leguminosas.

Hay aún algo más sobre la fertilización de la caña; Cuba es un país en gran parte, formado por piedra caliza, y los terrenos

generalmente contienen grandes cantidades de carbonato de cal; hay, sin embargo, tierras que además de poseer ese elemento naturalmente, responden bien cuando se les fertiliza con él, y en esa categoría pueden incluirse, los terrenos negros y pesados, esos casos ocurren a menudo en Cuba; la alcalización de esos terrenos producirán tierras más "suaves" que se podrán trabajar con mas facilidad, tendrán mejor drenaje y responderán mejor cuando se les fertilice. No es mi intención, sin embargo, recomendar la aplicación de cal al por mayor, a los agricultores y dueños de esos terrenos, pero creo que hay un caso prima fácie para experimentar en esa dirección. Al tratar la cuestión de la fertilización de la caña en Cuba, yo solamente he procurado indicar los principios generales que se han establecido; no pretendo dar fórmulas específicas que se adaptan a las condiciones de Cuba, y creo que no es posible hacerlo, es más, creo que resultaría inútil el intentarlo. En los trabajos de campo en gran escala el único método seguro es la experimentación; un conocimiento de los principios de la fertilización es suficiente para restringir el número de experimentos dentro de límites razonables, y yo creo que todo cultivador de caña en gran escala haría bien en experimentar con fertilizantes, para encontrar por sí mismo y de sus observaciones qué combinación y qué cantidades dan los mejores resultados.

VARIETADES DE CAÑA EN CUBA: Casi todos los países donde se produce la caña de azúcar han dedicado durante muchos años bastante tiempo y dinero a la importación de variedades o a la creación de otras por medio de escogidas de semillas; muy poco trabajo sobre ese particular se ha hecho en Cuba, y los campos de caña de esta Isla producen una sola variedad, conocida aquí con el nombre de cristalina; parece, sin embargo, que de tiempo en tiempo, se han introducido otras y se han cultivado en competencia con esa que hasta el presente se considera como la que más se adapta a las condiciones de Cuba y tiene la reputación de desarrollarse con poco cultivo y bajo condiciones donde otras fracasarían.

No obstante, yo no soy partidario de cultivar una sola variedad de caña en un distrito tan grande como Cuba, donde el fracaso de la sola y única variedad sería un terrible desastre. La historia de la caña en otros países registra varios casos de la pér-

dida completa de una variedad, y el depender la industria cubana de una sola variedad, es un gran peligro, aunque esa variedad sea la que más se adapte a las condiciones de Cuba.

También se ha observado que los terrenos sembrados con una variedad han disminuido en rendimiento, desapareciendo esa disminución en el rendimiento al sembrarse otra.

Las grandes ventajas que puede aportar a la industria azucarera la introducción de nuevas variedades, se pueden comprender mejor por la experiencia adquirida en Java, donde sin duda, alguna, se han hecho los trabajos más sistemáticos en escogida de semillas de caña. Hace varios años se estimuló extraordinariamente ese trabajo a causa de una enfermedad de la variedad principal que allí se cultiva; a consecuencia de esos trabajos los hacendados de Java tuvieron que adoptar otras variedades superiores a las ya establecidas y que son ahora las principales de Java. Una de las fases más interesantes de ese trabajo ha sido la selección de variedades que maduran a diferentes épocas del año, de modo que el Central está siempre en condiciones de poder moler caña madura, condición ésta de gran importancia.

Yo creo que cualquier cantidad razonable que se dedique para el trabajo hacia la creación de variedades de semillas, será un dinero bien empleado, aunque pasaran quince o veinte años antes que se obtengan resultados positivos.

Al decir que poco o ningún trabajo se ha hecho en Cuba en esa dirección, debo hacer excepción del trabajo particular hecho en Soledad (Cienfuegos) por Mr. W. H. Gray sostenido por Mr. H. E. [sic] Atkins; aunque necesariamente de pequeño alcance, yo creo que el trabajo hecho allí es igual en cuanto a mérito científico a los trabajos realizados en cualquier otro lugar; naturalmente es sólo el individuo que ha organizado ese trabajo costado por él, quien tiene derecho a disfrutarlo.* Los trabajos de esa

* Edwin F. Atkins, como propietario del central "Soledad", estableció una estación experimental, la cual más tarde transfirió a Harvard University. En ella W. H. Gray llevó a cabo experimentos de hibridación con variedades de caña. Atkins enviaba informes periódicos para su publicación en el *Agricultural News* del Imperial Department of Agriculture of the West Indies. Su obra *Sixty Years in Cuba. Reminiscences of Edwin F. Atkins* es "uno de los más importantes libros que se han escrito sobre la historia azucarera/política de Cuba". Moreno Friginals (2001, 667, ficha 25). [Nota de los editores.]

naturaleza son tan importantes para la comunidad en conjunto que opino que el Gobierno debía hacerse cargo de ellos, o una combinación que comprenda a todos los hacendados.

CONDICIONES EN QUE SE ENCUENTRAN LOS INGENIOS DE CUBA

La experiencia que yo tengo sobre la industria azucarera ha sido adquirida en países donde las condiciones son la inversa de las que prevalecen en Cuba. En la eficiente y bien organizada industria de Hawaii, se ha llegado casi al límite de la producción anual de materia prima, así que la economía en el costo de producción hay que buscarla allí principalmente aumentando la eficiencia en la fábrica, y en la extracción de la mayor cantidad posible de azúcar de la caña. En Cuba existe una condición debida a la facilidad para producir cañas baratas, especialmente en las tierras que se han comenzado a explotar en la parte oriental de la Isla, que yo estimo perjudicial. Esa condición que es de mucho interés e importancia ha llevado las cosas a un punto muy importante, que le voy a demostrar a usted con uno de los muchos ejemplos de que yo tengo conocimiento.

Tomemos como ejemplo el caso de un ingenio situado en la parte oriental de la Isla, que puede comprar caña, a 4¢; supongamos que el precio del azúcar sea de \$0.02 por libra, de modo que las 90 libras de azúcar que se pagan por tonelada de caña, representa un pago en metálico de \$1.80 por tonelada de caña. Supongamos que los gastos de transporte al Central sean 0.70 centavos por tonelada de caña, haciendo el costo de la caña como se entrega al ingenio \$2.50 por tonelada; calculemos los días hábiles de zafra en 150; ahora el ingenio necesita saber qué cantidad de caña tiene que moler para obtener el máximo de rendimiento. Aquí surge una dificultad pues no se puede determinar fijamente la relación que hay entre la capacidad de la fábrica y la extracción; sin embargo, el siguiente plan servirá para expresarle las condiciones sobre las cuales deseo llamarle a usted la atención. Suponiendo que cuando la cantidad de caña

molida diariamente es de 4,000 toneladas, se obtiene un rendimiento de 11.00% cuando se muelen 3,800 toneladas el rendimiento es de 11.12%, cuando se muelen 3,600 toneladas de caña el rendimiento es de 11.24%, cuando se muelen 3,400 toneladas el rendimiento es de 11.36%, cuando se muelen 3,200 toneladas el rendimiento es 11.48%, cuando se muelen 3,000 toneladas el rendimiento es de 11.60%. Con esos números se puede formar, una tabla indicando como las utilidades varían con diferentes capacidades y rendimientos.

He aquí la tabla que se refiere particularmente al caso anterior:

TABLA

Toneladas de caña diarias	Tonelada de caña durante la zafra (150 días)	Rendimiento por ciento de caña	Toneladas de azúcar producidas	Costo de la caña a \$2.50 por tonelada	Costo de fabricación a \$8 por tonelada de azúcar	Costo total de la caña elaborada	Valor del producto a \$40 por tonelada	UTILIDAD
4000	600000	11.00	66000	1500000	528000	2028000	2640000	621000
3800	570000	11.12	63384	1425000	507072	1932072	2535360	603288
3600	540000	11.24	60696	1350000	485368	1835568	2427840	592272
3400	510000	11.36	57936	1275000	463488	1738488	2317440	578952
3200	480000	11.48	55104	1200000	440832	1640832	2204160	564328
3000	450000	11.60	52200	1125000	417600	1542600	2088900	545400

Examinando esa tabla, se ve que con los datos aceptados, esto es, con caña barata, puede haber condiciones bajo las cuales será conveniente sacrificar la eficiencia a la capacidad. Sin embargo en vez de comprarse la caña a 4*% supongamos que el precio sea de 6%, siendo todas las otras condiciones las mismas, en ese caso el costo de la caña puesta en el ingenio es de \$3.10 y se puede formar la siguiente tabla que indica un descenso en las utilidades a medida que la capacidad aumenta.

TABLA

Toneladas de caña diarias	Toneladas de caña durante la zafra (150 días)	Rendimiento por ciento de caña	Toneladas de azúcar producidas	Costo de la caña a \$2.50 por tonelada	Costo de fabricación a \$8 por tonelada de azúcar	Costo total de la caña elaborada	Valor del producto a \$40 por tonelada	UTILIDAD
4000	600000	11.00	66000	1860000	528000	2388000	2640000	252000
3800	570000	11.12	63384	1767000	507072	2274072	2535360	261288
3600	540000	11.24	60696	1674000	485568	2159568	2427840	268272
3400	510000	11.36	57936	1581000	463488	2044488	2317440	572952
3200	480000	11.48	55104	1488000	440832	1928832	2204160	575328
3000	450000	11.60	52200	1395000	417600	1812600	2088000	575400

Fácilmente se puede ver cómo un sinnúmero más o menos hipotético de casos se pueden formar, estando, dado las variantes que se pueden introducir y que rigen el resultado final e incluyendo el precio del azúcar, por ciento pagado por la caña, costo de transporte de la caña, gastos de fabricación, etc., etc., pero en general todos los cálculos que yo he hecho sobre este asunto hacen creer que en ciertos casos, con caña muy barata se pueden obtener más utilidades por medio de ese sacrificio.

Un Central puede comprar caña a 4*[@] y obtener el máximo de utilidad, moliendo 4,000 toneladas de caña diarias, obteniendo en 150 días una utilidad neta de \$500,000.00 con un rendimiento de 11%. Aumentando la fábrica un 50% con un gasto de \$100,000.00 se aumenta el rendimiento a 11.5%. En 150 días de molienda esto representa un aumento de 3.000 toneladas de caña elaboradas, que con el azúcar a \$40.00 por tonelada representará cuando menos \$30.00 por tonelada, o en conjunto \$90,000.00, esto es una utilidad de 90% sobre el capital invertido; esto no es simplemente un caso hipotético, pues estudiando las condiciones locales de Cuba durante seis meses, he encontrado varios casos donde es ese el estado general de las cosas.

En cierta discusión que tuve con un Sr. que es partidario de la capacidad o grandes tareas y que me pidió mi opinión sobre el particular, se hizo hincapié particularmente sobre el siguiente punto 'Usted admite que bajo las condiciones actuales, un ingenio rinde el máximum de utilidad cuando se sacrifica la eficiencia por la capacidad; Ud. me aconseja le instalar maquinaria para aumentar la eficiencia; esta maquinaria será igualmente eficiente, aumentando la capacidad; ¿por que no puedo yo volver a trabajar con la misma eficiencia que antes y obtener otra vez el máximum de utilidad sacrificando la eficiencia por la capacidad? La respuesta a ese argumento es volver a aumentar la fábrica hasta que pueda elaborar el máximum absoluto de caña disponible. Además, ese plan de aumentar indefinidamente la capacidad pronto llegaría a su límite, pues el aumento de capacidad significaría una vasta área sobre la cual tendría que acarrear la caña, aumentar el gasto de materia prima, y segundo, la competencia entre las fábricas que adopten ese aumento indefinido en capacidad, pronto causaría una competencia aumentando el precio de la caña en los ingenios que la compran. Otro punto que merece especial atención es que todo aumento sobre el rendimiento corriente es siempre una utilidad cuando se considera como un por ciento sobre las utilidades ya obtenidas; por ejemplo, la división de costo de producción de una fábrica donde se trabaja más por tarea, que por rendimiento, puede razonablemente ser: costo de la caña y flete, 6.25%, gastos de fabricación, envases y otros, 3.50% sobre la caña, en total 9.75% sobre la caña; si el rendimiento es 11% queda 1.25% de azúcar sobre la caña, como utilidad. Si se aumenta la eficiencia de la fábrica de modo que el rendimiento sea 11.5%, la utilidad será de 1.75% de azúcar sobre la caña, un aumento sobre la utilidad original de 40%.

Hay aún otro punto que se relaciona el bienestar económico de Isla y el alto grado de eficiencia en los ingenios, y es tal vez el más importante de todos; cualquier aumento en la eficiencia de las fábricas permitirá pagar un poco más al productor de la materia prima, cuyo aumento será para él todo utilidad; de ese modo un aumento de eficiencia en las fábricas atraerá al campo agricultores industriales y satisfechos con quienes está íntimamente ligado el porvenir de la industria azucarera en Cuba. En

el momento de escribir estas líneas hay motivos para esperar grandes utilidades del azúcar; yo creo que si esas ganancias se empleasen, al menos en parte, para poner los ingenios de Cuba en su máximo de eficiencia, esa eficiencia combinada con las muchas ventajas naturales que ya se poseen asegurarían el porvenir de la industria por muchos años.

De los ciento setenta y ocho Centrales que hay en Cuba, el que suscribe ha visitado cerca de 30, incluyendo en ese número algunos de los más antiguos y algunas de las fábricas más modernas; admitiendo que ese número sea suficiente para poder formar una opinión sobre las condiciones de la fabricación, someteré a su consideración la siguiente crítica. Además de lo ya dicho sobre la capacidad y eficiencia; esta crítica será principalmente una comparación entre las condiciones de Hawaïi y Cuba.

MOLINOS Y TRAPICHES

La calidad del trabajo de los molinos en general en Cuba no llega a tan alto grado como en Hawaïi, esto se debe en parte a las grandes tareas que se exigen a los molinos de Cuba, en Hawaïi un trapiche de 78 pulgadas y 14 mazas, se calcula que tenga una capacidad de 65 toneladas por hora; en Cuba, creo que no me equivoco al decir que un trapiche de 84 pulgadas y 14 mazas puede moler 85 toneladas de caña por hora; la diferencia en capacidad no es, sin embargo, tan grande como aparece a primera vista, pues la caña de Hawaïi contiene por lo menos diez por ciento más fibra que la caña de Cuba, y teniendo en consideración el tamaño mayor de los trapiches de Cuba, el promedio de los trapiches cubanos sobre los de Hawaïi será de 10%. Durante los últimos años todos los esfuerzos hechos en Hawaïi para obtener eficiencia en los molinos han tenido gran éxito, y en la zafra que acaba de terminar el promedio de extracción ha sido de 95%; esto es, que los trapiches han extraído el 95% del azúcar en la caña; yo no tengo estadísticas completas del trabajo de los trapiches en Cuba, pero de 20 casos de que he tenido conocimiento sólo dos alcanzan 94%; 6 tienen una extracción que oscila entre 92% y 93%; 7 entre 91 y 92%; 2 entre 90 y 91% y 3 entre 88 y 89%.

Si estos 20 ingenios se toman como ejemplo típico del promedio e incluyen algunos de los más antiguos al igual que algunos de los más modernos, entonces creo que no he exagerado cuando estimé el promedio de extracción de los ingenios de Cuba en 91 y 92%. El valor del azúcar que se pierde de ese modo, la mayor parte del cual se puede recuperar relativamente con un pequeño gasto, es muy grande, y el azúcar que se pierde por esa deficiencia de los molinos, si se extrajese, sería todo utilidad. Hay muchos ingenios en Cuba donde el capital invertido con el fin de poder trabajar los molinos hasta su límite de máximo de eficiencia, ganaría no menos de 50% de interés, y yo he visto casos donde las utilidades extras pagarían el dinero invertido en un año. Tomé como ejemplo un ingenio que yo he visto: una desmenuzadora, y tres trapiches independientes, ninguno de los cuales tenía menos de 30 años de instalados; ese ingenio molía caña que producía 20,000 toneladas de azúcar; la extracción de ese juego, que formaba uno de los dos que tenía el ingenio, era 80%; invirtiendo un capital de \$120,000.00 se podría instalar una máquina que hubiese elevado la extracción a más de 95%, o sea un aumento de 10.4%; admitiendo que esa extracción extra no tenga tanto valor como la del azúcar obtenida primeramente, supongamos que sólo 9% más de azúcar se embarque, que será 1,800 toneladas; vendiéndose el azúcar a \$40.00 por tonelada, es justo creer que esa cantidad extraída de azúcar dejará de utilidad \$30.00 por tonelada, o en total \$54,000.00, un interés muy razonable sobre un capital de \$120,000. Este no es un caso exagerado, pero puedo nombrar tres ingenios donde existen actualmente estas condiciones. Mi opinión es que un ingenio verdaderamente económico consiste de una desmenuzadora y cinco trapiches, trabajando con una dilución tal que el peso del guarapo mezclado se aproxime al peso de la caña, y obteniendo una extracción no menos de 96 o 97%.

Otro punto importante en los ingenios de Cuba y que demanda gran atención es la cuestión del combustible; gran número de ingenios consumen grandes cantidades de leña y carbón; en un ingenio que yo visité, la cantidad de leña que se había consumido era de más de 7% sobre el peso de la caña y creo que tres por ciento de caña no es anormal.

La dificultad que encuentran los ingenios cubanos con el combustible se debe en parte al bajo por ciento de fibra en la caña cristalina que es la variedad predominante en Cuba, pero si se hace una comparación con las condiciones de Hawaii, donde la fibra en la caña es mayor, y donde se quema muy poco combustible, debe entonces tenerse presente que el trabajo que se allí en cuanto a evaporación por esa mayor cantidad de fibra, es también mucho mayor. En un ingenio bien construido y bien dirigido no debe ser necesario otro combustible más que el bagazo; en cambio con una superficie calórica en las calderas insuficiente para permitir la generación de la cantidad necesaria de vapor, con evaporación en triple efecto, con una multitud de motores individuales, será necesario grandes cantidades de combustible extra, y ese es un caso frecuente en los ingenios de Cuba. Mi propósito es llamar la atención de los hacendados cubanos sobre la extensión del sistema de la evaporación por múltiples efectos, introducido y adoptado en la industria remolachera por medio de la cual se calientan los guarapos y se trabajan los tachos a doble efecto con gran economía de combustible. Mi intención no es dar a este informe una descripción técnica de ese sistema que lo estudia amplia y completamente la obra publicada recientemente "Evaporación en las fábricas de azúcar de caña y remolacha", Koppescharr; deseo no obstante indicar que la adaptación de ese sistema no sólo permitirá a los ingenios de Cuba trabajar con la extracción que actualmente tienen sin usar combustible extra, sino que aún permitirá una dilución mayor también sin emplear extra combustible.

Ese sistema se ha instalado ya en el Central "Providencia" y se está instalando esta zafra en "Soledad" (Cienfuegos); esto es ya una cuestión rutinaria en los ingenios de Java y se está extendiendo rápidamente en Hawaii.

Otro punto que también deseo hacer resaltar es la deterioración de los azúcares cubanos; grandes sumas de dinero se pierden anualmente a causa de la baja en la polarización del azúcar almacenado. La causa de ello es la infección de los azúcares con ciertos microorganismos. Ya le he rendido un informe sobre la parte técnica de esa cuestión, en el cual he indicado los métodos por medio de los cuales se pueden impedir o mitigar esa gran pérdida.

Aún hay dos puntos más de gran interés relacionados con la industria azucarera en Cuba, y que voy a tratar en los siguientes párrafos:

EL PROBLEMA DE LAS MIELES EN CUBA. - El problema de las mieles se halla relacionado íntimamente con el bienestar de la industria azucarera en Cuba; actualmente la producción de las mieles de los 178 ingenios de la isla se vende a precios que fluctúan de 2 1/3 a 4 centavos el galón y en promedio puede calcularse que deja a los vendedores una utilidad de un centavo por galón.

No creo que esa sea una utilidad razonable, y voy a exponerle a usted los datos sobre la producción anual de mieles en Cuba.

En la zafra de 1913-1914 la producción azucarera de Cuba llegó casi a 2.500,000 toneladas; como término medio esto debe haber producido 40 galones de mieles por tonelada de azúcar, en total 100.000,000 galones de miel. Con los procedimientos más modernos de fermentación y destilación esos 100.000,000 de galones podían haber producido 40.000,000 de galones de alcohol comercial. Actualmente, como combustible el alcohol vale el 60% de gasolina; esos 40.000,000 de galones de alcohol serían por lo tanto equivalentes a 24.000,000 de galones de gasolina que se vende 36 centavos el galón, haciendo un total de \$8.640,000,00. Esto daría al alcohol un valor de 23 centavos por galón y lo pondría en condiciones de competir con la gasolina.

Además del azúcar en las mieles, una gran proporción de la potasa que pierde el terreno con la cosecha de caña, se encuentra en las mieles. Yo no tengo disponible ningún análisis de mieles cubanas mostrando el por ciento de potasa, pero según todas las probabilidades este no será menor de 3%.

Los 100.000,000 de galones producidos en la zafra de 1913-1914 en Cuba pesarán en conjunto 600,000 toneladas; de modo que esas mieles contendrán 18,000 toneladas de potasa.

El precio actual del sulfato de potasa en Cuba es \$55.00, que dará a la potasa un valor de \$110.00 por tonelada; las 18,000 toneladas, de potasa contenidas en las mieles valdrán según el precio corriente \$1.980,000.00.

Además de la potasa las mieles contienen una pequeña pero muy apreciable cantidad de nitrógeno que supongo sea 5%, pues carezco de análisis detallados, de mieles cubanas, 3,000 tone-

ladas de nitrógeno contienen pues esas mieles que representa \$4.200,000.00 cuando se valúan como fertilizante comercial.

Además, hay una pequeña cantidad de ácido fosfórico en las mieles, que no tomaré en cuenta.

El siguiente cuadro muestra en conjunto el valor de los tres principales productos de las mieles, basados en una producción de 2,500,000 toneladas de azúcar:

Alcohol: 40.000,000 galos. a 20 cts. el galón	\$8.000.000
Potasa: 18,000 tonls. a \$110 la tonelada	1.980,000
Nitrógeno: 3,000 tonls. a \$400 la tonelada	1.220,000
	\$11.180.000

En cuanto al mercado para el producto de esas mieles, yo creo que se puede encontrar dentro de los límites de la industria azucarera en los siguientes casos:

- (A) Locomotoras movidas por alcohol.
- (B) Tractores movidos por alcohol, para arados, cultivadores y otros aperos de labranza.

Las 18,000 toneladas de potasa que contienen las mieles producidas anualmente en Cuba, son mucho más de la cantidad que se importa anualmente en la Isla, como fertilizante, que asciende actualmente a 3,000 toneladas; me dicen que habrá gran dificultad para encontrar un mercado para ese producto, pues el abastecimiento mundial de potasa lo rige un Sindicato alemán que está en condición de destruir toda competencia; ese monopolio de potasa se hace sentir en los Estados Unidos, donde Cuba encontraría fácilmente un buen mercado.

Además le diré a usted que la producción del alcohol, potasa, y nitrógeno de las mieles no presentan dificultades técnicas, pues muchas fábricas en Europa elaboran las mieles de remolacha, el procedimiento es simple, y la maquinaria no es costosa; yo calculo el costo de 10 alambiques situados en diferentes partes de la Isla en \$1.800,000 y que en ellos se podrá elaborar todas las mieles que produce Cuba.

La cuestión del empleo de las mieles ha sido descripta hasta la saciedad en las revistas científicas durante los últimos años, pero yo no creo que pueda haber algún inconveniente en exponerle a usted toda la posible magnitud de la industria, aun cuando no vaya acompañada de estadísticas; la dificultad primordial en Cuba es escasez de braceros; el aumento de la capacidad de un trabajo limitado, por medio de aparatos mecánicos, redundaría siempre en beneficio de una comunidad tal como existe en Cuba y yo creo que sería un gran bien para el país si el gobierno hiciese todo lo posible por medio de una legislación liberal para proteger y desarrollar la industria del alcohol de las mieles.

AZUCAR BLANCO. Desde mi llegada a Cuba, un tal W. L. Bass, ha malgastado mucho papel bueno en una publicación llamada "El Centinela Azucarero", calumniando vilmente al Presidente de esta República, alegando que él de acuerdo con los refinadores de los Estados Unidos me había contratado con el fin de hacer desistir a los fabricantes en Cuba de su propósito de elaborar azúcar blanco; esto, no sólo es falso, aún peor, es estúpido, le voy a exponer a usted mi opinión sobre la cuestión del azúcar blanco:

- (1) Cualquier fábrica bien montada, puede con un pequeño gasto producir directamente de la caña un azúcar perfectamente adecuado para el consumo directo.
- (2) Esa azúcar, aunque de aspecto agradable, sufrirá cuando se compare con un producto que ha sido tratado con carbón animal.
- (3) En la caña existen ciertas materias colorantes, algunas de las cuales pueden ser eliminadas pero otras continúan a través de todo el procedimiento de la fabricación, aunque por medio de procedimientos adecuados se puede disminuir su intensidad.
- (4) El color del azúcar bruto, no se debe solamente a la capa de miel que envuelve el cristal, sino también a la materia colorante que prevalece en él, formando parte integrante del mismo.
- (5) En tanto las materias colorantes existan en los guarapos, ningún procedimiento será eficaz para producir un azúcar verdaderamente blanco.

- (6) Por todo lo que sabemos hasta el presente, el uso del carbón animal o sustancia parecida por medio de la cual desaparecen las materias colorantes de los cristales, es el único medio de obtener un cristal verdaderamente incoloro.
- (7) Los Estados Unidos son y serán siempre nuestro mercado natural; los habitantes de esos Estados sólo consumen la mejor clase de azúcar, y en tanto nuestros compradores tengan a bien pagar por la apariencia, independientemente del valor real del azúcar, yo no creo que sea conveniente poner en el mercado un procedimiento directo parecido al azúcar blanco
- (8) Sin embargo, opino que la producción de azúcar de 99.5 por ciento de polarización, sería el método más económico para ambos, el productor y el consumidor.*

Recopilando el informe anterior someteré a su consideración:

- 1º- El atraso comparativo de la agricultura en Cuba, se debe principalmente a razones económicas que es la combinación del bajo precio de venta del producto y el alto precio que se pagan a los jornaleros. Con esa combinación la agricultura esta obligada a adoptar una política extensiva más bien que intensiva.
- 2º- Con los altos precios a que se pagan los jornales se deben estimular todos los medios, por los cuales se aumenta la eficiencia de la unidad de trabajo.
- 3. Tal aumento en eficiencia puede encontrarse en la adopción de aperos de labranza movidos por fuerza mecánica.

* William L. Bass, conocido como "Dutch Standard Bass", fue un controvertido propietario de la fundición Pioneer Iron Works, de Nueva York, en la cual fabricaba maquinaria y piezas para centrales, y de varias propiedades en Cuba, Puerto Rico y la República Dominicana. En esta última era dueño del central "Consuelo", el más grande del país, localizado en San Pedro de Macorís, y promovió el puertos libre y zonas franca en la isla de La Gonave, Haití, la más grande de todas las adyacentes a La Española. Durante su vida empresarial tuvo varias controversias, destacándose entre ellas su lucha contra el *Sugar Trust* y en favor de la reciprocidad de Estados Unidos con la República Dominicana. Fue autor de varias publicaciones. Véase Moreno Friginals (2001, 670, fichas 37 y 38) y Bass (1936). [Nota de los editores.]

4. El combustible necesario para mover esos aperos puede obtenerse en la forma de alcohol de las mieles que actualmente se producen en Cuba.
5. Un gran número de ingenios en Cuba sacrifican la eficiencia por la capacidad, y el capital invertido, en aumentar la eficiencia de las fábricas, será especialmente remunerativo.

(F) NOEL DÉERR