

REVISTA DE REVISTAS

De Berthelot á Grandeau

Instado por el célebre químico agrónomo Luis Grandeau, el sabio Berthelot dirigía á éste la carta que traducimos á continuación, contestando consultas hechas referentes á los tópicos de que informa la misiva.

París, Junio de 1861.

Mi querido colega:

Me apresuro á contestar vuestra amable carta. Vuestras preguntas me son muy útiles, porque me muestran los puntos en que es necesario insistir para hacer entender bien mi pensamiento, verdadero ó falso (el público será el juez; pero es necesario antes hacerse comprender por él).

Respondo á vuestras preguntas:

1º Las fuerzas que bajo la influencia de la vida provocan la formación del ácido fórmico en las hormigas, pueden ser completamente asimiladas á las fuerzas que hacemos funcionar en los vasos inertes y sobre materias inertes también?

Por lo tocante á la fuerza, pienso que sí. La organización aporta aquí una ó varias condiciones especiales, pero no fuerzas de orden químico.

Hé aquí todo mi pensamiento: El ácido fórmico puede ser formado químicamente por diversos procedimientos y por medio de ciertas sustancias simples ó compuestas. Todas las veces que esas sustancias se hallen frente á frente y que sus moléculas sean suficientemente vecinas, el ácido fórmico nacerá fatalmente, lo mismo que la limadura de fierro se precipitará sobre el imán en cuanto este se halle suficientemente próximo. El que las moléculas se hallen en el seno

del ser viviente ó no, no hace nada al fondo de la cuestión, desde el momento que las mismas condiciones *mecánicas* se realicen.

Esto sentado, todo consiste en saber qué sustancias producen el ácido fórmico por su conflicto, en la hormiga, y en qué condiciones. Efectuémoslo en esas condiciones fuera de la hormiga y tendremos el ácido fórmico. Por lo que veis esto no difiere de la formación de un mineral por los procedimientos de la naturaleza, problema que se concibe más claramente, en general, porque la vida no interviene para nada.

2° ¿Es indispensable y esencial la *estructura* en la albumina, la fibrina y el leñoso?

No. La cosa está ya demostrada, porque podéis disolver, precipitar y redissolver la albumina en condiciones que no dejan lugar á la menor duda y que prueban que la estructura no tiene nada de esencial.

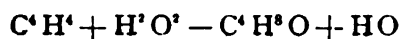
La fibrina de la sangre podrá ser probablemente obtenida de otra manera que de las fibras; á lo menos tal me parece interpretando los datos y hechos; tan interesantes de M. Denis, sobre la plasmina. En cuanto al leñoso, éste se presenta bajo los aspectos más diversos cuya misma diversidad atestigua que ninguno de ellos es esencial.

3° Las rocas están fuera de los dominios de la química por las mismas razones que las células y las fibras. Su formación es objeto de la geología y lo mismo ocurre con las células y fibras con respecto á la fisiología.

Por consiguiente pongo este problema fuera de la síntesis química, sin discutirlo, porque saldría del marco que me he trazado, cualesquiera que sean mis opiniones personales al respecto. Creo haber dicho esto ya netamente (Introducción á la síntesis) antes de ahora.

4° Con respecto á la palabra *constitución* estáis, á mi modo de ver, en la misma ilusión que la mayor parte de los quí-

micos. Creéis que se pueden expresar los grupos moleculares por medio de fórmulas y que estos signos:



expresan un ordenamiento de átomos reales. Pero el ordenamiento de las partículas del alcohol nos es perfectamente desconocido.

Sería necesario saber qué es un átomo y si existen átomos; si la materia es penetrable y si los componentes de un cuerpo permanecen distintos... etc., cuestiones todas de las que no sabemos la primera palabra.

Por lo pronto empleamos signos para expresar las relaciones y las analogías, los cuales tienen una importancia ficticia de *enseñanza* pero no de *realidad*.

La síntesis nos enseña cuáles son los compuestos más próximos de un cuerpo, lo que el análisis deja indeciso absolutamente; pero el análisis debe en general, preceder á la síntesis para que esta sea posible.

Continuaré esta conversación por el tiempo que os agrade, porque me es muy útil.

Vuestro afectísimo

MARCELIN BERTHELOT.

Del *Journal d'Agriculture Pratique*—Traducido por C. M. Usal).

Cabaje de las maderas en bruto

La cuestión de unificar las maneras de cubicar las maderas en bruto continúa preocupando la atención de los espíritus estudiosos. Muchas son las soluciones más ó menos prácticas que se proponen. Ultimamente la sección de «selvicultura» de la Sociedad de Agricultores de Francia» ha adoptado el procedimiento siguiente:

«El volúmen de una viga de madera en bruto (tal como resulta del talage) será asimilada al de un cilindro recto cuyo circunsferencia será la de la viga medida sobre su

punto medio, (medida de dos en dos centímetros) y cuyo largo será el de la viga medida de veinte en veinte centímetros (tomando en ambos casos los *dos* y *veinte* centímetros como *unidades* de medida).

La medida de la circunferencia será tomada con la cinta métrica é inmediatamente comprobada sobre una regla métrica. La medición de la longitud será hecha paralelamente al eje del árbol con la ayuda de un metro de punta. Las fracciones inferiores á dos centímetros sobre la circunferencia y de veinte centímetros sobre el diámetro serán despreciados.

El volúmen resultante será en *metros cúbicos legales*.

(De *Le Bois*).

Producción de azúcar

Se calcula en 135.000 toneladas la producción de azúcar de la provincia de Tucumán sólo, en 1907, contra 102.600 id. en 1906 y 117.800 id. en 1905.

Si á esa cifra se agrega la correspondiente á la producción, de Salta, Jujuy, Chaco y Formosa, estimada en conjunto en unas 25.000 toneladas, se llega á un total de 160.000 toneladas que estimamos como el más probable á que ascenderá la producción azucarera argentina en el corriente año.

La cifra apuntada es más ó menos la misma en que está calculado actualmente el consumo de azúcar en la República Argentina, como puede comprobarse por los datos estadísticos de la producción y de la importación de azúcar desde Junio 1º de 1906 hasta mediados del corriente mes. La cifra total de 1906 ascendió en efecto á unas 130.000 toneladas escasamente y la importación á 14.403 de azúcar sin refinar y 496 de azúcar refinada en el primer trimestre del corriente año y de otras 10.000 toneladas más ó menos en conjunto en Abril y Mayo último, con lo cual se llega

á la cifra de 150.000 á 155.000 toneladas más ó menos, que á exigido y exigirá el país para su consumo desde el 1^o de Junio de 1906 al 31 de Mayo de 1907.

Queda pues, demostrado que la producción y el consumo del azúcar hállanse equilibrados y que el país no tendrá que recurrir nuevamente al extranjero en demanda de tan importante artículo por el cual ha habido que pagar al exterior algo más de un millón y medio de pesos oro en los primeros meses del corriente año.

Respecto á precios probables en la nueva campaña azucarera es opinión generalizada que se mantendrán altos aunque inferiores naturalmente á los que se están pagando en estos momentos de escasez del artículo.

El costo de producción del azúcar ha aumentado enormemente en estos últimos tiempos, por el mayor valor de la materia prima, y por el encarecimiento de la mano de obra, combustibles, envases, útiles, máquinas, etc. resultando de ello una forzosa elevación del precio del producto, sin que esta se traduzca, como muchos erróneamente creen, en una mayor utilidad para los industriales azucareros.

El precio de la clase refinada se mantendrá más ó menos al tipo que regía en el año último probablemente á pesos 4 los 10 kilos al por mayor.

Las clases sin refinar se cotizarán proporcionalmente más altos, con probabilidad arriba de pesos 3.20 los 10 kilos al por mayor.

Puede asegurarse por otra parte, que en la nueva campaña azucarera no habrá las grandes diferencias de precios que se observaron en el año último, en el cual se ofreció primeramente el azúcar á precios bajos, luego á precios exagerados en beneficio exclusivo de intermediarios y de especuladores y en perjuicio del consumidor.

La zafra en Cuba

Las últimas publicaciones oficiales de Cuba hacen saber que se practicó la zafra en 179 ingenios, los que tienen 174 mil hectáreas ó sea el 1.53 % del área total del país, ocupada por cañaverales. La caña molida alcanza á 11 y medio millones de toneladas habiendo producido 1.183.344 toneladas de azúcar la octava parte de la producción total universal y algo más de la 1/4 parte del azúcar de caña en todo el mundo.

Las cifras citadas indican un aumento en la producción y el 10.22 % sobre el rendimiento de años anteriores.

La producción de aguardiente fué de 806.497 galones y la de alcohol 326.285 galones.

Extensión de los viñedos franceses

La extensión de los viñedos franceses de 1'697.867 hs. está en aumento de 28,610 sobre el año precedente; pero la producción de vino ha sido en 1905, de 52.079.052 hectólitros contra 36.660.104 hectólitros en 1905. Los departamentos del centro y del oeste han presentado los mayores aumentos. Todos los demás dan disminución.

En los últimos diez años, la producción media ha sido 48 millones de hectólitros.

Producción general del cacao

La producción general del cacao ha llegado á 147.000 toneladas en 1905 contra 115.000 en 1901. Ecuador, Brasil, Trinidad suministran en conjunto la mitad de la cifra total. Vienen luego Santo Domingo y Venezuela.

Las colonias alemanas Camerón, Samoa, Togo, á pesar de su clima favorable, producen solamente 1 % de la cosecha mundial.

Hormigas productoras del ácido fórmico

Según el naturalista M. A. Forel, entre 5000 formas de hormigas conocidas, solo una sub-familia, la de las *compositinæ*, posee glándulas que segregan ácido fórmico.

Producción de vino de Mendoza y San Juan

La estadística anuncia que Mendoza y San Juan han producido 1.200.000 bordalesas de vino, lo que representa un aumento de 20 % sobre la cosecha de 1906.

El precio de la uva ha sido mayor también, vendiéndose á \$ 5.50 el quintal.

Valor alimenticio de diversos quesos

El valor alimenticio de diversos quesos según los estudios recientes de Londet, Ammann y Brugiere, puede clasificarse en la siguiente escala, según el número de calorías producidas por 100 gramos de cada uno de ellos: Chester 453, Maralles 423, Grúyere 412, Parmesano 342, Roquefort 386, Cantal 385, Petit Suisse 378, Gorgonzola 377, Holanda 309, queso de cabra 171.

Para conocer si el caballo joven, crecerá

Muy útil puede ser para el ganadero el conocimiento exacto de si el caballo joven que ha nacido durante 3 ó 4 años, ó que piensa comprar, crecerá todavía, y cuales serán las proporciones que llegará adquirir. Para ello existe el siguiente medio: se extenderá un cordel desde la punta del codo hasta el centro de la cara posterior de la cuartilla; luego este mismo cordel se colocará extendido desde la misma punta del codo hasta la cruz del caballo rodeando la pared torácica. Si el cabo del cordel llega justo hasta la cruz el

caballo ha terminado su crecimiento; si por el contrario pasa de la cruz, crecerá el animal todavía y aun se cree que su desarrollo en altura será exactamente igual á la longitud sobrante del cabo del cordel. Neumann declara haber comprobado la exactitud del procedimiento en unos cincuenta caballos.

Todos los adultos presentaban igual distancia desde el codo hasta la cuartilla por una parte, y desde el codo hasta la punta de la cruz por otra y todos los que no llegaban á los 5 años tenían menos longitud entre el codo y la cruz, diferencia tanto más notable cuanto menor es la edad del animal.

La razón del procedimiento que acabamos de detallar, está en que las proporciones relativas de las regiones del cuerpo son variables en las diferentes edades, ya que el crecimiento no adquiere igual desarrollo en todas las regiones del cuerpo.

Esta observación, por empírica que sea, puede tener gran importancia para la Zootecnia, siendo una garantía, de la precocidad de una raza en general ó de un animal en particular.

(*Revista de la S. R. de Gualeguaychú*, núm. 20.)

Degeneración de los cereales

La División de Agricultura ha informado en la cuestión promovida por la Cámara del Once de Setiembre, sobre la *degeneración de los cereales*, declarando que es causada por la poca ó ninguna selección de las semillas, las malas prácticas culturales y las condiciones inferiores de los productos debido á influencias climatéricas que pueden ser consideradas más bien locales que generales.

Aconseja adquirir, en los sitios de producción, las variedades más selectas en cada lugar y para cada cosecha á fin de ir seleccionando paulatinamente.

Estas partidas de semilla se distribuirían en las chacras experimentales, campos de aclimatación, y algunos agricultores, donde se seguirá un riguroso método de experimentación.

Producción nacional de azúcar

La insuficiencia de la producción nacional de azúcar en el año actual que ha sido menor según los datos publicados, que la reclamada por las necesidades del consumo, han inducido al Ministerio de Hacienda de la Nación á decretar la rebaja de un centavo por kilogramo al derecho de importación con que se grava al azúcar extranjero; he aquí las cifras de la producción.

La estadística oficial últimamente publicada, que comprende los trabajos de zafra realizados en Febrero del corriente año perteneciente á la cosecha de 1906, arroja un aumento de caña molida hasta 28 de Febrero de 1907, de 99.288.011 kilogramos, sobre la molida en igual período de 1906, que alcanzó á kilogramos 1.571.950,400; y sin embargo, la cantidad de azúcar fabricada ha sido este año 15.111.270 kilogramos menos que en igual período del año anterior, cuya fabricación total fué de 117.430.465 kilogramos.

La caña molida por 28 ingenios en la zafra de 1906, alcanzó á 1.671.238.411 kilogramos.

La fabricación de azúcar hasta el 31 de Enero de este año, fué 101.682.140 kilogramos, que unida á 637.055 kilogramos que fabricarán solo siete ingenios en el mes de Febrero, arroja un total de fabricación de azúcar de 102.319.195 kilogramos.

La expedición de azúcar alcanzó á 101.762.194 kilogramos, hasta el 28 de Febrero, de cuya cifra corresponden 1.635.612 kilogramos, á la expedición hecha por 13 ingenios únicamente durante el mes de Febrero.

El credo del agricultor

Una revista agrícola europea refiere que hace varios años, los agricultores del Canadá se reunieron en asamblea, para condensar en breves fórmulas, los pensamientos que deben dominar en los que se dedican al cultivo de la tierra, y después de una detenida discusión,—adoptaron el siguiente credo del agricultor que transcribimos, porque comprende consejos que todo buen agricultor debe tener presente.

Creemos en fincas pequeñas y su cultivo completo.

Creemos que á la tierra le gusta comer tanto como á su dueño, y por consiguiente, se la debe abonar bien.

Creemos que se debe ir siempre hasta el fondo de las cosas, y por lo tanto, profundizar con el arado cuanto más se pueda. El mejor arado de todos es el del subsuelo.

Creemos en las grandes cosechas que dejan la tierra en mejor estado del que la encuentran, enriqueciendo á un mismo tiempo al labrador y al terreno.

Creemos que todo labrador debe tener una buena hacienda de labranza.

Creemos que el abono universal de todos los terrenos es el espíritu de industria, de empresa y de inteligencia, porque sin él, de nada sirve la cal, el yeso ni el huano.

Creemos en los buenos cercados, en las buenas fábricas y en los buenos arbolados.

Creemos que tener un puesto para cada cosa y cada cosa en su puesto, evita muchos pasos perdidos y conduce á tener buenos aperos y á conservarlos en buen orden.

Creemos que el buen trato al ganado y el proporcionarle buen abrigo es un ahorro.

Creemos que es bueno atender á la experimentación y anotar los resultados, así los buenos como los malos.

Y finalmente creemos que es una máxima excelente vender el grano tan pronto como esté listo.

Enriquecimiento en ázoe

En 1896 se consagró, en Francia, á ensayos para determinar el *enriquecimiento en ázoe* de los suelos forestales una superficie de 9 metros cuadrados por 1.20 de profundidad rellena de una arena silicea fina, blanca y muy pura.

En 1897 se plantaron pinos marítimos y pinos larices, de 9 años de edad.

En 1906, después de eliminar del suelo toda la cubierta muerta, Henry extrajo un rectángulo de 2 decímetros cuadrados y 4 centímetros de espesor para determinar la cantidad de húmus y de ázoe acumulados por los pinos durante esos 9 años.

La materia orgánica acumulada, es decir, la materia incorporada al suelo bajo forma de húmus se elevaría á 6.000 ks. por hectárea. Como el húmus formado contiene 1.2 % de ázoe, los 4 centímetros superficiales de la arena primitivamente usada, han acumulado en 9 años, 72 ks. de ázoe por hectárea ó sea 8 ks. por año

Este acopio llega á 5 ks. por hectárea y por año en una capa de 0.15 del suelo dotado de menor poder absorbente y menor fijación microbiana.

El análisis del suelo de los montes de Champenaux ha dado, para las capas que se indica, las siguientes dósís de ázoe por 1000 de tierra.

Desde 0	á 0.10—1.716	% de ázoe
» 0.10	» 0.20—1.450	» » »
» 0.40	» 0.50—0.608	» » »
» 0.70	» 0.80—0.462	» » »

La cantidad de ázoe, y por consiguiente la de húmus, disminuye siempre á medida que se aleja uno de la superficie y esta disminución progresiva indica ya que es en la

superficie, (en la cubierta muerta) que reside la fuente que entretiene ó aumenta la cantidad inicial.

Es fácil calcular en vista de las cifras precedentes, y los pesos del litro de tierra fina, la cantidad de ázoe que existe en una capa de 0.80, profundidad que no pasa la red radicular.

La tierra fina que forma, casi, todo el suelo pesa desecada al aire 1.005 gramos por litro ó sea un K°.

En capas de 0	á	0.10—1.716	ázoe
»	»	» 0.10 » 0.30—2.900	»
»	»	» 0.30 » 0.60—1.824	»
»	»	» 0.60 » 0.80— 924	»

Total 7.364 ks.

Estos 7.364 ks. de ázoe orgánico repartidos en una capa de 80 centímetros, forman una provisión que pasando poco á poco al estado asimilable, proporcionará á la vegetación forestal el ázoe que le es necesario.

J. d' Agriculture Pratique, núm. 19 907.

Nuestra exportación

A continuación damos las cifras oficiales de nuestra exportación de productos agropecuarios durante el año último.

Trigo, toneladas: 2.327.718; lino 523.333; maíz 2.500.275; afrecho. 120.757; afrechillo, 51.279; harina, 52.326; cebada 910 rabacillo, 5.722; maní, 2.041; alpiste, 16.244; harina, 128.161; pasto seco, 70.754; azúcar, 159; algodón, 14; fruta seca, 554; quebracho (rollizos), 285.775; idem (extracto), 42.319; minerales en general, 1.132; borato, 950; carnes de vaca congeladas, 161.087; lana, 155.283; cueros lanares, 25.758; idem vacunos secos, 56.745; idem idem salados, 38.640; idem de potro secos, 1.448; idem idem salados, 325; tasajo, 7.678; manteca, 4.275; sebo, 25.878; cerda, 2.390.

Suman los varios productos exportados un total de toneladas 6.610.036.

En estas cifras no se incluyen las correspondientes á los forrajes embarcados para proveer á la manutención de los animales en pie exportados durante el año.

Exportación de otros productos.

Carneros congelados unidades: 2.771.402 durmientes de quebracho, 3.532; vacunos en pie, 71.006; lanarcs en pie, 102.916; caballares en pie, 8.574; asnales en pie, 8.355; mulares en pie, 21.175, 21.255; porcinos en pie, 49.

Un país relativamente nuevo como este, que después de llenar las necesidades de su propio consumo le sobran cifras tan elevadas como la son las consignadas para exportar, no puede dudarse que en pocos años más estará colocado en la categoría del primer país del mundo en exportación.

Cultivo superficial de la vid

Experiencias practicadas en Marsville, (Francia) á propósito de la conveniencia del cultivo superficial de la vid dieron el año 1906 las cifras que siguen referentes á rendimientos:

- 1 Sin labores ks. 4.500.
- 2 Recibiendo labores sólo los dos primeros años 114 ks. 500.
- 3 Recibiendo una labor 144 ks.
- 4 Dos labores 115 ks.
- 5 Tres labores 188 ks.
- 6 De cuatro labores 77 ks.

De modo, pues, que hasta el tercer año, los rendimientos resultan inversamente proporcionales al número de labores.

Puede ser que más tarde no suceda así. Además el suelo de Marsville es superficial y seco, con pocos yuyos, que hacen muy eficaces las binazones.

Talvez, en terrenos profundos, húmedos, muy pastosos, en lugar de binas que debieran repetirse con frecuencia, convendrá más practicar labores profundas, de eficacia más durable.

A. Pratique, núm. 19.

La ley del mínimo

La ley del mínimo se aplica siempre y á todos los elementos de la nutrición vegetal. Se sabe por ejemplo que tal planta recibiendo una cierta suma de calor y de luz debe absorber: tanto de ácido fosfórico, tanto de cal, tanto de potasa, etc., por tanto de ázoe; de tal modo que la cantidad utilizada de uno de los elementos minerales, es impuesta por las cantidades disponibles de los otros elementos, pero aquel que se encuentra en el suelo arable en menor proporción regula los pesos asimilables de los otros elementos. Del mismo modo, la absorción de sustancia depende directamente de la cantidad de agua contenida en el suelo y la dosis aprisionada puede perderse á causa de lluvias en momentos que la planta no está en condiciones de aprovecharse.

Las fórmulas de abonos químicos aconsejadas por las estaciones de ensayos, son aplicables para suelos de igual humedad, que los campos de la experimentación, pues de otro modo, se malograron en suelos demasiado permeables, por ejemplo. Es decir, que es el agua lo que sirve de base á la aplicación de la ley mínima.

Igualmente, la ley del mínimo se aplica á la luz y al calor, originando las áreas geográficas.

Hay conformidad en reconocer que los abonos químicos son ineficaces en suelos pobres en hùmus y que en tales casos débese recurrir al estiércol.

Todo se reduce á una cuestión de agua.

La experiencia enseña que en climas secos los abonos minerales no son eficaces mientras que un riego multiplica la cosecha.

Los abonos orgánicos actúan físicamente reteniendo el exceso de humedad en las épocas que no corresponden á las necesidades del cultivo, para cederla oportunamente, cosa que no sucede con los abonos minerales.

Observaciones en climas templados hacen suponer que es preciso dejar evaporar 250 á 300 litros de agua para obtener 1 ko. de materia seca. Recordemos que la fertilidad de una tierra no depende solo de su composición química; la productividad está relacionada á la cantidad de agua, de luz y de calor.

De manera que la restitución, bajo forma de sustancias minerales, es siempre útil en suelos de humedad conveniente y fracasa solo en años muy secos ó muy lluviosos. En suelos de falta ó exceso de humedad es preciso proceder de acuerdo con la ingeniería rural, antes que la química.

Cuando hay fuentes abundantes, pero que es preciso retener el agua para la época de la vegetación, se recurre al empleo de abonos orgánicos ó los métodos que enseña la agronomía, (binazones, carpidas, desfondes, escarificación, etcétera).

En países donde no se emplean abonos químicos es preciso trabajar el suelo; pero no muy profundamente. Los indígenas de Algeria *rasguñan* el suelo y en los buenos años cosechan 6 á 7 hectólitros; pero, en años muy desfavorables apenas cosechan 3 hectólitros por Ha. En idénticas condiciones una labor, un poco más profunda, produciría 8 á 10 hectólitros.

El drenaje concurre á ese fin, jugando el mismo rol que un desfonde parcial. En efecto, experiencias que he realizado comprueban que los drenes pueden reemplazarse (excepto en ciertos casos) por 700 á 900 metros lineales de zanja en cada hectárea, las cuales después de rellenas y

uniformemente repartidas constituyen una masa de 135 á 225 metros cúbicos de tierra, apta para retener el agua utilizable después.

En regiones secas, la fertilidad se manifiesta únicamente con el riego, si faltan aguas telúricas aprovechables ó meteóricas convenientemente repartidas.

Ringelmann.

Acaro que ataca á la avena

El *Tarsonemus spirifex* es un ácaro que ataca á la avena. Los primeros ácaros aparecen al principio de Diciembre.

Extracción de metales preciosos por la electrolisis

Según los experimentos repetidos de Sonstadt, existe en el mar una cantidad apreciable de sales de oro, á saber: 0.05 gramos por tonelada de agua. Contiene también una cantidad casi doble de plata y quizá algo de platino.

M. Nodon ha publicado recientemente en el *Electricien* un estudio sobre el método que debería seguirse para la extracción industrial de estos metales preciosos por medio de la electrolisis.

Partiendo del valor del equivalente electroquímico del oro y otros datos fundamentales análogos, el autor propone construir en una playa de arena cien tanques revestidos de cemento armado teniendo cada uno 2 metros de profundidad y 10 metros de lado, en los cuales se establecería catodos de hojas de plomo de un milímetro de espesor; y anodos de fundición gris de 2 centímetros de espesor colocados á una distancia de un centímetro y que serían atravesados por una corriente de 5000 amperes y 25 vols, al propio tiempo que se haría circular entre ellos un volumen de 3000 m³ de agua de mar cada 12 horas. En tales condiciones, se calcula obtener diariamente unos 150 gramos de oro, que tasados á 3 francos el gramo (en vista de los gastos necesarios para

purificarlo) daría un producto anual de 160.000 francos. Como el autor avalúa en 200.000 francos el gasto de la instalación y en 60.000 el gasto anual de explotación, resultaría un beneficio anual de 100.000 francos que sería un espléndido dividendo sobre el capital invertido.

La producción del caucho

Según el *Enginnering News*, la producción de caucho en el año último ha sido de unas 70.000 toneladas. De este total un 60 por ciento corresponde á la América del Sur, habiendo producido solo el Brasil 35.000 toneladas por lo menos ó sea la mitad de la producción mundial. En dicho país casi toda la producción de caucho proviene de la región del Amazonas y únicamente unas 1000 toneladas se obtienen de plantaciones cultivadas.

Las plantaciones de caucho están extendiéndose considerablemente en las Indias Orientales; Ceilán cuenta con 100.000 acres plantados; Sumatra y las islas contiguas con 90.000, Borneo 12.000; Java 20.000; la India con 10.000 á 20.000 acres, etc., etc.

Los precios del caucho natural y el cultivado son aproximadamente los mismos, habiéndose reducido actualmente á cinco peniques la diferencia que fluctuaba entre 10 peniques y un chelin por libra á favor del caucho cultivado.

Para fabricar papel

La dificultad económica de emplear exclusivamente madera de coníferas para fabricar papel, ha hecho buscar otras esencias. Aparece en primer término la Haya; no los troncos gruesos y rectos, que valen como tales, sino las ramas y residuos lo más uniformes posibles. La abundancia de Haya, en Francia, ha motivado esta innovación.

Arte de utilizar los residuos de las maderas

El arte de utilizar los residuos de la madera ha progresado algo más gracias á los trabajos de los químicos Roth, Bredow y Bork, que ha hallado el medio de fabricar forraje con aserrín de madera. Se trata pues de aprovechar material secundario, leña, residuos de madera, pajas, cortezas, juncos, pajas duras, para preparar un alimento sano y nutritivo para los animales.

Con este objeto se embeben de agua, después se les trata bajo una presión variable entre 4 y 10 atmósferas, con una lejía de soda adicionada de bisulfito de cal. Luego se añade glicerina, se remueve con energía, se coloca la mezcla en una cuba de cierre de autoclave, se le hace llegar una corriente de (anhidrido) carbónico á la presión de 20 atmósferas y al cabo de 3 horas la operación está terminada.

En esta digestión la celulosa se disuelve y se transforma en un compuesto de sustancias hidrocarbonadas, de sabor suave, que los animales consumen con preferencia.

Le Bois, núm. 3.

Pasta de madera

Ensayos recientes efectuados en Estados Unidos, permiten suponer que la pasta de madera, convenientemente tratada por reactivos químicos, proporciona un material excelente para aisladores y demás útiles empleados en electricidad.

Esto aumentará más aún el precio del pino y otras esencias.

Método de destrucción de los insectos

Eberhardt, de Cochinchina, indica un método de destrucción de los insectos que atacan los árboles, especialmente en los países cálidos.

Tratándose de ramas tiernas, lo mejor es suprimirlas; pero si esta supresión no conviene, se abre, con un corte muy ancho, el lugar atacado cubriendo la herida con una mezcla de agua, glicerina y formol. Si el mal está en el tronco no podría procederse así y la intervención se limita á inyectar en la galería, con una jeringa, el mismo líquido; pero, con mayor dosis de glicerina y formol

La larva (casi siempre de capricernio) es destruída en pocas horas. El mismo procedimiento se usa con eficacia en los cocoteros contra el gusano palmista.

La corteza del sauce

Los estudios verificados por disposición del ministerio mayor ruso comprueban que la corteza del sauce tiene cualidades tanantes.

Los análisis efectuados por Willay, indican que el sauce rojo contiene 8.73 % de tanino y el sauce de hojas de almendro 11.38 % ó sea casi tanto como la corteza del roble ordinario.

El vegetarianismo

Se atribuye al vegetarianismo la virtud de ser el único medio de hacer desaparecer el reuma, gota, ciática, estreñimiento de vientre, neurastenia, dispepsias, etc.

Se cree así mismo que es el medió más eficaz de lucha contra la escrófula, el artrismo y la tuberculosis. Todavía se lleva más lejos la supuesta influencia beneficiosa del vegetarianismo, asegurando que disminuye el alcoholismo. En efecto, la ingestión de la carne, con sus toxinas vaso constrictoras, produce una excitación en el sistema nervioso y vascular, á la cual sucede una depresión, acompañada de la necesidad de alimentarse, recurriéndose entonces al alcohol para dar la ilusión de una fuerza que falta. La alimentación vegetal suprime esta causa determinante.

Para impedir que se abra la madera

Para impedir que se abra la madera se impregna, antes de trabajarla, con sal marina.

Se colocan, por ejemplo, las piezas de madera unidas, que deben servir para la fabricación de ruedas, durante ocho días en una disolución saturada de sal, resistiendo después de esta operación á todos los cambios de temperatura.

Construcciones de algodón aglomerado

Los periódicos americanos aseguran que el algodón aglomerado, resulta excelente para construcciones, práctico y económico.

Emplearse el algodón verde, de inferior calidad, recortes, borras—en una palabra—todo lo que en la fábrica suele tirarse y que ni siquiera aprovechan los traperos. Con esto se hace una pasta que adquiere la solidez de la piedra.

Este algodón arquitectural se reviste por el exterior de una substancia que lo hace impermeable. Además el edificio con este material construido, estará á prueba de fuego y costará tres veces menos que los ordinarios.

Lo que en los actuales edificios constituye el maderamen, en los de algodón, se sustituye con paja de trigo. Esta madera artificial, excesivamente dura, se prepara transformando primeramente la paja, en hojas superpuestas, las cuales son sometidas á una solución que endurece las fibras. Basta pasar después algunas veces estas hojas por unos laminadores para obtener un producto con todas las cualidades de la madera de construcción. Un tratamiento químico hace esta materia, además de impermeable, completamente incombustible.

Todos los demás elementos de carpintería que entran en la construcción de una casa, se fabrican por medio de un cartón que difiere muy poco del precedente, y que se presta, como la madera, á toda clase de manipulaciones.

Calentada al fuego esta madera artificial. se presta á las formas más variadas, y los colores y barnices, se aplican en ella perfectamente, siendo de tanta duración por lo menos, como los usados en las actuales construcciones.

Insensibilidad del carbon

El carbón es insensible á las variaciones atmosféricas, y ni el sol ni la lluvia lo deterioran.

El bicromato de potasa

El bicromato de potasa hace insolubles en el agua las colas fuertes y gelatinas, de lo que resulta que las telas de algodón, lino, seda y otras de papel una vez bañadas de esta cola hecha insoluble, son completamente impermeables.

Para hacer la cola ó gelatina insoluble es suficiente agregar el agua en que está en disolución, una parte de bicromato de potasa por cincuenta partes de cola ó gelatina en el momento de servirse y operar en plena luz.

Para destruir insectos

El infalible es un aparato para DESTRUIR INSECTOS. Consiste en un hervidor que se cierra por medio de un tapón con roscas y está provisto de un tubo en forma de vertedera. Se llena este recipiente con un líquido volátil apropiado y se enciende un hornillo de espíritu de vino dispuesto por debajo. Al cabo de unos diez minutos entra en ebullición el líquido, hallándose proyectado por el tubo del hervidor un chorro de vapor que es fácil hacer penetrar en todos los intersticios de la madera ó de la mampostería en donde se supone que pueden haberse escondido algunos insectos, los cuales quedarán muertos instantáneamente. El aparato puede usarse así mismo, para la desinfección de los

muebles, camas, sillones, alfombras, etc.; el vapor esterilizante destruye las liendres de los parásitos así como los insectos adultos.

En los jardines é invernaderos, este utensilio se usa como pulverizador, para librar los vegetales del pulgón que mancha el follaje y á veces, causa la caída de las hojas. En este caso, se usa como desinfectante una solución de nicotina, teniendo cuidado de no acercarse demasiado el aparato á las hojas y flores á fin de que no les perjudique el chorro de líquido hirviente.

Para conseguir librar las calderas de las incrustaciones

Para conseguir librar las calderas de las incrustaciones se usa el ácido carbónico líquido, con éxito. Es sabido que el carbonato de cal, no se disuelve más que en agua conteniendo ácido carbónico y por consecuencia, se deposita inmediatamente en las calderas cuando el ácido carbónico se escapa. En sentido contrario es preciso introducir en la caldera, cuando está llena de agua fría, ácido carbónico líquido, produciendo de esta manera una presión de algunas atmósferas en la caldera, lo que acelera mucho más, la disolución de la cal, que si el ácido carbónico fuera introducido sin presión. Repitiendo frecuentemente esta operación sencilla, inofensiva y poco costosa, la formación de capas espesas sobre las paredes de la caldera, no será posible.

Molino de viento

El número 367 del «Mundo Científico» publica un grabado de un nuevo molino de viento patentado en España por don Fortunato M. Fernández.

El motor está formado por un eje vertical provisto de 4 grandes alas. Cada una de estas está compuesta de 20 velas ó telas colocadas en dos series de 10, movibles alrede-

dor de unas cuantas fijas en las nervaduras del ala. Unos topecillos de resorte colocados en la armadura limitan este movimiento circular de las velas deteniéndolas cuando estas se han colocado en el plano del ala, formando ésta, entonces, una superficie plana opuesta á la marcha del viento, el cual ejerciendo presión sobre ella la empuja, obligando á girar al aparato hasta que aquella ala pasa á los cuadrantes contrarios, en cuyo momento, empujadas por detras las velas se separan de los topes en que se apoyaban y quedan perfiladas al viento, libres y sin oponerle resistencia. Como en este instante, el ala que la sigue y que forma con el anterior ángulo recto, está á su vez, opuesta al viento, el movimiento circular del aparato continúa y así sucesivamente, van presentándose unas tras otras de suerte que la rotación del eje ó árbol es incesante en tanto exista la corriente aérea.

Cualquiera que sea la dirección del viento, el movimiento es siempre circular y en el mismo sentido.

Un dinamómetro de fuerza centrífuga, oculta sucesivamente los topecillos de las velas dejando libres en sus movimientos una, dos ó mas en cada ala, mermando así la superficie de ella, regulando uniforme y automáticamente la velocidad de marcha de la máquina. En caso de violentos huracanes, el dinamómetro deja libre todas las velas, que quedan flotando como banderas y el aparato se para, evitándose de este modo la destrucción del mismo. También puede utilizarse este mecanismo, para moderar la fuerza desarrollada por el motor, con solo levantar más ó menos el tirador que para ello está dispuesto al alcance de la mano.

Está provisto de un poderoso freno de cintura.

Todo el aparato gira dentro de la torrecilla que lo sostiene.

Su esfuerzo se recoge, como es consiguiente, del extremo inferior del árbol, por un engranaje ú otro medio mecánico cualquiera.

Este motor ha sido ensayado con extraordinario éxito en un pueblo de la región manchega, con un aparato que desarrolla una circunferencia de 12 m. de diámetro y cada una de las alas tiene una superficie de 25 m. c. Está acoplado á una noria cuyo pozo tiene el nivel del agua á 13 metros de profundidad. Funciona con vientos de menos de 4 m. por segundo. Con velocidades del mismo de 9 á 10 metros, extrae de 25 á 30.000 litros de agua por hora, llegando á elevar hasta 50.000 con vientos de 18 á 20 metros; desarrollando potenciales hasta 16 caballos con vientos más fuertes.

En la actualidad su autor estudia la aplicación del aereomotor al mando de dínamos generatrices.

En España donde las arterias fluviales son escasas y tan desatendida está la canalización, la agricultura encontrará un auxiliar poderosísimo en el aereomotor que hará posible el riego, con aguas del subsuelo de grandes extensiones de terreno en condiciones baratísimas.

Para cultivar frutales enanos

He aquí la manera de cultivar, especialmente los frutales, para convertirlos en enanos de muy pequeña talla, sin que se perjudiquen por el procedimiento, que consiste en detener sistemáticamente el desarrollo de las raíces á medida que van creciendo, según dice un periódico francés.

Se toma una naranja en la cual se practica un agujero del diámetro de una peseta, por el cual se extrae toda la pulpa y el zumo, llenando después la corteza hueca con algunos filamentos de nuez de coco, musgo fino y polvo de carbón, formando de todo una pasta á la que se le añade un poco de arcilla. En el centro de la corteza así preparada se coloca el hueso ó pepita del árbol que se desea reproducir.

Hecha la plantación se coloca la naranja en un vaso de cristal ú otro recipiente cualquiera; de tiempo en tiempo

se humedece el contenido de la corteza con un poco de agua, que se introduce por el agujero practicado en la misma, polvoreando ligeramente la mezcla con un poco de ceniza de madera.

Crece el árbol en estas condiciones, sale la rama por el agujero y las raíces atraviesan la corteza, desde cuyo momento deben recordarse, operación que conviene hacerla dos ó tres años, después de cuya época no crecerán más las raíces exteriormente.

Un árbol cultivado por este sistema no crece arriba de diez ó doce centímetros; pero á pesar de tan pequeña altura presenta los caracteres de un árbol viejo.

Cuando se ha detenido el crecimiento de las raíces, puede pintarse la corteza de la naranja, que se conserva perfectamente intacta, con un color cualquiera y barnizarla, convirtiendo la plantación en un objeto de lujo bastante curioso. El naranjo, limón, dátil, etc., se presta bien á este cultivo.

Insectos en los melones

Se observan muchas veces insectos en los melones.

Cuando se nota la presencia de éstos, se salpica la planta con tabaco, y si no basta se emplea el yeso mezclado con ácido carbólico; este último en cantidad suficiente para dar olor al yeso. La esencia de trementina puede usarse de la misma manera, con yeso.
