

Hacia observar un campo todos los dias y aun al principio de la tempestad, y hallábamos siempre que las patatas, por ejemplo, no se enfermaban nunca sino despues de las descargas eléctricas; que la invasion de la enfermedad era repentina, tan súbita casi como el rayo; que dichas plantas eran, en fin, heridas con todas las señales que el rayo deja cuando hiere los cuerpos organizados: las hojas caidas se ennegrecian y secaban casi desde la vara, esparciendo un olor fétido insoportable; las hojas de los árboles se carbonizaban como si hubiesen sido quemadas á la llama de un soplador metalúrgico.

“Acabo de comprobar en este año los mismos efectos, no solo respecto de las patatas, sino tambien de otros vegetales cultivados.

“El 5 de Mayo los árboles de nuestras inmediaciones (Boitsfort) estaban cuajados de duraznos pequeños; sobrevino una tempestad de la parte del Norte y casi todas las espalderas que estaban en esa misma direccion se despojaron al dia siguiente de sus hojas, que se ennegrecieron y carbonizaron antes de caer; los duraznos se conservaron algun tiempo mas, pero manchados y heridos en su desarrollo.

“Otra tempestad despojó de sus hojas á nuestros groselleros, llenos de racimos, y cuyos frutos se maduraron á pesar de la combustion. El 14 de Julio la tempestad pasó sobre una aldea vecina. Al dia siguiente se hallaron en ciertos lugares trazas de la enfermedad, pero por líneas y como resultado de los rayos que no queman sino aquello por donde pasan.

“Desde entonces la enfermedad ha aparecido en todos los lugares. El 14 de Julio habia yo observa-

do que un cuadrado de patatas de mi hortaliza estaba enteramente sano; el 15 hubo tempestad y en la misma tarde ví que languidecian las hojas; al dia siguiente se ennegrecieron, y hoy se han secado como casi todas las patatas de la comarca. En ciertos lugares, aun seria difícil hallar el fruto segun lo encogido que quedó. El año pasado, en la misma época, y tambien á consecuencia de una tempestad, se declaró la enfermedad en nuestros campos.

“Sin embargo, la combustion eléctrica no ha penetrado hasta el tubérculo; todos los dias comemos patatas nuevas y son excelentes; hasta hoy no he hallado sino muy pocas que estén dañadas. En cuanto á las viñas, no presentan aquí el menor síntoma de alteracion.”

Segadora mecánica.

Hé aquí la descripcion que de este nuevo instrumento para la agricultura, hace el *Moniteur des intérêts matériels* de Bruselas.

El aparato de ésta consiste en una caja pequeña, montada sobre dos ruedas y tirada por un solo caballo. El eje comunica la fuerza motriz á toda la máquina. Al rededor de este eje hay una rueda de engranar oblicuo que se adapta á un tornillo sin fin terminado por otra pequeña rueda que engrana en un piñon, el cual se comunica con un pequeño árbol horizontal. A la estremidad de éste hay una *bielle* que hace mover una sierra de cosa de un metro de largo. En lugar de ser recta dicha sierra, es quebrada, lo que multiplica su potencia. Hállase contenida en un pequeño aparato de hierro, prote-

gido por guardas, que se levanta segun se quiere volviéndolo á derecha ó izquierda y que se halla paralela al tren. Este último nunca marcha sobre la cosecha. Tal es el mecanismo, tan sencillo como ingenioso, de la segadora Maziel. Veamos ahora de qué modo funciona.

Mientras el eje del aparato da una vuelta, el tornillo sin fin, por medio de los engranages, armado de un volante, da treinta. Esta violencia aumenta todavía por medio del piñon colocado sobre el árbol horizontal y la *bielle*, de tal modo, que la sierra puede producir hasta sesenta oscilaciones por segundo, segun la presteza del caballo. La marcha del aparato, es por término medio de 63 metros por minuto¹: la banda cortada es de 80 centímetros de anchura, de modo que, suponiendo un trabajo continuo, se podria hacer una hectárea en tres horas.²

Nada es tan sencillo ni tan fácil de montar y desmontar como la segadora Maziel. Por medio de colisas, la caja puede desmontarse en un minuto; lo mismo sucede respecto del mecanismo que se quita y vuelve á colocar con la mayor facilidad. No se necesita para ello tener conocimientos especiales; un simple operario puede, con algun cuidado, desempeñar el oficio de un mecánico.

El servicio de la máquina exige un conductor que monte en la silla, otro hombre ocupado en formar las gavillas, y tres ó cuatro recogedores, segun su habilidad. El conductor, que es tambien el mecáni-

1 La vara mexicana equivale á 833 milésimos de un metro.

2 La hectárea es igual á 100 áreas, cada una de las cuales consta de 400 estadales cuadrados de á 25 varas cada uno.

co, puede ser un simple obrero, á quien basta un poco de cuidado para dirigir el tren sobre la orilla del trigo que no ha sido cortado. Detras del órgano que lleva la sierra, hállase una tableta articulada, sobre la cual debe caer la paja. La parte exterior de esta tableta, por medio de un elástico, forma un ángulo obtuso con lo demas; pero se recoge bajo el nivel comun tan luego como por medio de un peso se hace bajar el elástico. Armada de una muleta la persona que hace la gavilla, la pone en la tableta, y tan luego como hay suficiente paja para formar una gavilla, apoya sobre la articulacion, y el brazado se deposita en el suelo. Mientras mas práctica tiene el que hace esta operacion, mejor hechos quedan los brazados, de modo que no queda en ellos una sola espiga. Con estas condiciones, la limpia de la senda viene á ser muy fácil, y no debe exigir sino un obrero para cada trecho de 75 á 160 metros. En resumen, con un hombre hábil en el manejo de la muleta, tres personas pueden cómodamente hacer funcionar la máquina.

Resulta de lo espuesto, que el uso de la segadora exige ademas de un caballo, un conductor mecánico, un gavillero y tres mozos, y que con este personal se puede, en doce horas de trabajo, hacer cuatro hectáreas de tierra. Como el personal costará por término medio 15 francos, poniendo los cinco hombres á razon de 3 francos diarios, y 5 francos por el caballo, el total del gasto será de 20 francos. Mediante esta suma, se cortarán cuatro hectáreas de trigo, que, costando hoy á 16 francos hectárea, importan 64 francos. El propietario, pues, tendrá un

beneficio de dos terceras partes sobre los precios actuales; además, tendría la ventaja de efectuar cómodamente su cosecha y de verse libre de que le impusiesen la ley los segadores. Finalmente, el ahorro que producirían cien hectáreas de cereales, bastaría á pagar el aparato completo, cuyo precio es de 800 francos.

Pila hidrodinámica.

Como sucede con todos los grandes principios, el descubrimiento del Dr. Carosio es sencillo en apariencia.

El aparato electro-magnético, que el inventor ha llamado *pila hidrodinámica*, está basado en la teoría de los equivalentes electro-químicos y en la ley llamada de Faraday, á saber: que la corriente eléctrica está en razón directa de la acción química, y por consecuencia, que la electricidad que sirve para descomponer un gramo de agua en sus dos elementos, gas oxígeno y gas hidrógeno, es igual á la que resulta de la combinación de estos dos mismos gases cuando se unen para formar un gramo de agua. La prueba evidente é incontestable de esta teoría, es la pila de gas de Mr. Grove, en la cual la cantidad de gas que sirve para recomponer el agua, es exactamente igual á la que se forma por la descomposición del agua misma.

Apoyado en estos hechos, he aquí cómo Mr. Carosio se explica al pedir el privilegio que ha obtenido en Inglaterra, Francia, los Estados-Unidos de América, y en casi todos los Estados de Europa.

“Fundado en estos principios, dice, me he dedi-

cado á formar un conjunto de aparatos á que he dado el nombre de pila hidrodinámica.

Estos aparatos se componen:

1º De una batería eléctrica formada de varias celdillas, sobre el principio de la conocida con el nombre de *pila de gas de Grove*, en la cual se produce la corriente eléctrica.

2º De una serie de celdillas, en que el agua se descompone y produce los gases oxígeno é hidrógeno.

3º De dos recipientes, donde los dos gases se acumulan, bajo la presión de varias atmósferas.

4º De dos cilindros, en que el movimiento es producido por la fuerza elástica de los dos gases.

5º De otros dos recipientes, en que los gases, después de haber producido el movimiento, son conducidos de nuevo, para ser distribuidos en seguida, en las celdillas de la batería y producir la corriente eléctrica.

6º De algunos otros aparatos secundarios, que sirven para el equilibrio de la presión de los gases, la distribución del agua acidulada y las demás funciones de la máquina.

Con la ayuda de estos aparatos obtengo:

1º La formación del agua, por la combinación del gas oxígeno y del gas hidrógeno.

2º Una corriente eléctrica, siempre en proporción de la combinación espresada.

3º La descomposición del agua, en gas oxígeno é hidrógeno, proporcionada á la corriente eléctrica é igual á la cantidad de agua recompuesta.

4º Obtengo también la separación de los gases, en el punto mismo en que se desarrollan: los hago

pasar á dos depósitos, donde son retenidos bajo la presión de un número dado de atmósferas, y por el aumento de su elasticidad, produzco el movimiento, sirviéndome de un mecanismo semejante al de las máquinas de vapor comunes.

5º Finalmente, despues de haber obtenido el efecto mecánico, vuelvo á conducir los dos gases separadamente al aparato, donde tiene lugar la recomposición del agua, para hacer que se repita la misma serie de fenómenos, á saber: la corriente eléctrica, la descomposición del agua y el movimiento.

Si lo creo conveniente, puedo dirigir la corriente eléctrica de modo que obtenga tambien el movimiento de un aparato electro-magnético, con arreglo al principio del de Jacobi, cuyo aparato empleo, ya sea al mismo tiempo en la elasticidad de los gases, ya sea por separado en la producción del movimiento de las máquinas.”

M. Siemens, ingeniero prusiano muy distinguido, miembro de la academia de los ingenieros civiles de Londres, habiéndose encargado de activar el invento Carosio, ha escrito acerca de él una memoria, en la cual se esplica de la manera siguiente:

“En todas las máquinas electro-magnéticas, la electricidad está gastada, y como se produce á mucho mayor precio que el calor por combustión, síguese naturalmente de esto, que tales máquinas deben ser mas costosas en su alimento que una máquina de vapor ó cualquiera otra máquina calórica.

“Aplicase el mismo argumento contra la producción de la luz ó el calor por la electricidad: poco importa que la transformación sea directa (por la

ignición de un conductor imperfecto) ó indirecta (por la descomposición del agua y la descomposición del gas hidro-oxígeno).

“Pero en la máquina Carosio, la corriente eléctrica solamente es empleada como agente supresorio, para trasportar los gases de uno á otro recipiente. Estos gases, en su expansión tras el piston de la bomba, pierden su calor, precisamente en la misma proporción dinámica del efecto obtenido. Este calor debe quedar completamente devuelto á los gases, antes de que entren al aparato recomponedor.

“En otros términos, la máquina Carosio, es esencialmente una máquina calórica, llevando á las demas la ventaja importante, de que siendo permanentes los gases, pueden emplearse en una temperatura superior á la de los cuerpos circunvecinos, á saber: el aire ó el agua, que pueden en consecuencia ser un medio de que ceda una parte de su calor, mientras que respecto de las máquinas, que funcionan en una temperatura alta, dicho calor debe ser producido artificialmente.

“La única fuerza eléctrica gastada en este caso, es la de la resistencia de los medios conductores de la corriente, lo cual, aun en las circunstancias mas favorables, hace necesario un suplemento continuo de gas de una fuente estraña, para conservar la cantidad.

“La realización final del principio contenido en el invento Carosio, parécele una cosa cierta al infrascripto.”

Hace quince años que Mr. Carosio se ocupa de su invento. En 1840 el marqués de Brignoles-Lales,

ministro entonces de Cerdeña en París, presentó á Arago, secretario de la academia de ciencias en aquella época, una esposicion hecha por el mismo Carosio, como se vé en la mencion de las sesiones de dicha academia, del 2 de Mayo de 1843. Con todo, dificultades imprevistas, que siempre parecen brotar bajo las huellas de los inventores; obstáculos multiplicados, que inevitablemente se presentan en el origen de toda creacion grande, como para servir de prueba al ingenio, y para medir la fuerza de su obra, habian desgraciadamente retardado por mucho tiempo los esperimentos decisivos del descubrimiento Carosio.

Pero el patriotismo de los genoveses no tardó en venir á ayudar los esfuerzos perseverantes de su compatriota. El año próximo pasado, una sociedad anónima, autorizada por decreto especial del rey de Cerdeña, se formó como por encanto en Génova, y logróse reunir en muy poco tiempo la suma de dos millones de francos para la aplicacion práctica de este feliz descubrimiento. Entonces fué cuando Mr. Carosio, precedido de una recomendacion oficial del gobierno sardo para todos sus agentes en el extranjero, se apresuró á partir hácia Lóndres á fin de confiar á mecánicos é ingenieros experimentados la ejecucion de su máquina.

Así es como despues de un año de los mas felices esperimentos, la primera máquina, construida por cuenta de la sociedad de Génova, bajo la direccion del ingeniero Siemens, se hallará en estado de funcionar en Lóndres próximamente.

Conservacion de las maderas.

Un sabio aleman ha hecho numerosas observaciones acerca de la duracion de las diversas clases de madera y sobre su propiedad de resistir á las influencias del aire y la humedad. Se ha servido para este objeto de un aparato especial que estableció en el jardin de la escuela veterinaria de Berlin, y por cuyo medio ha repetido los diversos procedimientos propuestos hasta hoy, para preservar de la putrefaccion á las maderas. Sus esperimentos, á la verdad, no datan de muchos años atrás, pero dicho sabio ha obtenido ya resultados, que merecen ser conocidos.

1º Algunas estacas de encino, acacia y diferentes árboles coníferos, plantadas en la tierra, sin ninguna preparacion preliminar, se han conservado perfectamente intactas, mientras que las estacas de palo blanco, puestas del mismo modo, se han alterado mas ó menos: las de haya, tilo, arce de América, chopo y álamo blanco, se hallaron podridas á los tres años; las de sauce, castaño y plátano resistieron á la putrefaccion un año mas.

2º Las estacas plantadas con su corteza, se conservan mejor que las que han sido despojadas de ella.

3º Aquellas cuya estremidad ha sido carbonizada, no duran mas que las otras, á pesar de que este medio de conservacion está generalmente recomendado.

4º Una ó mas capas de pintura de aceite, aplicadas á la parte del tronco, oculta en la tierra, la garantiza tansolo por un poco de tiempo.

5º Las estacas no se preservan de la putrefaccion sumergiéndolas previamente en salmuera, ácido pírolinoso ó aceite de linaza, ó haciéndolas pasar por otras preparaciones.

6º Carbonizadas las estacas á una profundidad de dos líneas en toda la superficie que queda bajo de tierra y hasta cosa de un pié mas arriba, y bañadas en seguida con tres ó cuatro capas de alquitran hirviendo ó de ulla, tienen muy prolongada duracion; por lo menos, las que han sido preparadas de este modo han resistido á todos los experimentos.

Este medio es económico y fácil de ponerse en práctica; es muy conveniente, en especial para los tubos de madera de construccion, puestos bajo de tierra; para las piezas de bomba sumergidas en los pozos para las estacas de las plantas, palizadas, cercados, y en general, para todas las maderas espuestas á la putrefaccion. Renovando la capa cada dos ó tres años, se está mas seguro del buen éxito.

El uso del alquitran para preservar las maderas de la humedad, es conocido de mucho tiempo atrás, pero á fin de que este medio dé buenos resultados, es preciso que la madera esté bien seca. Por lo mismo, el autor ha hecho que preceda una ligera carbonizacion á la aplicacion de las capas de alquitran. Creemos, pues, que su procedimiento merece toda confianza.

Industria azucarera.

La Academia de Ciencias de Paris ha recibido en una de sus últimas sesiones, una comunicacion relativa á un nuevo procedimiento para la extraccion

de la azúcar; dicho procedimiento se debe á un químico agricultor de Alemania.

Este método consiste principalmente en la sustitucion de un sistema de lavado de las pulpas al antiguo método de las prensas hidráulicas. Por este nuevo modo de lavado, los fabricantes prusianos obtienen un 20 por 100 mas de materias azucaradas, empleando la misma cantidad de remolacha; tal es la cifra que ha sido presentada al instituto.

Lo que hace á este invento digno de la atencion general, es que puede aplicarse á las pulpas de remolacha, lo mismo que á las de caña: los gastos necesarios al uso de este nuevo procedimiento, son infinitamente menores que los ocasionados por el sistema actual de prensadura.

En efecto, el establecimiento del aparato de lavado costaria una cuarta parte menos que el de las prensas, dando igual rendimiento, y los gastos de conservacion seguirian la misma proporcion. Finalmente, seis prensas hidráulicas necesitan una fuerza motriz de cuatro caballos, mientras que el aparato de lavado no necesita mas fuerza que la de dos. Economía en los costos de planteacion, de conservacion y de fuerza motriz, y ademas el aumento de una quinta parte de los rendimientos; tales son las ventajas que ofrece el uso del aparato de extraccion de la materia azucarada de las pulpas por el lavado.

Viene en apoyo de estos hechos el testimonio de varios industriales franceses que han ido espresamente á Prusia, y muchos de los cuales han dado pasos para la aplicacion de este sistema, que está

llamado á modificar considerablemente los métodos de elaboracion actualmente adoptados.

Construcciones navales.

Sabido es cuánto escasea la madera combada que se emplea en la construccion de los buques para formar sus cintas. Segun el "Correo de los Estados-Unidos," acaba de organizarse en Green-Point (Long Island), una compañía que se encarga de suministrar á los constructores de buques cintas artificiales. El principio del invento esplotado por esta sociedad es de lo mas sencillo. Si se toma un madero derecho para combarlo, la dilatacion exterior y la compresion inferior de los tubos capilares, determinan la ruptura del tejido de la madera; la nueva máquina impide este resultado aplicando una presion en las estremidades. El madero, luego que se le ha dado suficiente flexibilidad por medio del vapor, es colocado en un molde, y mientras adquiere la forma que se desea, un tornillo de mucha potencia, obrando sobre una placa de hierro colocada en la estremidad, condensa los tubos capilares que, á causa de su reblandecimiento, se adaptan fácilmente, sin romperse, á esta nueva combinacion. Una vez frio el madero, conserva la forma que se le acaba de dar y aun queda mas sólido, aunque mas ligero, que las cintas naturales. De este invento no solo sacarán grandes ventajas los constructores de buques, sino tambien los carpinteros, los carreteros y otros obreros que á menudo compran á muy alto precio las cintas de que tienen necesidad.