

MEMORIAS

DE AGRICULTURA Y ARTES,

Que se publican de órden de la Real Junta de gobierno
del Comercio de Cataluña.

MES DE AGOSTO DE 1818.

AGRICULTURA.

*CONTINUAN LAS NOTICIAS SOBRE LOS
ensayos practicados con algunos trigos tremesinos; y
sobre la herrumbre que atacó las mieses del
llano de Barcelona en esta primavera.*

Se dijo en el número último de este periódico que el trigo *tangaroth* en dos meses y medio se sembró, nació y dió fruto. En la misma época y al lado de este se sembraron algunos otros trigos que nos vinieron del levante, entre ellos el de Odesa, pero ninguno prosperó como el *tangaroth*. Este, sin embargo, sufrió la misma suerte que todos los panes de este llano de Barcelona. Despues que se hallaron estos en leche llovió mucho en esta comarca, siguiendo luego algunas nieblas y fuertes soles, y bien pronto se observó la herrumbre en las mieses, se acamaron los trigos, y luego despues de algunos dias de sol fue preciso llevar mucha prisa á segar, para que aquella

plaga no cundiese mas, y no echase á perder la cosecha entera, ya que no fue posible evitar la gran merma que ha causado en ella, desmedrando mucho el grano, ó no dejandole llegar al grado de sazón y nutrición correspondiente.

Aquí vendrían muy bien las reflexiones sobre la naturaleza, origen y causas de la herrumbre ú orín de los trigos (en catalán *rovell*). El modo de presentarse y desenvolverse este año esta plaga en los trigos de este llano de Barcelona ofrece una idea bastante curiosa, aunque funesta por el daño que ha causado, de ser una planta de la familia de los hongos la que causa el mal. Estos, se sabe, que cuando acontece alguna lluvia ó humedad, hallándose las demás circunstancias en la debida disposición, aparecen con una rapidez de vegetación y abundancia asombrosa, como que es refrán vulgar, ser estas propiedades de los hongos, y la de desaparecer con la misma facilidad. En efecto el curso de la vida de los hongos generalmente es muy corto. Así pues la lluvia que acaeció en la referida época fue la causa determinante del desarrollo de la planta criptogámica parásita, que según la opinión mas válida de los naturalistas es un *Vredo*, según unos el *V. graminum*, según otros el *V. linearis*, y según otros también el *V. roseo*.

Yo le ví en las espigas de mi tremesino *tangaroth* de color de orín, ó como el del hierro oxidado, ocupando con preferencia lo largo de las márgenes y de la costilla ó línea central de las glumas del caliz y corola: así quedó algo desmedrado el grano.

Si mi propósito fuese tratar ahora extensivamente de la herrumbre, se me harían tal vez por varios curiosos algunas preguntas sobre este punto, por ejemplo, ¿Donde estaba la semilla de esta planta parásita, después de varios años que no habíamos visto la herrumbre en los campos de Barcelona? ¿Y como la des-

truiremos, una vez desarrollada en los trigos? A la primera pregunta se puede satisfacer mas bien que á la segunda, y muy desgraciadamente; pues, mejor nos estaria saber curar la enfermedad, ignorando de donde vino el mal, que no el saber que esta parásita se halla pegada á otras plantas, de donde pueden venir sus numerosas semillas como átomos, y desenvolverse con las lluvias y demas circunstancias idoneas, sin por esto saberla destruir mientras sacrifica los trigos.

Dejando esta materia en este punto, y quedandome con las apuntaciones que tengo notadas sobre lo acaecido en este año, para compararlo con lo que vaya inquiriendo sobre un objeto tan interesante para la agricultura, sirvanos por ahora de satisfaccion el poder obtener trigos tremesinos que nos acarreen muchas utilidades.

He visto en un periódico de Francia con sorpresa alagüeña que precisamente cuando yo hacia estos ensayos con los trigos de levante en este jardin botánico de Barcelona, verificaban lo propio algunos franceses, amantes de los progresos de la agricultura, y que cabalmente obtuvieron ellos allí cuasi los mismos resultados con el trigo *tangaroth* que yo aqui: *feliz casualidad*, exclamé yo. No cesemos, pues, los profesores y aficionados á la agricultura y ciencias naturales, de proseguir con unos ensayos que pueden tener la mayor trascendencia en nuestra prosperidad.

J. F. Bahí.

**NOTICIA DEL VINO, ALKOOL Y ROM
esquisito, que sacó de los frutos del madroño,
el señor Arnesto en Galicia.**

En el año 1807, M. D. R. Arnesto, labrador español, descubrió en el fruto del madroño, en catalán *arbós* (*Arbutus unedo*, L.) la propiedad de dar á lo menos el quinto de su peso en jarabe líquido de un hermoso color de ámbar. Cuando está cristalizado, su buen color, su olor y sabor lo hacen parecer al azúcar que se obtiene de la caña. Se prepara en la provincia de Orense, donde abunda mucho este arbusto siempre verde, principalmente en las montañas y cerros de Navia. Se ignora si se saca igual partido de este arbusto en las provincias de Francia en que se cria espontáneo; pero se sabe que desde muchos años, los habitantes de la Italia meridional recogen con cuidado las hermosas cerezas encarnadas del madroño, que ponen á fermentar como las uvas, obteniendo así un vino agradable, muy económico y saludable: sacan asimismo una gran cantidad de alkoool y un rom de un aroma esquisito. Es, pues, esta una especulación que interesa mucho á las mugeres caseras, que pueden cuasi sin gasto aplicarla á su economía doméstica y aun estenderla en grande.

Para estraer el azúcar, se hace una mezcla de algunas libras de frutos y de otras tantas onzas de cenizas bien lavadas; se mezcla todo y se le añade la mitad de su peso de agua, y en seguida se menea bien: se pasa esta mezcla al traves de un filtro de franela y se exprime: el zumo turbio que proviene de esta operacion es ligeramente dulce, se le añade luego alguna clara de huevo batiendolo todo, y despues se hace hervir. Se va quitando la espuma, y

cuando el líquido se observa trasparente en la cuchara, se quita la caldera del fuego, y se deja clarificar el licor. Se la vuelve despues á hacer hervir, y no tarda á espesarse y á dar un azucar líquido, pronto á cristalizar.

El madroño, este precioso arbusto ofrece ademas otras propiedades que no se deben despreciar. Echa raices con facilidad, su direccion piramidal y porte elegante; su follage fresco y perenne; los hermosos racimos blancos de que se cubre en medio del verano; y los vivos colores que distinguen sus frutos luego que estan maduros, le constituyen uno de los mejores árboles de adorno: su madera es sólida y compacta, de un hermoso color amaranto claro y muy adecuada para fabricar muebles curiosos. La cubierta del fruto seco es un escelente combustible que arde sin llama y sin humo, y por consiguiente muy propia para los hornos de las estufas de las cervecerías, de las tintorerías, &c. Las hojas en algunos parages de la Grecia sirven para curtir los cueros, y ojala que se empleasen en nuestro pais para este objeto. Las heces ú orujo es un escelente abono; las cenizas contienen una gran cantidad de álcali: de modo que se puede decir que el madroño no tiene ninguna parte que no contenga una sustancia sin ser muy útil.

Cabalmente este precioso arbusto es muy comun en los bosques de este principado de Cataluña: yo le conozco y he comido sus sabrosos frutos desde mi niñez en Blanes y en el Vallés: es tan vulgar en los bosques de las montañas que dominan esta ciudad de Barcelona desde O. N. á E., como que cuasi forman en union con el brezo esclusivamente los montes tallares de que se sirven para cocer el pan en nuestras numerosas panaderías, y para cocer sus materiales en los hornos de alfarería, de cal, de loza, en las tejas y en otros

hornos de esta capital , alrededores y comarca , y gran parte de Cataluña ; como que aqui asciende á mucho caudal el corte ó venta de este arbusto de tallado. No hay mas que entrar en la famosa quinta del Sr. marques de Llupiá y en la del Sr. Gironella para verle indígeno del pais , formando bosquecillos y laderas de adorno. Los muchachos gustan de estos frutos , que llaman vulgarmente *cireras de árbos*. Siendo , pues , tan comun en cuasi todos nuestros bosques , los labradores , ó sean las labradoras , que habitan en sus casas solares , que llamamos de *pagés* , con mucha facilidad y economía pueden hacer vino , aguardiente y rom de este sabroso fruto , como por curiosidad , y añadir á nuestros preciosos vinos este licor : esto traerá aun mas ventaja á los habitantes de la montaña fria , particularmente hácia los Pirineos , donde no se cultive la viña : de todos modos son apreciables los desvelos de nuestro español Arnesto , cuyo método ó descubrimiento nos anuncian y recomiendan los señores redactores de la biblioteca físico-económica de Paris en su número del mes de febrero de este año.

DE LAS VIRTUDES DEL LIQUEN DE LAS paredes (*Lichen parietinus* , L.) , parecidas á las de la quina , segun el Dr. Sander , aleman : con algunas reflexiones del Dr. Bahí.

El doctor Sander , aleman , asegura que el liquen de las paredes (*lichen parietinus* , L.) , que es muy co-

mun, pueden igualar á las virtudes de la quina, y que ha obtenido de él muy buenos resultados.

Á pesar de ser yo médico de profesion y de tener una decidida aficion á esta noble facultad, que toda se consagra al alivio de la humanidad doliente, me he contenido, durante la publicacion de este periódico, de estenderme sobre puntos relativos á plantas de una virtud médica conocida, por mas que no haya periódico de agricultura y artes en Europa en que deje de insertarse, cuando se ofrece proporcion, algun capítulo ó noticia sobre la virtud nuevamente descubierta de alguna planta interesante para los adelantamientos de la facultad mas útil al hombre. Nuestros semanarios de agricultura y artes nos dieron ejemplo en esta parte. Por fin, los médicos de la Europa, como de las restantes partes del globo, son los que contribuyen mas á la ilustracion general en las ciencias físicas por medio de los periódicos; y si alguna gloria debiesen reportar de sus trabajos y oficiosidad los redactores de este, que se publica de orden de la Real Junta de gobierno del comercio de Cataluña, se deberia á la medicina, pues que los tres redactores somos doctores de esta facultad, y sin duda á las luces que exige esta ciencia debemos las que procuramos hacer trascendentales al bien general de la sociedad, pues que es imposible que el médico que posea, como debe, las matemáticas, la física, la química, la botánica, &c. &c., no las aplique, siempre que se le ofrezca proporcion, á los varios puntos de la economía pública; porque todo en este mundo tiene relacion con la medicina, porque todo afecta ó puede afectar á el hombre, y por consiguiente alterar ó modificar su estado de salud. Todo el orden físico del orbe, empezando desde los astros, hasta la tierra con su atmósfera, cuerpos vivientes é inertes, sólidos, líquidos y fluídos aeriformes, todas las alteraciones y reglamentos del orden social, y la moral en toda su estension, tiene una influencia directa en

la economía del hombre ; asi todo es del resorte del médico ; por esto todo gran médico debe ser un gran filósofo y no puede serlo de otro modo. En mis lecciones hago ver muchas veces el enlace de la agricultura con la misma medicina , pues es claro que la bromatología debe ser una parte de la higiene , y en tal concepto no puede ser indiferente al médico la noticia de las plantas que se cultivan y connaturalizan, asi como el conocimiento de los animales del pais en que reside. Á pesar de tan poderosas razones para no dejar de publicar capítulos sobre plantas officinales, el atraso de conocimientos físicos en lo comun de nuestras gentes, aun de las mas civilizadas , causaba la opinion entre muchos de que la botánica solo servia para los facultativos del arte de curar , quise por esto hacer el sacrificio durante estos tres años que llevo de la redaccion de este periódico , de no insertar en él nada de cuanto he visto publicado en otros estrangeros con relacion á plantas medicatrices. Pero rectificada ahora , segun conozco , la opinion entre nosotros de que la botánica es la basa de la agricultura , y de que los médicos por sus conocimientos físico-químicos y fisiológicos son los que se hallan generalmente mas dispuestos para aplicarlos á la agricultura y á las artes ; me animaré á publicar segun se ofrezcan las noticias mas importantes y curiosas que puedan amenizar y hacer mas útil este periódico , sin que padezca distraccion el punto principal del instituto , antes bien haga mas estensiva su esfera , pues que el cultivo de las plantas medicinales puede ser en algunos puntos de una monarquía dilatada , como la nuestra, objeto de especulacion agrícola y mercantil ; el de la mostaza , por ejemplo , y de otras muchas plantas que nos vienen de lejos como drogas muy caras , y á veces muy alteradas.

Precisamente debe causar mucha sensacion á todo

facultativo del arte de curar la novedad de la aser-
cion del doctor Sander, profesor aleman, sobre la
identidad de las virtudes del liquen de las paredes
(*liquen parientinus*, L.) con las de la quina (*cincho-
na officinalis*, L.)

Yo por de contado dudo muy mucho de la igual-
dad de resultados de una y otra planta, no precisa-
mente por ser de clases, de familias y de órdenes na-
turales tan distintas, pues entiendo que en plantas de
tanta desemejanza puede muy bien haber órganos par-
ticulares que elaboren principios análogos, aunque siem-
pre esto es mas raro: con todo, tanto por el sistema arti-
ficial de Linneo, como por el natural de Jussieu está
la *cinchona officinalis*, L., muy distante por todos res-
pectos de la organizacion del *liquen parietinus*, que es
de la familia de las algas.

Siempre que sean verídicos los resultados que se
suponen de esta última planta en las calenturas in-
termitentes, y generalmente en todas las enfermeda-
des periódicas nerviosas legítimas, particularmente de
la clase de las asténicas, en las que ejerce mejor su
virtud medicatriz la quina, no dejará esto de dar pá-
bulo á los químicos para buscar mejor el principio
antifebril ó sea antiperiódico en ambas plantas, como
asi han logrado hallar la emetina. La quina tiene el ácido
gállico, el aroma, y da en su análisis principios que
dudo obtenga el liquen parietino. Entre tanto este-
mos en espectacion sobre la continuacion de resultados,
pues solo una esperiencia solidada en una competente
variedad de casos nos puede hacer entregar al uso de
un remedio nuevo. Seria un gran bien para la hu-
manidad, y una grande economía para los euro-
peos, el poder sustituir al remedio exótico y muy
caro de la quina, el liquen tan vulgar que vemos
pegado á las paredes y principalmente á las tejas de
nuestras casas. Generalmente los líquenes obtienen en

sus frondes correosas un principio mucilaginoso, ó extractivo mas ó menos amargo ó insípido; algunos pocos una excelente materia colorante: el parietino por su color de orin, tal vez demostraria que se halla oxidado con preferencia, por la descomposicion del aire y de la humedad en que se halla siempre empapado en los tejados y paredes; pero en puntos de medicina es menester no afianzarse mucho en las teorías químicas, sino siempre sujetarlas á las leyes orgánicas, ó mas bien aguardar los resultados para fundar una buena medicina práctica.

Baste por ahora cuanto llevo dicho sobre este punto, y el tiempo decidirá que crédito se haya de dar á este remedio nuevo en el arte salutífero, que repito, dudo muy mucho pueda compararse con la quina. Es verdad que ignoramos absolutamente en que consista la causa próxima de los períodos tan marcados de las calenturas intermitentes, y que principio de la quina combate esta causa inmediata del período: asi puede suceder muy bien que una planta, en nada parecida á la quina, obtenga cabalmente el principio antiperiódico, pues que no podemos asegurar que este resida en el ácido gállico, ni en el aroma, ni en las sales de la quina, sino tal vez en el conjunto de estos principios ó en otro aislado, como la emetina de la ipecajua-na, &c.: por esto el médico prudente y sagaz, imbuido en los fundamentos fisiológico-botánicos, escucha, pregunta, indaga con cautela cuando se trata de hacer entrar por medicinal una planta desconocida, pero nunca debe despreciar ninguna noticia sobre este punto.

J. F. Bahí.

INSTRUCCIONES DEMOSTRATIVAS DE QUE todo el llano de Barcelona, tanto el de regadío como el de secano, es adecuado para el cultivo de las moreras y cria de los gusanos de seda; el cual acarrearía un enorme aumento de riquezas en este país con poquísimo dispendio.

Concluyendo el informe publicado sobre la obra del conde *Dandolo* en el número anterior de este periódico, inculqué con bastante eficacia la importancia de darse nuestros propietarios del llano regable del Llobregat al cultivo de las moreras y consecutiva cria de gusanos de seda, luego de tener concluida la acequia, que con tanta gloria como utilidad á costa suya ellos mismos han cuidado que se lleve á efecto.

Yo habia manifestado particularmente varias veces mi opinion de que las hojas de la morera criada en secano deberian ser igualmente útiles para la cria de los gusanos de seda que las de regadío, á menos de un año estremadamente seco. No faltaban esperiencias casuales sobre este dato, pero la opinion comun se hallaba á favor de las moreras de regadío; asi era menester para mudarla, el acometerla por partes, y toda vez que se hallaba disposicion para promover el cultivo de moreras de regadío, determiné aprovechar la buena ocasion del riego que se va á dar á una gran parte de este llano de Barcelona por el indicado canal que se está concluyendo, y convencer poco á poco á los propietarios y colonos (en catalan *masovers*) de esta comarca para hacerles entrar en un cultivo el mas lucrativo con poquísimo dispendio.

Plantando moreras en las linderas de los caminos carreteros, de los arroyos y riachuelos, ó torrentes que llamamos aqui vulgarmente, y aprovechando muchas

márgenes y caminos, que cruzan este llano de Barcelona, para este plantío que no perjudicará á los campos vecinos, y cediendo los dueños de las quintas, que llamamos torres, una parte alta (y mejor aun si es de teja vana) para la cria de los gusanos de seda, que se confiará á las mugeres é hijas de los colonos, instruidas primero en esta labor, ó mas bien, dirigidas estas por los mismos propietarios, instruidos segun el método del conde *Dandolo*, para con esta sencilla operacion que apenas debe costar dispendio alguno, pues los jornaleros al regresar del campo para almorzar, comer y cenar pueden traer la hoja, ó las mismas mugeres recogiendo la por sí mismas, se veria refluir luego en estas quintas de recreo un aumento considerable de riqueza doméstica, que daria mucho aumento de valor á las fincas á favor del propietario, con la doble y agradable ventaja de poder trabajar nuestros artesanos con materias del pais y no sacar el metálico de nuestra casa, primera basa del comercio activo.

Todavía no he indicado el punto principal que me ha movido á escitar el zelo de los propietarios y colonos de este llano de Barcelona, hasta de los de la parte que no se riega, para que se den con afan al plantío de las moreras. He dicho, y lo repito sin espíritu de jactancia, que mi opinion (indicada en la memoria preliminar de los elementos botánicos de *Plenk* que traduje) era de generalizar el cultivo de las moreras en España tanto en secano como en regadío; he visto ahora en los anales de agricultura francesa que la sociedad real y central de agricultura encómiá muy mucho este cultivo, y esta autoridad, apoyada en buenos principios, podrá siempre mucho mas que la mia sola para un punto de economía rural, ó sea industria agrícola, esperando que los españoles, y en particular los habitantes

de este llano de Barcelona, tan laboriosos por otra parte, cederán de la preocupacion de que el cultivo de las moreras en secano no trae ventaja para la cria de los gusanos de seda; en el supuesto, que es ya cierto ahora, de que la hoja de la morera de secano da mejor seda que la de morera de regadío.

Está demostrado que la hoja de morera de secano y sin ingertar contiene mayor cantidad de resina que la de regadío, la cual contiene mas de principio gomoso; y está reconocido que en tanto es de mejor calidad la seda en cuanto se compone de mas principios resinosos; no siendo esto difícil de concebir, pues está en el órden que las hebras de la seda sean mas robustas abundando en principio resinoso, que las que abunden en principio gomoso, pues la resina es mas fuerte y resiste mas que la goma, haciéndola ademas el principio resinoso mas apta para recibir y retener las materias colorantes, con que el lujo y la industria del hombre varia y mezcla al infinito los coloridos de las estofas de seda.

Esta es una razon poderosísima para despreocupar á los que estan contra el cultivo de moreras en secano: á la vista, pues, de una razon de ciencia tan irrefragable y confirmada con la esperiencia, segun nos afirma la predicha sociedad, no podrán menos aquellos que mudar de opinion.

Aun cuando se les allane este punto, conozco, por lo que toca á los propietarios y colonos de este llano de Barcelona, que todavía les habrémos de convencer sobre el punto de que el plantío de moreras en los alrededores de sus campos no es perjudicial al cultivo de cereales y de otras plantas con que los tienen en rotacion. Yo no me quiero detener en contestarles con la respuesta trivial de que la mitad de las raices de estos árboles que dan á la parte de sus campos calan bastante profundas, para que las

raíces fibrosas de los panes y legumbres, que regularmente siembran en aquellos, puedan llevar daño ninguno de las raíces arbóreas, y dejen por lo mismo de tener una capa bastante de tierra laborable y vegetal para crecer y fructificar sus panes; á esto se añade que las moreras por el despojo continuado de sus hojas, pueden perjudicar poco con su sombra. Pero, si quiero insinuarles á nuestros labradores la idea curiosa de que pueden criar las moreras enanas con igual ó mayor provecho que las grandes, segun los experimentos publicados por la nombrada sociedad de agricultura, chocará á primera vista á nuestros labradores; sin embargo á los de este llano de Barcelona les causará menos novedad esta ocurrencia, porque estan acostumbrados á ver en sus huertas y jardines, hermosas empalizadas de árboles enanos de varios frutales. La misma razon de analogía deberá hacerles juzgar de la oportunidad de esta idea, pues que asi como observan en sus enanos frutales una frondosidad pasmosa de hojas y una abundancia enorme de fruto, por lo comun deberá suceder lo propio con las moreras enanas, como realmente asi sucede: entonces deberán obtener las mayores ventajas de este sistema de cultivo de moreras. Por de contado, correspondiendo las raíces á la longitud del ramage, serán aquellas muy cortas en las moreras enanas, y asi no penetrarán mucho en el campo vecino, tampoco dañarán tanto con su sombra, y estarán las hojas al alcance de las mugeres sin necesidad de escala, ó en pie podrán cogerlas, y asi no necesitarán para nada el dispendiar jornales de hombres.

Todavía hallo otra ventaja en este cultivo. Entiendo que la savia de los enanos empujando contra los cortes numerosos de la poda ó nudos mas repetidos, sufre mas demoras y asi se elaboran mejor sus principios, motivo por el cual abundan tambien mas las hojas de las moreras enanas en principio resinoso; por esta

razon, pues, segun se ha explicado mas arriba, deberán dar los gusanos de seda, alimentados con las hojas de moreras enanas, mayormente criadas en secano, una seda de mejor calidad y de unas hebras mas robustas, que los gusanos nutridos con hojas de moreras grandes y de regadío. Los labradores, pues, de este llano de Barcelona tienen á la mano con poquísimo trabajo ó dispendio, el entrar en un ramo de industria agrícola que les pondrá en estado de resistir á las calamidades demasiado frecuentes de malas cosechas de granos.

Otra razon poderosísima para entrar nuestros labradores en la cria de los gusanos de seda es lo adecuado de nuestro clima y temperatura para ella; pues, sabido está que el mejor pais es el en que sube graduado el calor desde 15 hasta 24 grados, y este es cabalmente el de este llano de Barcelona.

Los economistas sederos no preguntan si el pais es bueno para el cultivo de la morera, pues este árbol resiste á los frios de la Suecia y de otros distritos de mas al norte, asi como á los calores de la Italia meridional, del Asia, Africa y España; sino que indagan, *si en el pais en el cual se quiere introducir la cria de los gusanos de seda, los huevos pueden libertarse de los rigores del invierno, y si el insecto hallará una primavera precoz, y antes de los ardores del verano, una progresion constante de calor de 15 á 24 grados, que le permita desarrollarse y concluir su carrera en cincuenta dias.*

Cualquiera de los habitantes de este pais, por poco ilustrado que sea, entenderá que apuradamente es el clima del campo de Barcelona el que se indica idoneo para la cria de los gusanos de seda, pues que reúne las circunstancias predichas, y asimismo la mayor parte del principado de Cataluña.

La mayor dificultad para la cria de los gusanos de

seda es poder proporcionar á los insectos la hoja tierna dos meses antes de los ardores del estío, y esto en países en que á una primavera fria suceda un verano caluroso repentino no puede tener lugar; así los países del norte no son adecuados para esta industria agrícola, porque si bien por medio de estufas ú otros medios artificiales se consigue adelantar el empollado y desarrollo de los gusanos, no sucede así con el desarrollo precoz de la hoja tierna, cual se necesita para los gusanos recién nacidos y jóvenes; y esta es la causa porque los países del norte no son aptos para dicha cria; pues que no está en la mano del hombre adelantar el desarrollo de las yemas de los árboles en el campo.

Este llano de Barcelona por consiguiente que reúne todo lo dicho es un país de los más á propósito para la cria de los gusanos de seda, tanto el de regadío como el de secano, y aun este con preferencia, mayormente si se cultivan las moreras sin inger-tar, porque con esta doble circunstancia se logra una hoja más abundante en principios resinosos y de más producto efectivo para la seda. Las moreras negras parece que en Granada dan la mejor seda; así se podrá ver como prueban en este país. Olivier de Serres apoyado con la munificencia de Henrique IV logró introducir el cultivo de las moreras y cria de los gusanos de seda en los campos de Leon de Francia; sean los años del augusto Monarca, que felizmente reina, los que vean este ramo de industria agrícola bajo su poderosa protección, levantada en los campos de la industriosa Barcelona para riqueza de sus habitantes.

Juan Francisco Bahí.

QUÍMICA.

APLICADA Á LAS ARTES.

NOTICIA DEL USO Y VENTAJAS QUE OFRECE EL CUERCITRON EN EL ARTE DE LA FABRICACION DE PINTADOS.

ADVERTENCIA.

Es bien sabido que en la fabricacion de pintados en el dia estan muy en uso los colores amarillo y verde, por la hermosura que ofrecen los dibujos practicados con ellos: lo es igualmente que la gualda del pais que tiene tanto consumo escasea cada dia mas, lo que ha de influir en el precio de los artefactos en que debe entrar. Por otra parte la doctrina química de las materias colorantes por los esperimentos practicados con las mismas nos han hecho ver que el cuercitron en sus usos puede reemplazar á la gualda, y aun es preferible á esta, porque abunda mas en materia colorante, porque las operaciones de su aplicacion son fáciles y espeditas, y sobre todo porque su materia colorante no se fija en el campo que ha de quedar blanco de las telas pintadas, y de consiguiente es muy fácil blanquear los fondos de estas.

Algunos fabricantes, cuando empezó á introducirse el cuercitron en el arte de tintura y en esta fabricacion, concibieron algun género de desconfianza acerca el uso y aplicacion de la materia colorante del mismo, ya sea por las preocupaciones de la costumbre ó rutina, ya sea tal vez por la adulteracion ó inferior calidad del cuercitron que habian comprado, ya sea (y esta es la principal razon) por no haberle empleado con el tino y con las circunstancias que exige su preparacion, atendidas las propiedades químicas de sus partes componentes. Bien persuadido de esta verdad en las lecciones

de mi cátedra de química, todos los años no he dejado de encarecer á mis discípulos las ventajas que ofrece el uso del cuercitron con preferencia á la gualda en la fabricacion de pintados por las razones arriba espuestas.

Estas consideraciones, y el estar bien persuadido de las ventajas que ofrece el cuercitron á dicho arte y de que puede contribuir mucho á los progresos del mismo, me han impellido á publicar las siguientes observaciones sobre esta materia, por estar confirmada su doctrina y la práctica que ella ofrece por fabricantes de mucha nota, singularmente por Mr. Bancorft; bien persuadido de que con el método que voy á esponer del uso del cuercitron se pueden obtener los mas felices resultados, y que no dejarán de surtir buenos efectos siempre que se aplique con el tino correspondiente.

§. I.

Del uso del cuercitron en dicho arte para la fabricacion de baños calientes por absorcion.

Despues de haber fijado en las telas de algodón el acetate de alúmina, se dejan secar, se lavan bien, y lavadas se pasa á la operacion del tinte amarillo con el cuercitron. A este fin se toma una suficiente cantidad de esta sustancia molida, se pone en una caldera con el agua necesaria fria, y se sumergen en ella las telas que se quieren teñir, se enciende el fuego, y se calienta el agua poco á poco: entre tanto se dan vueltas á las telas en el torno para que la materia colorante pueda fijarse con igualdad. Cuando el licor haya adquirido un calor que sea poco mas de 33 grados, la materia colorante se combina mas prontamente con el mordiente, y el tinte será mas vivo y permanente que cuando se aumenta el calor, ó que se apresure la operacion; porque las moléculas colorantes en un grado de calor moderado se combinan con mas igualdad con las moléculas de la alúmina, que cuando se

precipita la operacion, por razon del movimiento acelerado que resulta de la ebullicion del baño. La experiencia ha hecho ver que las piezas pasadas de este modo, comparadas con otras que habian sido pasadas por un baño hirviendo, han resistido mucho mas tiempo á la accion del aire y del sol, que estas últimas; y si en algunos casos se ha observado que el color del cuercitron ha sido menos permanente que el obtenido con la gualda, no debe atribuirse sino al método defectuoso de la operacion, suponiendo que no hubiese alguna falta en la aplicacion del mordiente.

La diferencia mas particular entre la gualda y el cuercitron consiste en la temperatura con la cual se fijan sus partes colorantes sobre el algodón. La gualda exige un calor de 70 grados y aun el de la ebullicion para obtener con ella un color fuerte: el del cuercitron se hace mas sólido cuando se emplea en su baño un calor un poco superior á los 33 grados. Para probar este hecho no hay mas que ensayar en los meses de estío un pedazo de tela de algodón impreso con el mordiente aluminoso, y se observará que si se le empapa por algunas horas en una infusion de cuercitron hecha á la temperatura ordinaria de la atmósfera se obtendrá un color amarillo, vivo á la verdad, pero sólido y sin mancha alguna en las partes que no tienen mordiente. Si se toma otro pedazo de esta misma tela pintada y se pone en un baño hirviendo de cuercitron, el color será mas subido; pero esponiendo al sol las dos muestras se verá que al cabo de tres semanas la última, aunque dos veces teñida, perderá su color á punto de no tener mas que el matiz del primer pedazo, y que la materia añadida por el calor del agua hirviendo será destruida por el aire. Este experimento nos demuestra que cuando la alúmina ha estraído una cierta porcion de materia colorante, todo lo que se puede añadir por la ayuda

del calor no se fijará de un modo permanente, de suerte que será destruido por el aire, y por la luz.

Todos los diferentes matices de amarillo pueden obtenerse con el cuercitron variando la cantidad de este, ó aplicándole con mas ó menos calor por un espacio de tiempo mas ó menos dilatado. Sirviéndose del cuercitron con moderacion, en agua á 33 grados, se obtendrán amarillos de paja delicados en quince ó veinte minutos, y apénas tomarán color las partes que han de quedar blancas: con una mayor cantidad de cuercitron, y dejando las telas por algo mas de tiempo en el baño sin aumentar el calor, se conseguirá un hermoso amarillo vivo y lleno: aumentando la porcion del cuercitron, y dando mas vueltas á las telas en el baño y aumentando el calor al último hasta la ebullicion, se obtendrá un amarillo de oro; continuando por mas tiempo la operacion el color amarillo tomará un viso oscuro. De este modo la cantidad del cuercitron que se haya de emplear, se debe determinar por la naturaleza y complicacion del dibujo estampado que se quiera teñir, y por la intensidad que se quiera dar á dicho tinte.

En general una ó dos libras de cuercitron bastan para cada pieza, pero cuando se ha empleado este conforme dije en el primer caso, esto es, con un grado de calor moderado, se puede emplear en mayor cantidad de la que se ha prescrito, sin que resulte inconveniente alguno. En efecto esto no ocasiona una pérdida de materia colorante, porque en seguida se pueden pasar otras piezas por el mismo baño, añadiendo al licor un poco mas de cuercitron. Los amarillos obtenidos con la gualda ó con el cuercitron son en general mas permanentes cuando el baño está mas cargado de materia colorante; por tanto es mejor emplear siempre un poco mas de cuercitron para que el licor pueda quedar saturado, de modo que puedan obtenerse con un calor de 33 grados tintes amarillos lus-

trosos y llenos en media hora ó tres cuartos de hora. Cuando las piezas se han lavado bien, y se han separado de ellas todas las moléculas superfluas ó ligeramente aderidas á los mordientes que se les han aplicado, el campo de las telas pintadas queda tan poco colorado por el cuercitron, que sacudiéndolas y lavándolas en agua fria, y sobre todo en agua caliente, quedan limpias perfectamente en la parte que ha de quedar blanca, á no ser que se quiera un blanco en extremo lustroso y perfecto. En este caso es conveniente añadir una libra de cremor tártaro en polvo para catorce libras de cuercitron; se pone el cremor tártaro en el agua inmediatamente que se ha puesto el cuercitron, y entónces se tiñen las telas del modo que queda indicado. El tártaro empleado de este modo contribuirá mucho á impedir el que las partes no pintadas tomen color; además este método tiene la ventaja de poderse obtener con él un color amarillo con un matiz limpio, brillante, tirante un poco al verde que tanto se aprecia con el tinte de la gualda; lo que puede conseguirse ventajosamente con dicha operacion. Como el cremor tártaro impide que el cuercitron se adiera á la basa aluminosa con tanta prontitud como lo hace en las demas manipulaciones, es necesario calentar el licor un poco mas hácia al fin de la operacion. Si en lugar del cremor tártaro se emplea una libra de potasa blanca para cada treinta libras de cuercitron, resultará un color amarillo vivo, que se fijará prontamente á las telas, y para impedirlo no deberá aplicarse un calor que pase de 33 grados; y aunque las partes no pintadas parece que quedan un poco mas coloradas que cuando no se emplea la potasa, estas manchas desaparecen por el sacudimiento, y lavándolas como en las demas ocasiones.

Es necesario observar que el calor moderado, que es el que mas conviene á esta especie de tintura, no

estrae de una vez la materia colorante del cuercitron, á lo menos de las partes que no estan bien molidas; pero podemos servirnos del residuo, encerrándolo en un saco, y haciéndolo hervir separadamente en agua: esta decoccion servirá para teñir los colores aceitunados ó de verde pajizo, cuando estos no estan mezclados con amarillos ó con rojos. Algunos fabricantes han juzgado que en todos casos era mejor hacer hervir el cuercitron con una pequeña cantidad de agua para estraer de una vez la materia colorante, y poner esta decoccion en un baño con agua caliente, tanto para el amarillo, como para el color aceitunado, añadiéndole una porcion de decoccion, á medida que hubiere necesidad.

Otros fabricantes emplean el método siguiente: se machaca el cuercitron, y se hace hervir con mucha cantidad de agua en razon de 60 azumbres por siete libras de cuercitron; se deja reposar, y se saca el líquido claro de la decoccion: en seguida se añade un cubo de agua fria, y al instante se pasan por ella las telas despues de haberlas limpiado bien con la boñiga: estas telas toman el color muy prontamente y salen hermosas; luego se añade un poco mas de la decoccion, y entónces el amarillo se hace mas lleno. Despues se dispone una caldera con agua caliente hasta poder tener la mano en ella sin incomodarse, en donde se echa una porcion de la decoccion, y al instante se sacan las piezas de la cuba y se meten á la caldera, en la cual se les hace dar vueltas prontamente con el torno. Por este método se obtienen mejores amarillos y mas permanentes; no son necesarios mas que diez ó quince minutos, si se quiere tener un amarillo de paja. Tambien han encontrado un medio muy fácil de obtener colores aceitunados y oscuros en el baño. Para obtener estos colores se emplea el cuercitron que ya ha hervido para sacar el amarillo: siete ú ocho libras de esta

materia se hacen hervir con 60 azumbres de agua : luego se echa todo en una caldera de cabida de 600 azumbres ; se pasan por este baño cerca de 235 varas de tela de algodón ; se les da vueltas prontamente con el torno ; se empieza la operacion con un fuego muy moderado , el cual se aumenta por espacio de media hora , hasta que llega al grado de ebullicion. Para los colores oscuros ó de cuello de pichon se emplea un poco de zumaque , el cual necesita un calor mas fuerte , antes de producir un buen efecto, lo que pudiera evitarse empleando en su lugar el cuercitron.

En general los colores aceitunados oscuros semejantes á los precedentes se obtienen en una hora de tiempo : es necesario en este método no mezclarle colores amarillos , porque los fondos se manchan en tal disposicion , que son necesarias muchas mas manipulaciones para blanquearlas que no para obtener el color amarillo solo , el cual no lo puede sufrir, mientras que los colores flavos y aceitunados resisten al blanqueo y mantienen su intensidad hasta que el fondo queda perfectamente blanco. Por último se pueden conseguir diversos resultados con el cuercitron mas bien, que con otra materia colorante cualquiera. Como este tinte es fácil y produce su efecto prontamente , puede ser empleado con mas ventaja por todo artista versado en la aplicacion de los mordientes , y en la preparacion de las telas. Tal es la opinion de dichos fabricantes. Parece que la regla que guardan de no unir colores aceitunados y flavos con el amarillo , es un poco rígida ; pues aunque sea casi imposible teñir amarillos perfectamente vivos , cuando estan mezclados de colores mas intensos , que los ingleses llaman colores negros , y aunque tambien sea difícil obtenerlos donde hay colores flavos ó de verde pajizo , sin embargo en este último caso , puede minorarse esta dificultad , empleando el licor de hierro que tenga so-

lamente la fuerza precisa y necesaria, y teniendo cuidado de lavar y sacudir bien las piezas antes de meterlas en el baño: si se practica de este modo se puede mezclar en los dibujos una porcion considerable de flavo, de aceitunado, de verde pajizo, sin perjudicar sensiblemente á los amarillos.

Como los fabricantes desean muchas veces mejorar el negro, y obtener colores flavos y de verde pajizo mas intensos, se conseguirá esto añadiendo un poco de zumaque en polvo, en razon de una libra sobre tres de cuercitron. Segun la opinion general es mejor empezar á dar el amarillo, y despues el tinte mas intenso con la adicion progresiva del zumaque, hasta que se obtenga el efecto deseado. No obstante, esto se conseguiria mucho mejor mezclando juntamente el zumaque y el cuercitron, teniendo cuidado de no calentar el agua mas allá del término de poder sufrir en ella la mano: por este medio los parajes no impresos se conservan blancos, y no necesitan de blanqueo, ni de pasarlos por el salvado. El zumaque puesto en el agua al mismo tiempo que el cuercitron, tiene la propiedad extraordinaria de conservar blancas las partes no impresas. Una libra de zumaque con tres de cuercitron producirán con el mordiente ferruginoso un color que tira un poco al de púrpura.

Esta alteracion en el color hace algunas veces el empleo del zumaque incómodo; pero esto no se verifica añadiendo solamente una pequeña cantidad de zumaque al cuercitron, con lo que saldrá mejor que empleando el cremor tártaro, para impedir que se manchen las partes no impresas de las telas.

Mr. Bancorft recibió de Bengala las hojas y estremidades de una planta llamada *howach* que se emplea en los colores de aplicacion; se pone una pequeña cantidad de ella en el baño, cuando el color empieza á subir: esta materia tiene la propiedad de conservar las partes no impresas, perfectamente blan-

cas. Mr. Bancorft ha repetido esta experiencia, que le ha salido tan bien como la del zumaque. Las bayas del zumaque de la Pensilvania estan cubiertas de una materia harinosa roja que tiene mucho ácido, el cual segun Mr. Bancorft, será tal vez ácido oxálico. Estas bayas empleadas con el cuercitron en razon de una libra de bayas con doce de aquella corteza, producen poco mas ó menos el mismo efecto que el cremor tártaro, conservando las partes no impresas sin manchas, y dando un tinte pardo verdecino, que es el que distingue la tintura hecha con la gualda. No obstante este método no se puede observar cuando se han de formar amarillos muy vivos; en este caso es mejor emplear un poco de potasa como se ha dicho, y en seguida tender las piezas en el prado por un dia ó dos.

Algunos fabricantes para teñir las felpas se valen del método siguiente.

Para cuatro piezas de media vara de ancho, y cuarenta varas de largo, toman ocho libras de cuercitron del color mas bajo; le ponen en un tonel que contenga cerca de 150 azumbres de agua; este tonel está abierto en la parte superior, y tiene cerca del fondo una espita para estraer el licor cuando es necesario; llenan el tonel de agua hirviendo, la agitan con el cuercitron, y la dejan en quietud por espacio de tres horas. Cuando las piezas estan en disposicion de pasarse, despues de bien lavadas, se ponen en un baño hecho con cuatro libras de zumaque, y se enciende la hornilla con un poco de fuego; cuando las piezas han estado en este baño una hora, han tomado ya los colores flavos ó verdes pajizos; el baño no debe jamas pasar de los 33 grados. Entónces se sacan las piezas del baño del zumaque, y se lavan con agua: miéntras se hace esta operacion, se estraee el licor claro del tonel para ponerle en una gran caldera con tanta agua como sea necesaria para pasar las telas cómo-

damente : se enciende el fuego y se va calentando el baño muy lentamente y por grados , empleando en esto una hora de tiempo hasta al calor de 33 grados ; entónces se dejan en él las piezas hasta que el color amarillo sea bastante intenso y lleno , no olvidando de no calentar mucho la caldera , sino hasta que la mano pueda sufrir el calor sin incomodidad. Se lavarán despues las piezas en agua caliente y quedarán blancas las partes no impresas sin necesitar de tenderse en el prado.

Este es un caso en donde el zumaque se emplea antes que el cuercitron , en lugar de servirse de él despues ó juntamente con el mismo ; lo que puede muy bien suceder en el tinte de las felpas , y aun parece no debe dudarse atendiendo al testimonio tan respetable que lo asegura ; pero comparando el resultado obtenido sobre las telas pintadas por este método, con el que hemos espuesto mas arriba , parece que debe preferirse el que hemos descrito anteriormente.

§. II.

Del uso del cuercitron en dicho arte para la fabricacion en baños calientes por aplicacion , para obtener el amarillo y el verde.

Es ya sabido que la alúmina disuelta en el ácido acético introducida en los poros del algodón les da la propiedad de atraer y retener las materias colorantes, ya sea que se impriman mediante la operacion de la tintura ordinaria , ó ya sea que se les aplique por medio de la tintura tópica de Mr. Bancorft.

Es cierto igualmente que la alúmina produce colores permanentes ; pero tambien es un hecho constante que este mismo mordiente no produce los colores igualmente permanentes cuando se mezcla con la

materia colorante para aplicarlo en seguida sobre las telas de algodón, que cuando se aplican en baño. La diferencia entre estos dos métodos es muy notable, sobre todo en los colores obtenidos por la rubia; pues los que se obtienen con una basa alúminosa aplicada separadamente son siempre muy permanentes, mientras que los que se hacen por la aplicación tópica no son tan sólidos.

La diferencia sin embargo es menor cuando se emplea el cuercitron, pues esta mezcla produce un color mas sólido en la aplicación, que el que se obtiene con la rubia. El color amarillo mas fácil de obtener por estos medios se hace del modo siguiente.

Para preparar siete azumbres de licor espesado convenientemente, son necesarias tres libras de sulfato de alúmina, y tres onzas de tierra creta lavada, todo lo que se hace disolver en tres azumbres de agua caliente. En seguida se añaden dos libras de acetato de plomo; se revuelve esta mezcla de tiempo en tiempo por 24 ó 36 horas; despues se decanta, y se conserva el licor claro, luego se echa agua caliente sobre el residuo, despues de haberlo revuelto se deja aposar el precipitado, y tomando el líquido claro, se mezcla con la primera disolucion, y entre las dos disoluciones vendrán á componer dos azumbres de mordiente aluminoso. Por otra parte se toman de seis á ocho libras de cuercitron molido, se pone en una caldera de cobre estañada, con diez ó doce azumbres de agua; se hace hervir por espacio de una hora, se añade un poco de agua, si se ha evaporado mucho de modo que no haya quedado la suficiente para cubrir el cuercitron. Estando hecha la decoccion se aparta la caldera del fuego, dejándola en quietud por espacio de media hora, se decanta el licor claro el cual se pasa por un cedazo de seda, y sobre el residuo se echan cuatro azumbres de agua, haciéndolo hervir por media hora, revolviéndolo de cuando en cuando

do; se aparta de nuevo, se toma el licor claro, y se mezcla con la decoccion precedente; por último se toma el cocimiento, y en un perol de asiento ancho se hace evaporar hasta que el líquido quede reducido por la ebullicion á cinco azumbres (mas bien menos que mas), de modo que reuniéndole con el mordiente aluminoso, y la goma necesaria para espesarlo, resulten de la mezcla siete azumbres escasas de líquido. Debe cuidarse de no echar el mordiente aluminoso hasta que el cocimiento no sea mas que tibio. Entónces se mezclan bien el mordiente y el licor, y en seguida se espesa con la goma si es para usarle con el pincel, ó con el almidon si ha de ser con el molde.

Cuando se prepara esta mezcla se debe tener gran cuidado de espesarla como corresponde, porque si se espesa poco, el color cuela y pasa los límites del diseño, y á la inversa, si se espesa demasiado, se impedirá que la materia colorante penetre suficientemente las fibras del lino ó del algodón, y resultará un color débil y superficial. Cuando esta mezcla, que llamaremos de número 1º, ha sido bien preparada y aplicada sobre las telas del algodón con el pincel ó con el molde, deben sacarse las piezas como corresponde, y en seguida lavarlas en agua corriente.

El color amarillo que resulta es vivo, pero menos permanente que el color que se obtiene cuando se aplica el mordiente separadamente, y en seguida la materia colorante: no obstante este color resiste bastante á los efectos del sol, del aire, y del jabon.

Para despreocupar á los fabricantes de pintados que usan del color de la grana de Aviñon tan seductor á la vista, pero tan engañoso, Mr. Bancorft ha hecho un sin número de ensayos con el cuercitron, combiniéndole con todos los mordientes posibles. Algunos de estos esperimentos han dado el resultado mas feliz; pero los medios empleados han sido ó demasiado costosos ó muy difíciles de ejecutar por las personas poco

versadas en las operaciones de la química. Con todo él ha logrado practicar combinaciones que no presentan estas dificultades. El nitrato de cobre y el nitrato de cal reunidos á la mezcla de núm. 1^o, que queda indicada, presenta un medio cómodo para avivar el amarillo del cuercitron, y para hacerlo mas permanente. Por medio de la disolucion de estaño tambien pueden obtenerse amarillos con el cuercitron aun mas vivos y lustrosos; pero estos son menos sólidos y mas sujetos á oscurecerse por la accion del sol y del aire.

Se prepara el nitrato de cobre poniendo agua fuerte en un vaso de vidrio de cuello largo, y echando poco á poco pedacitos de cobre hasta que el ácido no pueda disolver mas. Si la disolucion se espone al aire, se convertirá prontamente en cristales azules. Para obtener la mezcla de que se ha hablado, se añadirá una libra y tres onzas de este nitrato de cobre á las dichas siete azumbres del líquido de número 1^o, y ademas cuatro onzas de cal viva disuelta de antemano con ocho onzas de agua fuerte. La mejor cal que hay es la que se obtiene calcinando las conchas de ostras, cuya cal se reduce á polvo antes de sujetarla á la accion del agua fuerte para formar el nitrato de cal. Estos dos nitrates deben añadirse á la decoccion del cuercitron de número 1^o, poco despues de haber puesto el mordiente aluminoso, y antes de espesarlo; la mezcla debe agitarse bien y mantenerse á un calor poco superior á 33 grados por media hora antes de espesarla.

A esta última la llamaremos de número 2^o. El color amarillo que con ella se obtiene resistirá á la accion reunida del sol y del aire, y á la del vinagre, ó de los ácidos debiles, aunque esta no es la prueba de la bondad de un color, ni un objeto de mucha importancia. Como este color es tan vivo, mas permanente y mas económico, que el que se obtiene de la

grana de Aviñon, se puede esperar que los fabricantes estenderán mas su uso en sus operaciones.

Si se prepara una decoccion de seis ú ocho libras de cuercitron conforme hemos dicho para el número 1.º, pero sin añadir el mordiente aluminoso, y se disuelven en él dos libras del nitrato de cobre ya dicho mientras que el cocimiento está todavía caliente, se espesa en seguida esta mezcla, se obtendrá un color amarillo verdoso que resistirá á la accion del sol, y del aire, como tambien á la del jabon, y resultará un color bastante sólido.

Si se le añade cuatro onzas de cal disuelta con ocho de agua fuerte, el color resultará todavía sensiblemente mas vivo.

Se puede aun hacer mas bello y mas durable este color añadiendo despues del nitrato de cobre, una libra de amoniureto de cobre, ó cobre amoniacal líquido. Se prepara este saturando al amoníaco con cuanto cobre pueda disolver. Este color amarillo verdecino para la impresion se llamará de núm. 3.º; es permanente, y no es fácil conseguir por otro medio un color tan bello y tan sólido. La combinacion del cobre amoniacal líquido con el cuercitron produce por sí solo un color amarillo verdecino que merece atencion.

Ya se ha dicho que la decoccion del cuercitron con el nitrato de cobre y el de cal, y con el amoniureto de cobre produce un amarillo verdecino, que se puede usar por aplicacion; pero se puede lograr mas intenso añadiendo al cocimiento un poco de palo campeche; por cuyo medio se ha conseguido poder combinar el cuercitron y el palo campeche con disoluciones y preparaciones particulares de cobre, de modo que se obtienen colores verdes hermosos y tan sólidos, que resistan al blanqueo de las telas en el prado sin bajar de tono. Para conseguirlo se practicará lo siguiente.

Se obtendrá de seis libras de campeche hervido en

agua (como se ha dicho del cuercitron) bastante materia colorante para siete azumbres de licor convenientemente espresado; se añadirá á este cocimiento mientras está todavía caliente, y antes de espesarlo, dos libras de vitriolo azul, y cuando esté disuelto se mezclará con dos libras de amoniureto de cobre ó cobre amoniacal, líquido preparado como arriba se ha dicho.

Despues de haber agitado bien la mezcla se espesará con la goma ó almidon, y se aplicará como corresponde.

Si en lugar del sulfate de cobre se hace la mezcla con el nitrate de cobre, producirá un azul intenso, pero menos vivo y bello. No obstante esta última mezcla es preferible para producir un verde con el cuercitron, bueno para el color de aplicacion. Á este fin basta añadirle tanta cantidad de esta mezcla con el amarillo número 3º, cuanto se juzgue necesaria para conseguir el tono del color que se desea. Tambien puede servir de la misma manera él del núm. 2º. Aunque estos colores no son tan permanentes para merecer el título de colores sólidos, son útiles en muchas circunstancias en las cuales no pueden ser reemplazados, siendo como son bastante permanentes.

El acetate de hierro mezclado con un cocimiento de cuercitron preparado como queda dicho, y espesada la mezcla, produce un color flavo bastante permanente. Mezclando partes iguales de acetate de hierro con las mezclas del núm. 1º y 2º, resultará un color de aceituna. Se puede usar, cuando hay necesidad, de la disolucion del hierro por el ácido muriático ó hidro-clórico, en lugar del acetate de hierro, y hacer el color mas sólido; pero es necesario usarla con prudencia para que no ataque el tejido de las telas de algodón (*).

F. C. y B.

(*) Cada libra de cuercitron equivale á diez libras de gual-

da silvestre , y á la mitad de la cultivada.

El cuercitron , como otras materias colorantes , consta de dos principios , el uno de un color amarillo hermoso , que se disuelve facilmente en el agua fria , y el otro de un color mas subido y opaco que solamente se disuelve en agua caliente ; cuya parte colorante se puede separar por medio de la sustancia animal contenida en la cola fuerte, en las recortaduras de pieles , &c

Para obtener este tinte con dicha sustancia colorante y la materia animal , para cada siete cubos de agua se emplean cinco libras de cuercitron , y una disolucion de cola fuerte, hecha con cinco onzas de esta sustancia : todo lo que se hace cocer por espacio de una hora , calentándolo gradualmente hasta la ebullicion , añadiéndole dos cubos de agua natural para cada tres de dicho baño , por el cual se pasan las piezas, y á proporcion se va reforzando. Las piezas pasadas por este baño no pueden esponerse al prado , porque toman un color opaco tirante al cuero curtido.

Para obtener un color anaranjado se mezclan partes iguales de brasil y de cuercitron ; ó bien pasando las telas coloradas con el baño de cuercitron por el baño de la rubia , dejándole por mas ó menos tiempo en el baño segun el matiz que se desea ; por cuyo método se obtendrán colores de aroma y de naranja muy hermosos en sus varios matices, con ventaja á otros métodos.

Valiéndose del baño compuesto de cuercitron y de brasil, añadiéndole por cada azumbre de dicho baño una onza de alumbre con una onza á una y media de sal de estaño , se obtendrá un hermoso color de naranja por aplicacion , nombrado vulgarmente sobre color.

El cocimiento de cuercitron tiene un color amarillo tostado: este por la accion de los alcalis y de los astringentes se vuelve mas oscuro ; por la accion de los ácidos se hace mas claro ; con la disolucion de estaño se vuelve mas claro y mas vivo , pero es menos sólido ; finalmente por la accion del sulfato de hierro toma un color verde de aceituna.

Nota del redactor.

MECÁNICA.

DESCRIPCION DE LA MÁQUINA QUE SE ha publicado como nuevamente inventada en Inglaterra para agramar cáñamos y linos: cuyo invento es originario de España y de esta ciudad.

Las piezas principales de esta máquina que producen su efecto inmediato sobre el cáñamo y el lino son los tres cilindros estriados, conforme se podrá conocer y deducir de la esplicacion que sigue. El agente ó motor de esta máquina puede ser el agua, el viento ó caballerías: la que aqui se presenta es movida por el impulso del agua.

ESPLICACION DE LA LÁMINA 75.

La figura 1^a representa el plano de la máquina.

A, A. Rueda grande hidráulica de 40 palas, colocada en la circunferencia del árbol C C que sirve de eje, en cuyo extremo se halla colocada la rueda menor B B de 102 dientes que hacen girar el piñon D, de 25 aletas colocado en el eje del cilindro intermedio.

E. Linterna de diez palos que recibe el movimiento del piñon D; está montada en el extremo, que lleva las espadillas para espadar el lino ó cáñamo despues de agramado.

M, M. Armazon que sostiene el árbol C C, y el árbol vertical.

N, N. Montantes, en los cuales estan colocados los cilindros estriados que sirven de agramadera.

I, A y L. Palanca que sirve para abrir y cerrar la compuerta del agua que mueve la máquina.

G, G. Puertas del edificio.

I, K. Ventanas. H. Escalera.

Figura 2.^a Elevacion de la máquina.

F, F. Árbol vertical que lleva la linterna E; dos brazos de palanca atraviesan su extremo superior, los cuales sirven de guia y de apoyo á las espadillas que estan colocadas un poco mas altas.

D, D. Armazon que sostiene los extremos de los árboles C y F F, y los tres cilindros.

L. Pesos pendientes de una cuerda, que tiene el extremo opuesto sujetado á una palanca conforme se ve en la *figura 3.*

S, S. Palanca que sirve para manejar los cilindros en caso necesario.

N, N. Paredes del edificio. R, R. Techo.

Figura 3.^a Corte de la máquina. El cilindro intermedio señalado de núm. 1.^o, esto es el que está colocado entre el cilindro superior y el cilindro inferior, lleva en toda su circunferencia las estrías abiertas insiguiendo su longitud, en forma de prismas triangulares: los otros dos cilindros estriados ó acanalados del mismo modo, engranando sus estrías con las del primero reciben de este el movimiento de rotacion.

Los manojos del cáñamo ó del lino se introducen de punta entre el cilindro intermedio y el superior: luego que han pasado estos dan con una plancha curva colocada en la parte posterior de la máquina, la cual los precisa á pasar hácia delante por entre el cilindro intermedio y el inferior, volviendo por este mecanismo á la mano del agramador.

Al cilindro inferior núm. 3 se le obliga á acercarse con fuerza al cilindro intermedio núm. 1 mediante los pesos D D suspendidos en los extremos de dos cuerdas que pasan por las poleas colocadas en los puntos s s: de este modo conserva el engranaje al paso que va rompiendo las cañas del cáñamo ó del lino. Y el cilindro superior núm. 2 comprime por su propia gra-

vedad el cilindro intermedio núm. 1 : y si se necesita mayor compresion para romper el cáñamo se procura cargando pesos.

O, O. Armazon que sostiene las estremidades de los ejes de las ruedas A, B, y el árbol vertical F, F. Las espadillas colocadas en este árbol estan puestas dentro de una especie de caja cilíndrica E, E que tiene en su circunferencia varias aberturas longitudinales en las cuales se introduce el lino ó cáñamo despues de agramado, recibe allí los golpes de las espadillas por el movimiento de rotacion, y queda limpio.

T, T. Palanca que sirve para cerrar y abrir la compuerta.

Nota del redactor de la parte de mecánica.

Tenemos muy reciente en la memoria que, poco hace se publicó en la gaceta de Madrid, que la máquina de agramar cáñamos y y linos que se anunció como nueva en Francia, que se mandaron circular diseños y modelos de ella por todos los departamentos de aquel reino, cuyo inventor, ó el que se creia serlo Mr. Christian fue premiado y condecorado con una cruz; era la misma que fue inventada en España en el año 1784, y publicada de orden de S. M. en un escrito de este título „Disertacion sobre la esplicacion y „ uso de una nueva máquina para agramar cáñamos y linos, inven- „ tada por los doctores en medicina D. Francisco Salvá y Cam- „ pillo, y D. Francisco Sanpons y Roca. socios de la real Aca- „ demia médico práctica de la ciudad de Barcelona. De orden „ superior en Madrid en la imprenta real año 1784.”

A este antecedente es preciso añadir que la máquina inglesa de cilindros estriados para agramar cáñamos y linos, que acaba de describirse y se supone nuevamente inventada en Inglaterra, es la misma que en el año de 1784 inventaron en Barcelona los doctores D. Francisco Salvá, y D. Francisco Sanpons. Y si bien es verdad que en la inglesa movida por agua se ha añadido el juego de la espadilla, tambien lo es que en la española destinada á ser movida por un caballo, no se le podia cargar este pesado mecanismo accesorio. Ni puede disimularse que en esta aplicacion que hizo dicho autor de la máquina inglesa para que fuese movida por agua; ha quedado muy atras. El escelentísimo señor marques del Palacio que en el año de 1786 la hizo mucho mas sencilla, mucho mas exacta, y mucho mas bien fundada en los principios científicos de la hidráulica: lo que espero dejar demostrado con el mismo escrito y cálculos del marques, que continuaré en el cuaderno inmediato de este periódico. = F. S.

CONTINUAN LAS INSTRUCCIONES**SOBRE LA PEQUEÑA
NAVEGACION INTERIOR.****CONCLUYE EL DISCURSO SOBRE LOS RIOS:***Por D. Gerónimo Tavern.*

Por las leyes de la hidrostática la mayor ó menor velocidad de las corrientes es como su desnivel ó inclinacion del plano inclinado. Con este sencillo principio fácil será determinar la velocidad de un rio. Para esto se tomará, por ejemplo, una línea de 600 pies, se buscará la diferencia de nivel que hay entre sus extremos, y esta diferencia será la velocidad del agua en la espresada distancia.

La velocidad de la corriente es mayor en medio del rio, y menor en sus orillas; en ciertos parages la corriente tiene mas rapidez en las avenidas, y en otras al contrario en tiempos de aguas bajas.

La sola velocidad del agua no basta para mover los cuerpos sólidos sumergidos en el fluido, y si estos no perdiesen en él parte de su peso, no mudarian de sitio. (la parte de peso que pierde un sólido puesto en el agua es igual al peso del volumen del fluido que desaloja).

La accion de un cuerpo que choca con otro es igual á la reaccion del cuerpo chocado. Asi la corriente de un rio que actua contra su orilla con una fuerza como 500 es rechazada con otra fuerza igual. De esta accion y reaccion continua en los rios resul-

tan las mudanzas ó variaciones de sus madres.

Para dirigir con acierto un rio y sujetarlo á una madre constante se necesita tener con anticipacion un plano exacto de su curso; de su desnivel parcial y total; de la medida de sus ángulos de incidencia; de los cabos ó puntos salientes hácia la madre; de la calidad de las tierras que forman sus verdaderas y falsas orillas; de sus alturas; de las presas de los molinos y otros artefactos; de la desigualdad de su suelo; de los rios que entran en él; de las isletas; de sus distintos brazos; de los puentes; y por último se tendrá una noticia exacta de la mayor estension de sus aguas en las mayores avenidas que se hayan conocido.

Con estos datos puede el facultativo trazar en este punto todo cuanto deberá ejecutarse.

1º. Sabiendo que la direccion del agua en línea recta es la mas natural y la que mas conviene, la tirará en todos los puntos en que esto se pueda verificar sin inconveniente.

2º. No ignorando que por razon de los montes, colinas, &c. &c., entre los que corre el rio, la direccion no puede en todo su curso seguir la recta sin formar ángulo, deberá tener el mayor cuidado en que los ángulos de incidencia sean siempre menores de 45 grados, en esto consiste el secreto y el arte de dirigir bien los rios, y de sujetarlos en sus límites.

3º. Trazadas las líneas de direccion de las corrientes calculará el sólido ó volumen de las aguas en las mayores avenidas respecto á las alturas observadas y sabidas. Se hallan señales de estas en los edificios proximos al rio, en las peñas adyacentes y en los árboles. Los ancianos de los pueblos riberanos consultados en el particular aclaran las dudas que podrian ofrecerse. Trazará en su plano de punta á punta de los cabos salientes en el rio la orilla, por ejemplo, de babor anotando en él las alturas que le corresponden; hará lo mismo en la banda de estribor observando

que las dos orillas resulten siempre paralelas.

4.º El cajon que ha de contener las aguas del rio en todos tiempos, tendrá por perfil la figura de un cono truncado, la basa menor sobre el suelo y la mayor sobre la superficie de las aguas, de suerte que las orillas con sus terraplenes han de formar un plano inclinado hácia la madre del rio.

5.º Si las orillas que se hallan en la línea de demarcacion fuesen de una calidad de tierra propia para resistir el empuje y choque del fluido y no darle paso, se conservarán, y si tuviesen la altura que deben para contener las mayores aguas, no necesitarán mas que el talud interior: si á estas orillas les faltasen 2, 3 ó mas pies de altura se suplirá ó se le añadirá un terraplen de estas dimensiones.

6.º Si en otros puntos las orillas adyacentes á la línea de demarcacion no tuviesen la resistencia competente, se derribarán remplazandolas con un terraplen: lo mismo se practicará en las partes en que no haya orilla.

7.º Estos terraplenes se compondrán de una tierra compacta, ductil, y que no dé paso al agua: los mas á propósito son los de arcilla mezclada con arena gorda ó grijo.

8.º El grueso ó anchura de estos terraplenes debe ser proporcionado á sus respectivas alturas, y al empuje de las aguas. En cuanto al empuje ó presion lateral P , se ve en la hidrostática que es igual al cuadrado de la basa B multiplicado por la mitad de la altura A del fluido: y asi si $B = 60$ pies, y $A = 10$ idem, sustituyendo estos valores en la ecuacion $P = B^2 \times \frac{1}{2} A$, tendrémos $P = 21000$ pies cúbicos, y suponiendo que el pie cúbico del agua pesa 70 libras, la presion lateral en la basa del terraplen será de 1.147000 libras. Se sabe igualmente que la fuerza del choque perpendicular de una corriente es igual al cuadrado de su velocidad; y si este choque fuese oblicuo la

fuerza será como el cuadrado del seno del ángulo de incidencia.

9º Bajo de estos principios podrá el facultativo calcular el grueso que deberá dar á los terraplenes, teniendo presente que las tierras de que se compondrán, opondrán á la fuerza de los choques una resistencia igual á su peso.

10 El tendido de los taludes interiores y exteriores ha de ser proporcional á su altura, pues si la basa fuese igual á la altura la menor fuerza le destruiria; pero si, por ejemplo, tuviese seis veces mas de basa resistiria con los $\frac{5}{6}$ de su peso. En general cuanto mas tendido se da á los terraplenes mayor será su duracion.

11. En el pie de los terraplenes y taludes interiores para evitar las lameduras del rio se plantarán juncos ó plantas acuaticas que cedan á la corriente, y en las faldas exteriores sauces, cuyas raices contribuirán á la solidez de los terraplenes. Se sembrará ademas sobre estos la simiente del gramen ú otra yerba para la íntima union de las tierras de los terraplenes, cuya altura deberá esceder de dos ó tres pies las mayores avenidas.

12. La tierra para los terraplenes se sacará de los campos inmediatos al rio, y sino tuviera la consistencia de que se ha tratado, se habrá de mezclar con arcilla y grijo.

13. Trazada ya en el plano la direccion y orillas del rio, se ocupará el facultativo del modo de quitar todos los estorbos que se hallan en su madre. Estos por lo general consisten en isletas que dividen el rio en varios brazos ó ramales; en las peñas que velan ó que tienen poca agua encima; en las presas de los molinos ú otros artefactos que atraviesan el rio, en la mala situacion de algunos puentes, y en la desigualdad del pavimento ocasionado por todos estos obstaculos.

Las isletas, y lo mismo los bancos de arena que se encuentren deben absolutamente desaparecer de la madre de un rio, que ni tampoco debe dividirse en varios brazos. Esta operacion que al parecer es larga y costosa se puede simplificar. A la fuerza de la corriente y su velocidad no hay mas que recurrir. Formese en las dos orillas un espigon sobre el que la corriente haga un ángulo de incidencia, cuya reflexion caiga contra la cabeza del islote; en poco tiempo se logrará el intento y los dos brazos del rio se reunirán en uno.

Las peñas que velan ó tienen poca agua encima se barrenarán hasta dejarlas sumergidas conforme se apetezca.

Las presas de los molinos ú otros artefactos se derribarán; una línea sencilla de estacas, entablada, paralela á la corriente, bastará para darles el agua que necesiten.

Los puentes fabricados en las partes mas estrechas de los rios no dejan de ser muy perjudiciales. Los pilares hacen subir las aguas, aumentan su velocidad, causan escavaciones y bancos de arena; y por fin desvian la corriente del medio de la madre del rio: si no se derriban será preciso alargarlos por medio de algunos ojos hasta que se incorporen con las orillas.

La desigualdad del pavimento ó piso del rio se podrá remediar con el auxilio de su misma corriente. Para esto se plantarán unas estacas en forma de embudo las que se entablarán, la parte mas estrecha se dirigirá contra la altura ó banco de arena que se quiera quitar: la velocidad y la fuerza de la corriente aumentadas en razon de la estrechez y figura de este nuevo canal artificial, actuarán con eficacia y prontitud contra el banco. Logrado el intento se desarmará el aparato. De este modo se logrará á poca costa dar á la madre del rio un pavimento lla-

no, y por este mismo medio se podrá, si fuese necesario formar una cuneta en el centro del alveo.

Ya queda dicho que el agua de los rios penetra en lo interior de las tierras por razon de su profundidad, y que se formaban unos rios subterranos, y en otras partes unos lagos: en las avenidas estos crecen, al menguar por razon del aumento de su volumen procuran á menudo su desagüe en la madre de sus rios. En este movimiento retrogado pasan por bajo de las orillas y terraplenes, los escavan, arrastran consigo las arenas, forman un vacío, y de resultas estos se unden, y llegan á tener la altura que se necesita para contener las mayores aguas. En este conflicto no hay mas remedio que terraplenar de nuevo, y sin perder tiempo las crestas ó cumbres de estas obras, hasta darles la altura y grueso que tenian antes, pues de lo contrario una nueva avenida rompería por ellas causando los daños que se han procurado evitar con su construccion.

En cuanto á los rios y arroyos que van á incorporarse con el de que se trata, deberá el facultativo procurar que en su embocadura el ángulo de incidencia de sus aguas sea el menor posible en la direccion de las del rio que las recibe en su madre; por lo demas estos en cuanto á su direccion y sus orillas estarán sujetos á las mismas operaciones que se acaban de referir.

Se estrañará quizá que no se trate aqui de las orillas fabricadas con cal y canto, y tambien con estacas. Las primeras saldrian á un precio escesivo, y solo convienen en los muelles de las grandes poblaciones atravesadas por rios: las segundas son tambien costosas, y las maderas sujetas á podrirse. Los terraplenes son obras sencillas, fáciles de ejecutar, de poco coste y prontamente remediadas en caso de averías.

Habiendo el facultativo concluido su plano con el

presupuesto del caudal necesario para realizarlo, y remitido á la superioridad, será regular que esta lo entregue á una junta de sabios para su debido examen, y siendo aprobado, podrá ponerse con toda confianza en ejecucion. Parece escusado decir que despues de aprobado el proyecto no le será lícito á persona alguna hacer obras en las orillas del rio, y mucho menos en su madre.

Sujetados los rios en sus alveos, y en sus verdaderas orillas ¿cuantas tierras yermas abandonadas, y que sirvieron siglos enteros de juguete á las aguas volverán á sus dueños para resarcirles con unas abundantes cosechas de los infinitos daños que padecieron? confesarémos entonces que los rios no han sido nuestros enemigos sino por nuestra culpa, y la desconfianza de nuestras propias fuerzas.

Estos rios serán ya navegables, pues ademas de una madre constante no tendrán tropiezos, ni obstáculos que se opongan á la bajada y subida de los barcos que se emplean en esta navegacion, y en los terraplenes que formarán sus orillas se podrá con la mayor facilidad fabricar camino de sirga.

Un rio domado y sujetado entre sus orillas, se podrá con toda facilidad sangrar para los canales de riego. El cauce, que se abrirá con el fin de tomar el agua, deberá tener una anchura proporcionada á la superficie de las tierras que ha de regar: convendrá que su direccion sea por el medio de estas para las aberturas de los ramales, y mas igualdad y economía en el consumo de las aguas. Si el pavimento del cauce, fuese de unas tierras areniscas porosas con esceso, se cubrirá asi como sus orillas con unas capas de arcilla. El nivel ha de ser el principal instrumento que rija en todas estas operaciones: dará el punto en que mas convenga abrir el cauce: determinará su declive y el de sus ramales, y sabiendo por la hidrostática que en los tubos comunicantes los fluidos se

ponen de nivel, no se deberá dudar que se logrará el riego de las tierras, siempre que su altura no esceda la del rio en su parte superior.

Las aguas del rio no deberán pasar en el cauce sino por medio de una fuerte inclusa, la que podrá ser de madera ó de cantería: con esta se tomará el agua que se necesite, la que en tiempos de avenidas se cerrará.

En el caso que el terreno que se intentase regar tuviera altos y bajos de consideracion y que no se pudiesen allanar sino con muchísimo gasto, se hará pasar el cauce por la parte mas alta, y si en las cercanías hubiese montecillos ó colinas, se abrirá el cauce en su falda, con lo que se logrará el fin que se desea.

La brevedad de una memoria no permite estenderse sobre las obras de los canales de riego y navegacion; se dará un ejemplo de lo que puede practicarse en los parages pantanosos con el fin de aprovecharse de ellos.

En 1786 un amigo mio compró en una provincia del norte de España un pedazo de tierra de una superficie poco mas ó menos de una legua en cuadro. Estaba atravesado por un riachuelo que iba á desembocar en el oceano. Este terreno naturalmente bajo y pantanoso no producía mas que juncos, y unas plantas algo salobres, que los animales aun los mas voraces no querian comer. Su primer dueño no sacaba de esta finca la menor utilidad, y la dió á mi amigo por poco dinero. Este deseoso de aprovechar alguna parte de su estension me pidió parecer, me transferí á ella, y observé que el riachuelo cuyo origen era una fuente, recibia las aguas vertientes de un montecillo, y de consiguiente en ningun tiempo podia ser caudaloso; pero como las tierras eran sumamente bajas á medianas aguas se veian sumergidas: las mareas por otra parte las detenian y las ha-

cian refluir. Las mareas muertas subian por el riachuelo de 10 á 12 pies, y las vivas de 12 á 15. Confieso que á la primera vista desconfié de poder sacar algun partido de este desgraciado terreno: no obstante se levantó el plano, se niveló, se notaron los puntos hasta donde llegaban las mareas; se calculó el sólido ó volumen de las aguas en todas las estaciones del año &c. &c.

Era facil observar que este proyecto tenia dos contrarios que actuaban en sentido opuesto; á saber, el esfuerzo que hacia el riachuelo para ir á desaguar en el mar, y la oposicion de este para detenerle en su madre 12 horas en las 24. Con un poco de reflexion me pareció posible evitar el choque de los dos fluidos.

Me ocupé primeramente del riachuelo dividiendo la superficie del plano en cuatro partes poco mas ó menos iguales, que aislé con unos cauces capaces de contener las aguas del rio á lo menos durante seis horas; el cauce principal á quien se dió mayor estension pasaba por medio del terreno, de esta suerte se daba una buena direccion á la corriente, y se lograba la imponderable ventaja de aumentar la altura de las tierras con las que salian de las escavaciones. Considerando ya este suelo libre de verse sumergido, y capaz de ser cultivado, no quedaba mas que libertarle de las aguas y olas del mar.

Para esto se trazó en el plano un paredon de 8 á 10 pies de grueso en el frente de las tierras que miraban al mar con una altura de 17 pies excesiva á las mayores mareas, no dejando en él mas abertura que la precisa para el desagüe de las aguas dulces. En la embocadura del riachuelo, y en el hueco de los paredones, se ideó una compuerta que el rio debia abrir para desaguar, y cerrarse ella misma en el flujo de la marea. Todo esto se trazó y detalló en el plano que mi amigo aprobó y ejecu-

tó con toda felicidad. Estableció un grande caserío en cada una de las cuatro islas que se comunican con puentes de madera. El producto de las tierras en trigo, maiz, legumbres, verduras, y heno le resarcíó en pocos años de los gastos que hizo. Coronó las orillas de los canales de manzanos y perales de lo que saca una escelente cidra: repetia á menudo que el hombre con luces medianas, trabajo y constancia era capaz de vencer las mayores dificultades, y citaba en prueba y con satisfaccion su nuevo establecimiento.

En valiendose de este método, fácil será sangrar y desaguar las lagunas y pantanos cuyas aguas estancadas y sin curso fomentan la putrefaccion de las plantas secas, y réptiles muertos que encierran y despiden unos vapores fétidos y pestíferos que afligen los pueblos inmediatos con unas calenturas tan tenaces que les conducen á la sepultura, si no huyen para buscar en otros paises mas sanos el término de sus dolencias.

DESCRIPCION DE UN BARCO PARA navegar en un canal contra la corriente por efecto de la misma corriente.

Parece que no hay objeto que haya ocupado mas la atencion y el talento de los maquinistas que los medios de subir contra la corriente por los canales y rios navegables. Son innumerables los proyectos que

se han hecho sobre el particular, todos se puede decir que tienen algun mérito, pero ninguno de ellos se ha presentado libre de inconvenientes. La corriente de un canal ó de un rio es una fuerza constante que es preciso vencer, junto con el peso del barco y los efectos que lleva. El medio mas sencillo que se ha publicado es el que en 1802 propuso Mr. Walker en sus lecciones de física impresas en Londres: consiste en colocar dos molinetes de manubrio en la proa del barco. En estos manubrios hacen juego unas perchas ó palos muy largos, los cuales formando apoyo contra del fondo hacen adelantar el barco á medida que la corriente hace dar vueltas á la rueda de palas.

Una idea semejante ocurrió á Mr. Huguet de Macion, quien ha comunicado esta descripcion acompañada del correspondiente dibujo, en el cual las ruedas de palas estan colocadas en los costados del barco, y no en la proa como el de Mr. Walker.

„ Este barco, dice Mr. Huguet ha de ser largo
„ y estrecho, con la proa muy aguda para oponer
„ menos resistencia á la corriente. En el centro ó
„ parte media de su longitud está colocado un árbol
„ puesto en situacion horizontal, que atraviesa el bar-
„ co y lleva en sus extremos las ruedas de palas
„ A B (*lámina 76, figura 1 y 2*). La latitud de
„ las dos ruedas, esto es la estension de las palas
„ de cada rueda, ha de ser un poco menor que lo
„ ancho del barco, pero mayor que su mitad: el
„ diámetro de las ruedas ha de resultar proporciona-
„ do á la carga del barco; y esta ha de estar en
„ razon directa del diámetro de las ruedas, y en ra-
„ zon inversa de la velocidad que se le quiera dar.
„ Atendido á que esta velocidad depende de la que
„ tiene la corriente, y á que un barco cargado nun-
„ ca adquirirá mas de la tercera parte de la veloci-
„ dad de la corriente, y á veces no llegará á la sesta

„ parte ; este método no será aplicable al transporte
„ de viajeros , pero será muy propio para la conduc-
„ cion de géneros. Dado el diámetro de la rueda , por
„ ejemplo de dos metros (1) á cosa de medio metro del
„ centro de esta rueda se clavará en uno de los ra-
„ dios un fuerte clavo de hierro B , el cual servirá
„ de eje á un anillo de hierro que está en la ca-
„ beza de un palo de ocho á diez metros de largo:
„ este palo lleva en el otro extremo una especie de
„ mano de hierro de tres puntas E , que ha de ser
„ muy pesada á fin de que siempre arrastre por el
„ fondo del canal. En la popa se colocan otros dos
„ palos de semejante construccion que impiden el re-
„ troceso durante la media revolucion del punto B
„ por los puntos 3 , 4 , 1 , con la cual el palo B E
„ gana el espacio de un metro , lo mismo se verifica
„ con los demas palos. Queda ya sentado que por ca-
„ da revolucion de la rueda se gana una velocidad
„ igual á su diámetro , está demostrado que con una
„ rueda de palas la mayor velocidad que se consi-
„ gue es la de una tercera parte respecto de la cor-
„ riente , luego por este medio se puede subir por
„ un rio ó por un canal en tres horas un espacio
„ igual , al que se corre en una hora bajando por él.
„ Debiendo siempre tenerse presente que la superficie
„ de las palas que reciben el choque del agua , sea
„ á la superficie de la base del triángulo que corta
„ el agua , como 2 es á 1 , porque si en el estado
„ de reposo la presion del agua es igual á 3 , esta
„ presion crecerá en razon del movimiento del barco,
„ y si este sube con una velocidad igual al tercio
„ de la corriente , la presion será igual á 4. Es pues
„ preciso aumentar la presion contra las palas , lo
„ que no se puede verificar sino aumentando su su-
„ perficie.”

(1) El metro equivale á 3 pies y 7 pulgadas.

ESPLICACION DE LA LÁMINA 76.

Figura 1.^a Barco de contracorriente visto de lado.

Figura 2.^a Plano del barco.

- A, A.** Ruedas de palas con sus ejes-manubrios.
B. Fuerte clavo que sostiene la maniobra de los palos ó perchas, E E.
E. Árbol que reúne las tres ruedas de palas.
D, D. Palos exteriores que corresponden á los manubrios interiores de las ruedas de palas.
E, E. Palos que corresponden á los manubrios exteriores.

La aplicacion de las demas letras indicativas está en el testo.

Ann. 15 de Mayo 81

Maquina inglesa para agrandar caninos y lino

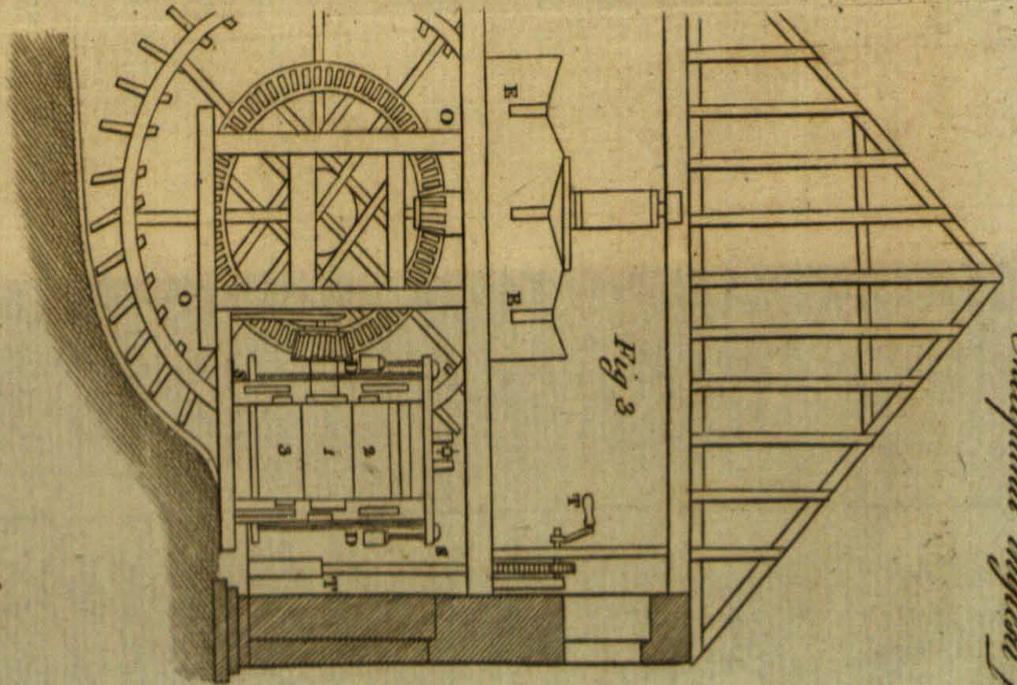


Fig 3

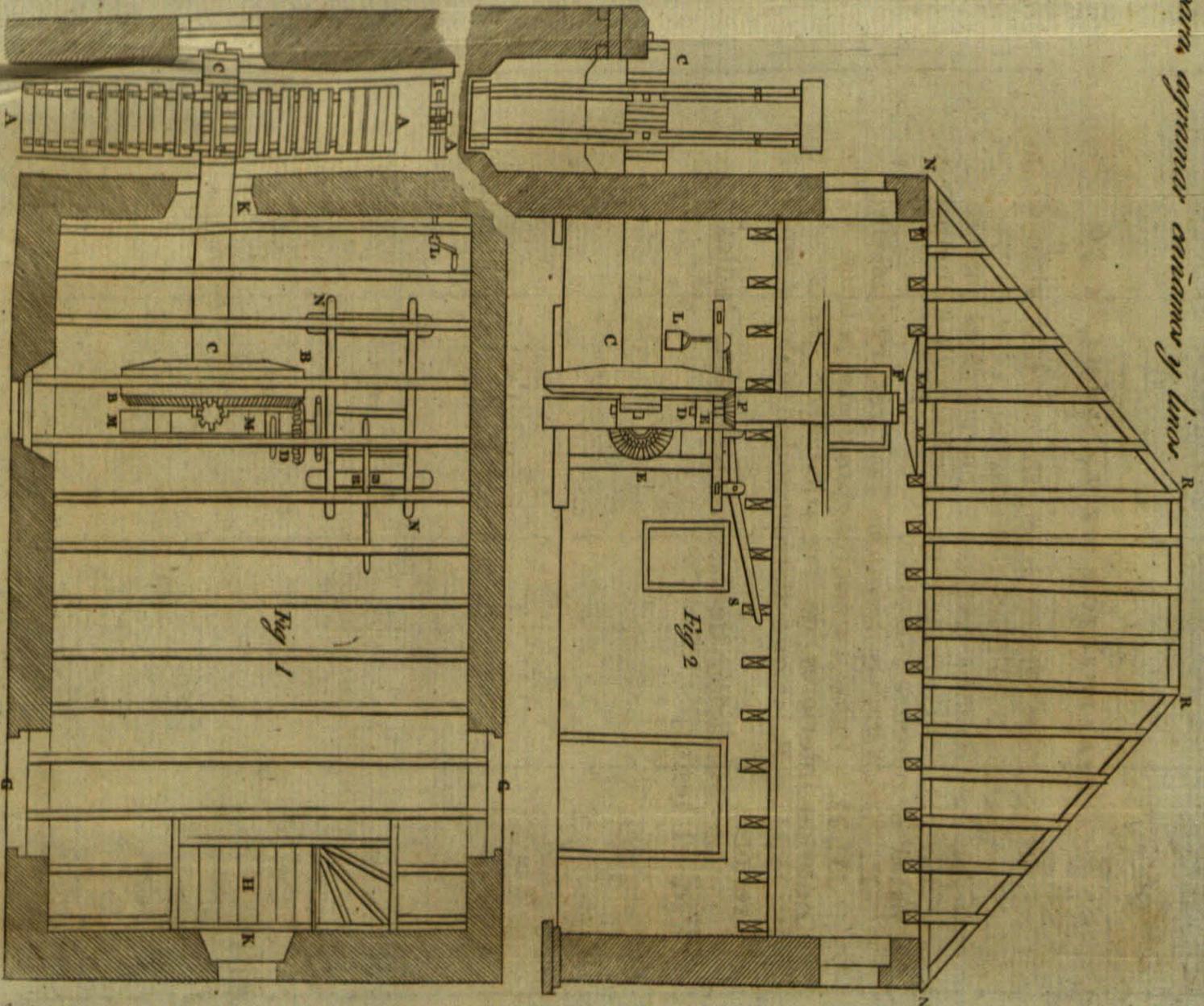


Fig 1

Fig 2

Lam. 76 Pl. 96

Barco de contru corriente

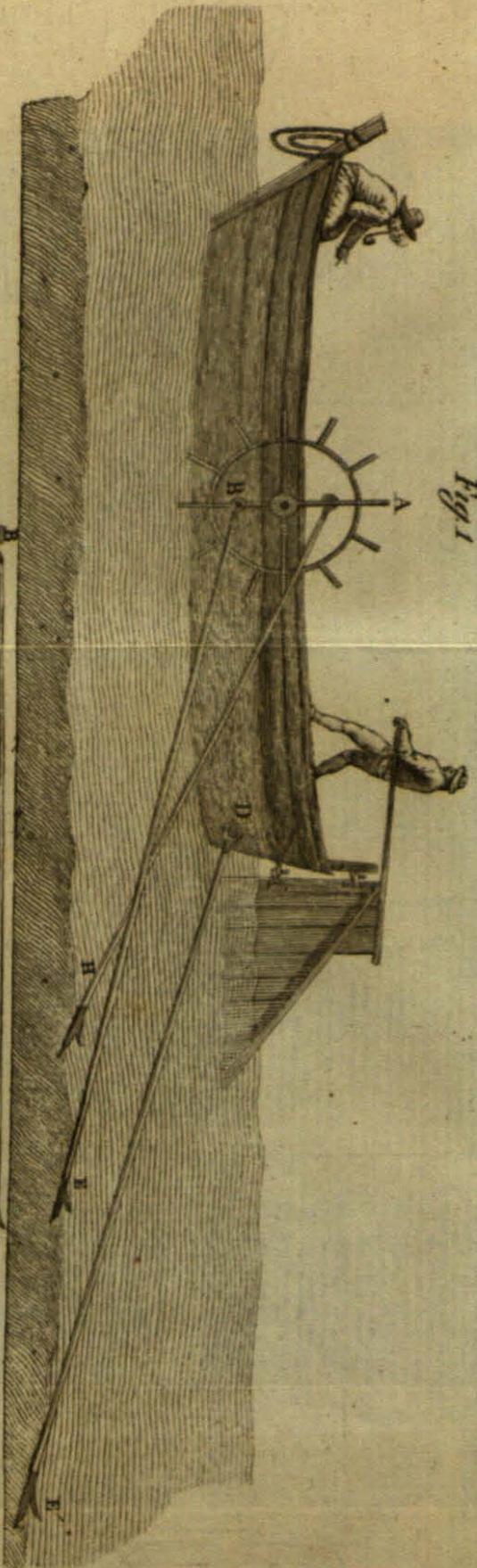


Fig. 1

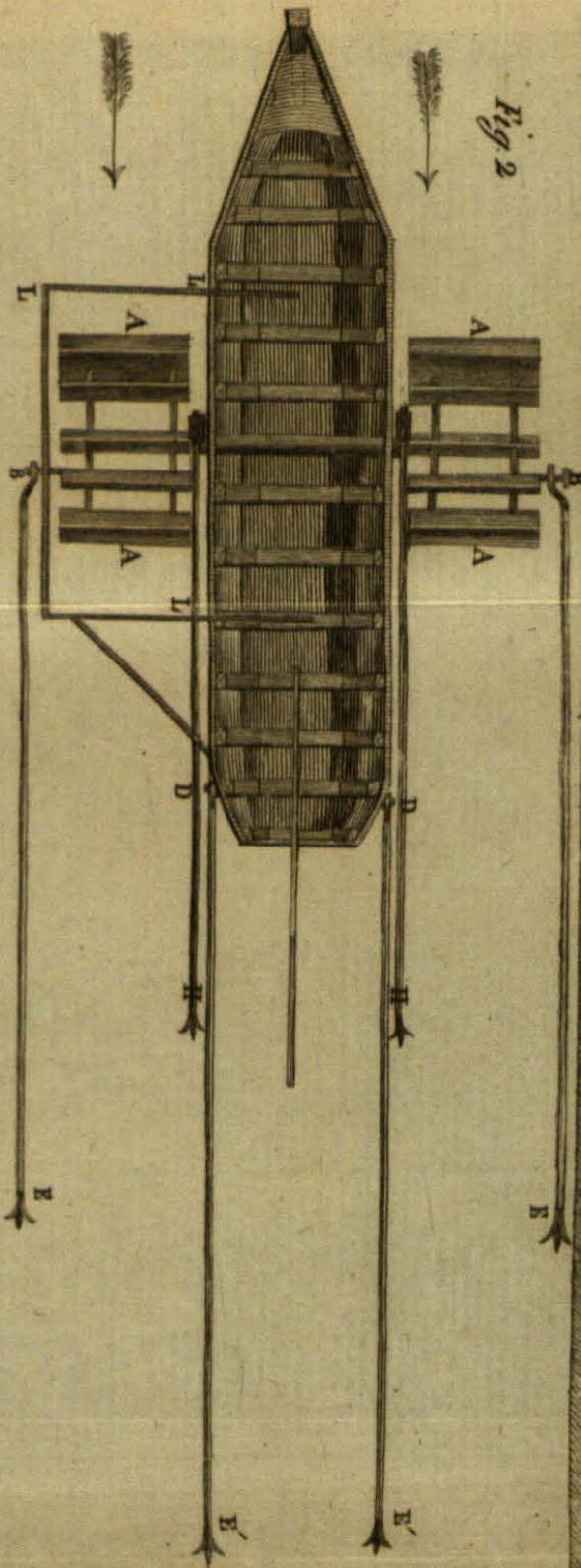


Fig. 2