UAB
Universitat Autònoma de Barcelona
Biblioteca d'Humanitats

UAB
Universitat Autònoma de Barcelona
Biblioteca d'Humanitats

UAB
Universitat Autònoma de Barcelona
Biblioteca d'Humanitats

MEMORIAS
DE AGRICULTURA Y ARTES,

QUE SE PUBLICAN

DE ÓRDEN

DE LA REAL JUNTA DE GOBIERNO

DEL COMERCIO DE CATALUÑA.

TOMO VI.

MES DE ENERO DE 1818.

UAB
Universitat Autònoma de Barcelona
Biblioteca d'Humanitats

BARCELONA:

POR D. ANTONIO BRUSI, IMPRESOR DE CÁMARA DE S. M.

UAB
Universitat Autònoma de Barcelona
Biblioteca d'Humanitats

Multa ferunt anni venientes commoda secum.

HORATIUS EPISTOLA AD PISONES.

UAB Universitat Autònoma de Barcelona Biblioteca d'Humanitats

MEMORIAS
DE AGRICULTURA Y ARTES,

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

MES DE ENERO DE 1818.

AGRICULTURA.

INCITACION Á LOS LABRADORES PARA QUE aprovechen la humedad de la tierra de el mes de febrero para el cultivo en grande de patatas en surcos profundos ó mejor en zanjas, á fin de apartar la miseria que debe resultar de la falta de granos por la sequedad de otoño último y mala cosecha anterior en Cataluña.

Tenia yo resuelto para el presente número de este periódico y dia en que cumplen dos años que empecé á publicar mis ideas sobre la negrura ú ollin de los olivos y método seguro y sencillísimo para curarlos, tratar de nuevo de este interesante punto de economía rural; acabando de demostrar que la poda rigurosa de olivos está fundada, no solo en principios fisiológicos, ó sea en la marcha que sigue la misma naturaleza en la vegetacion de aquellos árboles, sino tambien sobre el sólido cimiento de la constante esperiencia de muchos años en el partido del Ampurdan de este principado; corroborando por este medio la sencillez y suma economía, ó cuasi ningun gas-

UAB
to ó poquísimo trabajo con mi método seguro para curar una epidemia en los olivos, que quita á la España millones de quintales de aceite, y por lo mismo millones de millones de reales al año.

La dura alternativa de la enfermedad de los olivos, que todavía no se cura generalmente por ignorancia ó por preocupacion de los labradores y propietarios, y la de la calamidad ó miseria que nos amenaza por la continuada sequedad y consecuente falta de siembra y de germinacion de los granos, en cuya cosecha funda generalmente la nacion española su primero ó principal, y una gran parte de ella su cuasi esclusivo alimento; me ha hecho mirar con predileccion el tratar en este número del cultivo de las patatas; invitando á nuestros labradores que se den prisa á plantar este vegetal precioso, que los españoles podemos llamar nuestro; á fin de que la falta de cereales y consecuente miseria que nos amenaza, no haga emigrar ó sucumbir una parte de nuestra poblacion rústica, de que tanta necesidad tenemos.

He dicho varias veces en mis anteriores memorias, y no cesaré de repetir que el solo cultivo de las patatas puede asegurar la primera subsistencia al colono ó labrador español y libertarle de la necesidad, ó sea del hambre, á que se ha de ver reducido precisamente por la pérdida absoluta de una segunda cosecha del único cultivo de granos que le amenaza con la sequía estremada que sigue desde el año anterior.

Si, pues, no se afanan desde luego los labradores, colonos y propietarios ó hacendados á plantar, segun el cultivo que mas les acomode, ó mas bien en zanjas, que es lo mas ventajoso, mayormente en tiempo de sequedad, como se lo voy á demostrar; serán millares de familias en este principado victimas desgraciadas, que verémos emigrar de pueblo en pueblo, y

vagar ó acinarse en las ciudades, pidiendo socorro del que creen debe darselo de su sobrante, ó partir lo que tenga con ellos. Estos mismos miserables, abatidos directamente, contraen facilmente las calenturas que formarán focos ó irradiaciones de contagio en sus vestidos andrajosos, como lo vimos en Castilla la Vieja en 1804 despues de repetidas malas cosechas; no libertandose los ricos ó acomodados de la enfermedad epidémica, porque es cuasi imposible evitar totalmente el roce, ó aislar los millares de hogueras andantes en los pobres que emigran; y porque no puede el Gobierno mantenerlos todos con obras publicas, que es el único medio de sostener en tal apuro esta masa de la poblacion, haciendola util y conservandola sana.

Para poder contribuir un tanto á este bien general nuestros propietarios, dignense acercarse á sus colonos en tal crisis y amonestarles ó precisarles al cultivo estendido de las patatas, ya sea ofreciendoles premios á los que mas adelanten en este ramo de agricultura; ó sea mandando plantar de su cuenta y gasto una parte de sus campos ó haciendas con patatas en zanjas, ó del modo que mas se adapte al caracter é inclinacion de los labradores ó trabajadores; pues es menester no oponerse de repente á las ideas de estas gentes para sacar de ellos algun partido, y no echarlo todo á perder con precisarles de pronto á labores nuevas, que generalmente detestan en sus principios, ó hasta que han visto y palpado los resultados favorables.

Concluimos el año diez y siete; la poca lluvia que cayó en setiembre y octubre se aprovechó con la siembra de algun trigo, y este nacido apenas puede medrar por falta de agua. Acabamos de pasar sin lluvia el tiempo de la siembra de cebadas y centenos, y aunque esperamos aprovechar las lluvias tar-

días, caso que viniesen, para la siembra de granos tardíos ó tremesinos, sobre ser esto muy incierto, siempre seria cosecha de poca monta, y por otra parte en este principado hay poca aficion á los tremesinos, ni tal vez probarian mucho. Por tanto, debemos contar de seguro con una corta cosecha de granos; y como por falta de prados naturales y artificiales no podemos cubrir este *deficit* con productos de ganado, es menester plantar luego muchas patatas, ó dejarnos envolver espontaneamente en la miseria, en la hambre y en la peste, digo, en las enfermedades consecuentes á aquella calamidad: *post famem, pestis.*

Yo, repito, no hallo otro arbitrio para salir del atolladero en que sucumbe ya una gran porcion de familias agrícolas de este principado, y que amenaza acrecentar en el próximo verano prosiguiendo la sequedad, que revestirse de zelo filantrópico los que mas influyen en la opinion de los pueblos; aunque fuese (y seria tal vez lo mejor) reunirse en junta de fomento el Sr. Cura Párroco, uno ó dos hacendados y labradores, y el facultativo ú otro sujeto que mas luces hubiere desplegado con aplicacion á la agricultura ó economía rural, y precisar en union ó presidencia de la Justicia á una plantacion de patatas, capaz de producir á lo menos las suficientes para el consumo que se calcule (lo que no es muy dificil) necesario para la parte de poblacion que haya de alimentarse de necesidad con aquel vegetal.

Por de pronto con esta sola providencia llevada á efecto irremisiblemente, y no dejada sin realizar segun costumbre en estas materias, se lograba la salvacion y conservacion de las familias rústicas en sus hogares; porque la cosecha de las patatas es siempre segura por no estar tan sujeta á las intemperies, pues aunque una sobreabundancia de agua ó una total ó absoluta falta de ella en las entrañas de la tierra, son los

dos estremos qne impedirian su procreacion; ni aquella sobreviene en nuestra España caliente ó templada, ni la frescura ó alguna humedad en lo interior de la tierra, donde se reproducen las patatas, nos falta; y asi queda asegurada la cosecha que destierra la hambre.

En el número anterior de este periódico demostré la ventaja que llevaba sobre los demas cultivos de patatas, el que se practica en zanjas, cuyo resultado asombroso se ha visto en este Jardin botánico de mi cargo, y he publicado. Tengo ahora la tierra preparada para el plantío próximo; las zanjas se hallan construidas en el llano ó bajo de los caballones del año pasado, que estuvo en descanso; esta tierra descansada forma los caballones nuevos sobre la tierra que trabajó en el año anterior, en cuya cima ó cresta crecen las habas, y cuyos lados ó lomos estan plantados de cebollas, mientras que el fondo de las zanjas abiertas está abonandose con los metéoros de invierno. Por poca lluvia que caiga se empapará toda en estas zanjas, que siendo profundas de á tres cuartas ó pies, no la dejarán evaporar facilmente: viene el mes de febrero, y mandaré entonces plantar las patatas con la economía de partirlas en tantos cachos ó pedazos, cuantas yemas, ó sean gérmenes ú ojos, tengan (1); y no

(1) *En el año anterior se plantaron asi las patatas que en zanjas han producido maravillosamente segun han visto los espectadores, entre ellos el Excmo. Sr. Capitan general Don Francisco Xavier de Castaños, en el dia de la abertura del curso que S. E. tuvo la bondad de honrar. Debo añadir que el plantío de estas patatas en cachos ú ojos y que tanto han producido, fue con los ojos muy poco provistos de la pulpa ó fécula que los rodeaba, como que los soldados que la bondad y zelo del Excmo. Sr. Gobernador de esta plaza D. Andres de Herrasti me dispensa para trabajar con economía en el Jardin, se aprovecharon de los despojos que con el jardinero hicieron de*

dudo que, á pesar de la sequedad que esperimentamos, el fondo ó suelo de estas zanjas tendrá bastante humedad para hacerlas germinar; y como echando tallos y hojas estas mismas cubrirán el terreno, tampoco le dejarán por esta razon evaporar mucho. En efecto, seria menester no caer una gota de agua absolutamente y sucede un invierno y primavera enteramente secos para no tener la humedad suficiente con que medrar las patatas en estas zanjas. Por de contado, con la poca lluvia que ha caido en la vigilia y dia de Navidad me atrevo á confiar que, aun cuando no lloviese mas hasta febrero, podré en este mes plantar las patatas en estas zanjas y asegurar la cosecha de los tuberculos de las raices, y como vaya lloviendo despues en lo sucesivo del verano, asegurar la restante cosecha de los tuberculos ó patatas que echarán los tallos atetillados sucesivamente con la tierra de los caballones colaterales, que se irán desmoronando al paso que se caven, y consecutivamente se cojan y arranquen las habas de las crestas y las cebollas de los lomos ó lados. Con esto se verificarán tres cosechas á un tiempo, aumentando mas de la mitad de la superficie de un terreno, no haciendo trabajar sino la mitad de su superficie y fondo; pudiendo verlo practicamente en

las patatas para comerlos, y segun lo practican tambien algunos labradores de varios partidos de Francia é Inglaterra: pero á pesar de que esto me ha salido bien en este Jardin botánico, no aconsejaré nunca que se despojen mucho los ojos de la pulpa ó fécula que los rodea; pues esta es la leche vegetal ó sea la ama ó nutriz que alimenta los gérmenes en sus primeros dias; y no todos los terrenos son igualmente aptos para prestar á aquellos tan pronto el primer alimento, ya cuasi preparado, como lo es la pulpa. Esto merece un capítulo separado, al paso que lo tengo espuesto en mis lecciones, hablando de los cotiledones de las semillas.

este Jardin botánico de Barcelona quien no se convenza con esta esplicacion, y con la lámina que se insertó en el número de este periódico del enero de 1815.

Las habas de las crestas de los caballones crecen á pesar de la estacion seca, y las cebollas, como á plantas bulbosas, tambien sufren menos por la sequedad, y han aprovechado la poca agua de lluvia de estos dias por medio de los hoyos que se dejaron cuando se plantaron con estaca.

Una ausencia inopinada y repentina de quince dias, me retardó la siembra y el plantío de las plantas de los caballones que tendria mas adelantadas; pues cuanto mas temprano se haga aquello, tanto mas pronto se arrancan ellas, pudiendo asi calzar mas pronto los tallos de las patatas que iran subiendo del suelo ó fondo de las zanjas. El plantío de los caballones debe practicarse con tanta mas precocidad, en cuanto yo establezco para nuestra España, á lo menos para las provincias meridionales, el plantío de las patatas en el mes de febrero; no debiendo dudar nuestros labradores que el clima de dicho mes es apto en tales paises para la germinacion de las patatas, y que los frios que suelen suceder despues no las matarán; todo lo mas que podrán hacer será retardar el entallecimiento, pero entretanto ellas procrearán por sus raices, que es nuestro primer intento.

Añado aun mas, para que se convenzan nuestros labradores de que les tiene cuenta el plantar las patatas en febrero y no aguardar el marzo y abril, que siendo ahora la temperatura de la atmósfera seca y tan poco lluviosa, es menester aprovechar en febrero la humedad del suelo de las zanjas para plantar las patatas á fin de que gérminen y prendan bien, pues de lo contrario se esponen á que, continuando la estacion seca en marzo y abril, se haya evaporado ó secado el fondo ó suelo de las zanjas, y no pue-

UAB Universitat Autònoma de Barcelona Biblioteca d'Humanitats
dan entonces los tuberculos medrar y se eche á perder la cosecha.

Por esta misma razon es preferible tambien el cultivo de patatas en zanjas en nuestra España, mayormente amenazando como ahora la sequedad, porque los que no hayan construido las zanjas en otoño, abriendolas en febrero y plantando luego las patatas aseguran con la humedad de su fondo el prendimiento y desarrollo de los gérmenes, y consecutivo crecimiento de aquellos preciosos vegetales, con los cuales podemos burlar la miseria que nos amenaza por no haber podido sembrar los cereales, á cuyo cultivo y esclusivo alimento se ha sujetado la mayor parte de los moradores de España. En vista de estos estremos parece que es menester mucho sufrimiento para contemplar pacificamente tan voluntaria emigracion de tantas familias de varios partidos de Cataluña, particularmente de nuestro Urgel, en cuyo concepto, y como encargado por S. M. de la enseñanza y aplicacion de la bótánica á la agricultura, y encargado especialmente y aun estrechado por el zelo de esta Real Junta de Comercio, á aplicar y publicar ideas para tan loables objetos, me atrevo á indicar que, en vista de la apatía é indiferencia con que se mira en los pueblos afligidos por la falta de la cosecha de granos el cultivo por mayor de las patatas, el cual los sacaria de sus apuros, deberian formarse Juntas de fomento compuestas de las personas que he indicado para que calculasen el cultivo que bastase para proveer de patatas el pueblo respectivo, y se precisase por las justicias y por los medios mas asequibles al referido plantío, aunque fuese impetrando la autoridad del Gefe de la provincia, y hasta la del Soberano si fuese menester, cuyo corazon paternal no sabe tolerar con indiferencia que por desidia, por ignorancia ó por preocupaciones sus vasa-

llos sean víctimas, como voluntarias, de su propia perdicion, y de la despoblacion de sus Estados.

De la doctrina anterior se desprenden estos corolarios:

1º Que todo pueblo, particularmente el que se halle amenazado de la mala cosecha de granos de qne confiaba para su sustento, debe procurarse á lo menos el preciso por medio del cultivo de las patatas.

2º Que este plantío debe empezarse en nuestras provincias meridionales, mayormente amenazando la sequedad, en el próximo mes de febrero para aprovechar la humedad del fondo de la tierra, á fin de que prendan y procreen bien las patatas.

3º Que para asegurar lo último dicho y para coger mayor cantidad de patatas, es muy preferible el plantarlas en zanjas (en catalan *valls*), haciendo con la tierra de estas los caballones colaterales que, desmoronandose despues, sirvan para calzar los tallos de las patatas que vayan subiendo de las zanjas.

4º Que en los terrenos de poco fondo, por no permitir zanjas, ó los en que por quererse plantar en grande las patatas y no poderse entretener en tal caso los trabajadores en construir zanjas, cuiden á lo menos de formar surcos ó cavas profundas para buscar la humedad y asegurar el producimiento y desarrollo de los gérmenes, calzando despues cuanto se pueda los tallos con alguna cava para aumentar el número de patatas.

5º Que en este año en que por la sequedad se teme una infima cosecha de granos, se procuren emplear para patatas terrenos de regadío que no se hayan sembrado ó que se hubiesen destinado para verduras; y se procure á calcular la ventaja que les tendria el plantío de las patatas en zanjas, para ocurrir con este medio al primer alimento de su provincia y á que no se necesite tanto trigo del estrangero, el cual nos estrae

UAB
por este medio el metálico, del cual carece por otra parte la clase de jornaleros del campo, que son los que por esto se ven precisados á emigrar con sus proles y á mendigar; perdiendo asi el Estado un número precioso de familias rústicas, que deben hacer falta notable á la agricultura.

6º Que atendida la economía que debemos guardar con las patatas para aumentar el plantío por mayor, segun lo necesitamos en las apuradas circunstancias, y estando demostrado que basta el plantar los ojos de los tuberculos; se partirán estos en tantos cachos como ojos ó embriones tengan para plantarlos, asi como tambien se aprovecharán los pequeños tuberculos ó patatas menudas que suelen tirarse ó despreciarse, al paso que tienen para plantar todas las mismas propiedades que las mayores.

7º Que seria muy útil en cada pueblo para zelar ó invitar á poner en obra estos medios de prosperidad, una Junta activa de fomento compuesta del Sr. Cura Párroco, hacendados y labradores propietarios de conocido zelo y algun facultativo que reuniese al conocimiento de las ciencias naturales, que ha debido estudiar, su consecuente aplicacion á la agricultura; formando el Alcalde y algun otro del Ayuntamiento parte integrante de la Junta.

Juan Francisco Bahí.

AVISO A LOS LABRADORES SOBRE algunos procedimientos económicos para la reproduccion y plantacion de las patatas.

El consumo estraordinario de patatas que ha habido este año, no habrá permitido á todos los cultivadores guardar las cantidades necesarias de patatas, como en otros tiempos de mejores cosechas de granos.

Será pues muy util indagar si la prodigiosa vegetacion de esta planta ofrece algunos medios particulares de reproduccion, de que nos podamos aprovechar en unas circunstancias, en que la falta de este plantío sea el mas temible obstáculo para una buena cosecha.

El mas poderoso y el mas asegurado de todos los medios sin duda es el no ahorrar ni las labores, ni los abonos (1); porque en una tierra bien preparada y bien abonada es seguro el obtener una vegetacion vigorosa, que permite aclarar los pies de planta y estender el cultivo en una mayor superficie.

Con un cultivo bien cuidado, se podrá economizar el plantío sin temor de disminuir los productos, pues que bastará poner en un mismo punto ú hoyo un tubérculo entero, ó una sola porcion de este (2).

(1) *El estiercol que no está muy podrido es el que contribuye mejor á la multiplicacion de los tubérculos; pero si se plantan estos sobre una cama de estiercol, ó aunque sea en tierras fuertes pero sobre mucha basura, se logrará una cosecha abundante, mas las patatas no tendrán tan buen gusto.*

(2) *Aunque el plantío de los tubérculos enteros sea preferible, nadie ignora que se está en el uso de cortar los mayores; pero en este caso es menester insistir en la necesidad de hacer el corte oblicuo y no en ruedas, en atencion á que esta última forma deja desnudo el sobre y el bajo, y que el*

Si tanto el uno como el otro está bien provisto de ojos, echará con facilidad y rara vez faltará.

Hay pais en que mas de diez años hace, en lugar de partir las patatas para plantarlas, cortan solamente sobre una media pulgada la punta, hácia la cual se reune un mayor número de gérmenes. Estas puntas ó cabos se guardan cada vez que se limpian patatas para el consumo doméstico, y se ponen en la bodega en unas canastas hasta el momento de plantarlas en la tierra.

Si, pues, el desarrollo de los ojos ó gérmenes de las patatas puede efectuarse sin el concurso de la totalidad de la pulpa (1) ¿por qué, se dirá, no se usa de esta facultad germinativa en toda su estension, pues que se obtendrian á un mismo tiempo las ventajas de

ojo está menos rodeado de pulpa y mas espuesto á los accidentes.

El corte oblicuo se hace llevando la navaja de la circunferencia al centro, conservando lo mas que se pueda de la pulpa: esto es muy bueno para que tengan mas pellejo las superficies cortadas y poder dejar secarlas por uno ó dos dias; con esta precaucion los poros se cierran y los pedazos son menos atacables por los insectos y podredumbre: por lo demas, es superfluo detenerse en los detalles conocidos.

(1) *Ello es cierto que tambien se logran buenos productos con los pedazos de un cierto volumen; pero tambien es igualmente cierto que cuanto mas hay de pulpa, mas segura es la vegetacion; pues que la naturaleza no ha cubierto en vano al tubérculo de una piel fuerte y acre, propia para defender su interior de los insectos y de la podredumbre, y que ella ha formado esta pulpa, destinada á alimentar el gérmen luego de su primer desarrollo.*

Los mismos que aconsejan el no plantar sino los ojos, no se atreven á quitar toda la pulpa: basta pues reflexionar para convencerse que cuanto mas alimento se deja al tierno hijo ó vástago, y hasta que él por sí pueda chuparlo por sus raices, tanta mas fuerza debe adquirir.

tener un plantío y de conservar el alimento de los hombres y de las bestias?

Para lograr esta doble ventaja muchos se han contentado de plantar los ojos separados del tubérculo, sin detenerles el entretenimiento que exije esta especie de plantío para desgajarlos, y preservarlos del contacto inmediato del estiercol (1).

¿Pero hasta que punto ó grado se debe privar al gérmen de su pulpa? sobre esto no se está de acuerdo aun.

Los que se oponen á este método pretenden que las patatas no maduran asi tan pronto, que no se crian tan robustas, que los primeros hielos las atacan con preferencia, y enfin que los productos son muy escasos (2).

Mr. Mergoux, Cura de Bezons cerca de Paris, que tanto ha contríbuido á multiplicar la patata en su parroquia utilizando todos sus productos y que no ignora este cultivo, divide esta opinion: él ensayó el plantío de los ojos y de los gérmenes, y asegura que tardaron á vegetar, y que finalmente al tiempo de la cosecha no halló en cada pie sino dos ó tres tubérculos medianos.

Mr. Lays de Lausana piensa tambien que se haria muy mal de hacer llegar la economía hasta al estremo de no servirse sino de los ojos ó gérmenes comiendo la pulpa; pues tal procedimiento podria conducirnos directamente como á comernos el trigo en yerba (3).

Se podrian aun citar muchas otras opiniones en

(1) *Se verá mas abajo que hay circunstancias en que este contacto es util.*

(2) *Esperiencias sobre el cultivo de las patatas por Mr, Campbell de Kilcalmonell.* Curso de agricultura inglesa, tomo 6, pág. 207.

(3) *Noticia sobre los comestibles, pág. 22 Lausana.*

UAB Biblioteca d'Humanitats
apoyo de esta, aun que todos los que han hecho tentativas infructuosas no se hayan dado prisa á publicarlas.

No obstante, como otros testimonios dejan dudas sobre estas aserciones negativas, será bueno notar algunos hechos favorables al plantío de los ojos, del cual seria una fortuna el poder sacar partido.

Mr. Loyan del departamento del Vendé, y á su imitacion Mr. Guerin del departamento de *Deux-Sevres*, han plantado por el medio de los ojos; el uno en grande hace ya muchos años, y el otro una sola vez en su jardin. Ambos parecen muy satisfechos de los productos, y convienen empero siempre en que por lo general las patatas son uniformemente medianas (1).

Mr. Meuron, labrador propietario de Neuf-chatel en Suiza, afirma que se acuerda que un año se le heló una inmensidad de patatas, y que mandó quitar, como sus vecinos, los ojos de las mas gruesas que no fueron atacadas, las cuales despues de haber sufrido esta operacion no habian perdido sino como la decima parte, y comieron lo restante.

Los ojos se pusieron en número de tres ó cuatro en cada hoyo al plantar, y produjeron tantas y tan grandes patatas como las que fueron plantadas con tubérculos enteros (2).

Mr. Sloper de Barth ha hecho el ensayo del plantío con ojos; pero solo lo hizo con los que sacó á fin de febrero, que plantó inmediatamente de haberlos

(1) *Carta del Sr. Baron Jard Panvillier, presidente en la asamblea de cuentas.*

(1) *Mr. Meuron anunciando este hecho en su carta á Mr. Vilmorin, indica igualmente que el magistrado hizo publicar esta nota con invitacion de que se llevára á efecto.*

La misma ventaja se ha obtenido del plantío en ojos en este Jardin botánico de Barcelona.

separado de los tubérculos y en concurso de los cachos. Igualmente que Mr. Meuron, declara no haber encontrado otra diferencia sino ser mayores las patatas venidas de ojos, y atribuye solamente el ser mas gruesas las provenidas de los gérmenes escogidos entre los mas robustos, al paso que los pedazos se mezclaron sin escogerse.

Mr. Crook de Wiltshire (2) que no se lisongea menos de su método, quitó al contrario los ojos desde el mes de noviembre y de diciembre, á medida que se iban consumiendo las patatas; y los plantó en la primavera próxima despues de haberlos tenido guardados en una caja cubierta con paja para defenderlos de las heladas, de la humedad y de un calor excesivo.

Todavía está mas detallado el procedimiento indicado por Mr. Griffilt á la Sociedad de Dublin: este no plantó los ojos en la tierra hasta que habian echado sus gérmenes ó vástagos de una cierta longitud. Segun este agrónomo lo esencial consiste en que estos gérmenes no se separen de sus ojos ó yemas.

„ Despues de haber quitado (dice) los ojos ó ye-
„ mas con una navaja puntiaguda ó una espátula cón-
„ cava, dejando unas ocho líneas de pulpa al rede-
„ dor, se colocan en una tablita ó en un suelo bien
„ seco por el tiempo de cuarenta y ocho horas; la
„ superficie de la parte cortada se seca y se cu-
„ bre de una especie de eflorescencia blanca; en se-
„ guida se colocan estos pedazos sobre tablitas con
„ paja menuda, con arena seca ó con aserraduras de
„ madera en dos ó tres capas."

„ Desde principios de marzo los gérmenes se de-
„ sarrollan y adquieren luego tres pulgadas de largo;
„ este es el momento en que Mr. Griffilt los toma y

(1) *Curso de agricultura inglesa, tom. IV, pág.* 208.

UAB
„ los planta, teniendo cuidado de cubrirlos inmediata-
„ mente con estiercol (1). A proporcion que los hijos
„ crecen fuera de la tierra, él los atetilla y repite
„ esta operacion hasta tres veces."

Muchos miembros de la Sociedad de Dublin repitieron el esperimento de Mr. Griffilt, y anunciaron haber obtenido igualmente patatas por el plantío de los gérmenes separados de los ojos; lo que les hizo creer que cuando se hallen las patatas germinadas, se pueden aprovechar los hijos que han brotado para añadirlos á los medios de reproduccion.

Mr. Edvard Wilte (1), cuyos esperimentos son muy semejantes á los de Mr. Crook, se ha limitado á plantar el ojo pegado á un simple pedazo de pellejo: no es este solo el que ha hecho este ensayo; las colecciones de esperimentos rurales están llenas de tentativas mas ó menos felices de este procedimiento.

Esta propiedad de que parece provista cada porcion de patata que conserva un ojo, parece igualmente trasmitida á los nudos de sus tallos.

Algunos agricultores habiendo visto que salian tubérculos al rededor de los nudos, fuese volviendolos á plantar, ó haciendo estacas ó acodos; ensayaron el procurarse por estos medios unos nuevos plantones, ó estender los ya plantados.

Para este fin, luego que los tallos han adquirido una cierta fuerza, se desgajan con la mano los vástagos sobrantes, y los plantan con las precauciones acostumbradas para tener un buen plantío.

(*Se continuará.*)

(1) *Esto es lo que establece la diferencia en emplear el estiercol, de lo que se ha hablado antes.*

(1) *Curso de agricultura inglesa, pág.* 139 *y* 140.

QUÍMICA

APLICADA Á LA AGRICULTURA

Y ARTES.

CONTINUA EL ARTE DE HACER Y CONSERVAR EL VINO.

Continuacion del §. II, *acerca el producto de la viña.*

En la casa de campo de *Sylvinus*, á quien Columela dirigió su libro, una sola cepa habia producido mas de dos mil racimos; y en la heredad del mismo Columela ochenta cepas injertas dos años antes habian dado siete *culleus* de vino, ó sean diez y siete *barriques* y media, medida de Francia. Con todo no se dejó llevar Columela del atractivo de estas maravillas, en términos de fundar sus cálculos sobre ellas. Lo que establece es: que para cultivar siete *jugera* de vino, no se necesita mas que un solo viñador. Dice ademas que por mala que sea una viña, y por poco cuidado que se dé á su cultivo debe producir un *culleus*, por cada *jugerum*, ó bien sean dos *barriques* y media por cada *arpent* romano; y esto, segun sus cálculos, es mas que suficiente para dar un lucro mayor que el interes, á seis por ciento, de todas las

UAB
cantidades que hubiere importado su cultivo.

El dicho Columela pasa aun mas adelante, pues es de parecer que se arranquen todas las viñas que no producen tres *cullei* por cada *jugerum*, ó sean (medida de Francia) siete *barriques* y dos tercios por cada *arpent* de veinte y ocho mil, ocho cientos pies cuadrados. Y, asi es, que si habia de seguirse hoy á la letra aquella decision, resultaria de ella que la Francia se veria en la precision de haber de destruir la mayor parte de sus viñedos, si es que hubiesemos de juzgar de su producto por los estados ó inventarios que van insertos en el *curso de Agricultura del Abate Rozier* tomo 10, pág. 129 y siguientes, pues si bien se dice allí pág. 127 que aquellos estados fueron formados con mucha esactitud y sobre buenos datos, no puede, sin embargo, dejar de causarnos mucha admiracion el ver que de ellos resulta, no solo que los productos de los respectivos viñedos de los varios Departamentos de aquel reino presentan entre sí una muy notable discrepancia, sino que á escepcion de las viñas sitas en los Departamentos del *Rona y de la Nieuze*, habian de estirparse todos los demas viñedos de Francia, pues que por razon de su muy escaso producto vendrian comprendidos en el bando de proscripcion pronunciado por Columela.

A pesar de todo esto no hay persona alguna que no conozca que seria cosa muy curiosa é interesante que algun hombre amante de la prosperidad de nuestros viñedos procurase descubrir en algun archivo, ya fuese de alguna comunidad religiosa, ó de otro gran propietario de viñas, algun registro ó protócolo en que viniesen notados los productos que hubiese dado alguno de nuestros viñedos durante una serie de años no interrumpida; y seria aun mucho mas apreciable que se hallasen apuntadas en dicho registro las observaciones meteorológicas y económicas que hubiesen contri-

buido en cada año á la abundancia y escacez de las respectivas cosechas.

A este fin podria servir de norma un estado analítico, que se halla inserto en las memorias de la Ilustre Sociedad económica de Berna del diario que se hizo, en *Mallesert á la Cote*, desde el año de 1694, hasta el de 1770, por el cual se nos demuestra cual fue durante aquella serie de años, el producto de aquel viñedo (que llevaba una estencion de 18 *arpents*) dandonos cuenta ademas de las causas meteorológicas y económicas que contribuyeron en cada año de por sí á la abundancia ó escasez de las respectivas cosechas. Pero aunque aquella pieza es muy curiosa é interesante, no puedo transcribirla aqui por no permitirlo los límites á que debo estrecharme en este periódico.

Estas ideas bastarán sin embargo para abrir la carrera y estimular á algun cuerpo permanente, á que emprendiese desde ahora la formacion de unos estados semejantes, pues ellos servirian de gran beneficio á la posteridad, y podrian servir al intento las observaciones de que voy á hablar en el párrafo siguiente.

§. III.

Observaciones botánico-meteorológicas sobre la viña.

Tenemos dos grandes colecciones, en las que se halla inserta una serie bastante estensa de observaciones de este género relativas á la viña cules son, 1º *Las Memorias de la Academia de ciencias de Paris.* 2º *Las Observaciones de la sociedad económica de Berne*: pero estas dos grandes recopilaciones, por su crecido coste estan fuera del alcance de los agri-

UAB
cultores, y la última, sobre todo, es ya muy escasa ó rara tanto en aleman, como en frances.

El ciudadano *Cotte* resumió, en pocas páginas, las esperiencias sobre la viña, que hizo en treinta años de observacion la Academia de ciencias, y de su importante trabajo, vamos á estractar los resultados que nos parecerán mas esenciales. Habria sido muy conducente que aquel estimable autor hubiese podido poner en paralelo las observaciones hechas en Berna, pero parece no haberlas conocido. Hubiera sido tambien de la mayor importancia, que estas observaciones botánico-meteorológicas hubiesen sido hechas en varios puntos, coordinadas sobre un plan uniforme, continuadas con perseverancia por una serie de años no interrumpida, comparadas entre sí todos los años, y recapituladas con esactitud cada diez y nueve ó veinte años. A la verdad un trabajo de esta clase escede las fuerzas de un solo individuo, y no es posible que una sola esistencia pueda verle terminado. Por lo que seria menester, que varios cuerpos permanentes estuviesen encargados de ponerle en esecucion en puntos diversos; pero seria menester tambien que nuestro sabio Gobierno protegiese y fomentase una empresa semejante (1). En la China la formacion del calendario es un negocio de estado; la meteorológia de cada provincia tiene sus registros, y sus tribunales. Los europeos estamos todavía muy lejos de tener tan buena policía, y preferimos disputar contra lo que practican los chinos, ó poner en duda la antiguedad y escelencia de su administracion,

(1) *En todo lo que se hace inaccesible á los particulares, (dijo el Sr. Campomanes en su industria popular pág. 89) es indispensable obligacion del gobierno proporcionarles aquellos medios equivalentes á que la industria no se retraiga, ni permanezca imperfecta por su falta.*

que imitarlos en lo que sea útil y provechoso.

Precindiendo de esto, voy á presentar un estracto de la escelente obra del ciudadano *Cotte* intitulada *Tratado de meteorológia.*

I.

Para discurrir sobre los efectos que las heladas pueden producir sobre la viña, han de distinguirse las diversas estaciones en que acontecen, y el lugar y las circunstancias que las acompañan. La helada es menos de temer en sí, que por sus circunstancias, y asi es, que la helada es muy funesta á las viñas cuando acontece en tiempo nebuloso, ó aun despues de una lluvia por mas ligera que sea; y al contrario la viña aguanta frios escesivos sin recibir el menor daño de ellos, cuando hay mucho tiempo que no ha llovido, ó que la tierra se halla muy seca. Las viñas jóvenes, y las viejas, estan mucho mas sujetas á las heladas, que las de una mediana edad. La viña nuevamente estercolada, se halla tambien muy espuesta á causa de la humedad que eshala el estiercol. Una hilera de cepas puesta á lo largo de un campo de mielga, de habas ó de guisantes &c. muchas veces se pierde del todo por la helada, cuando lo restante de la viña se queda muy sano, lo que debe atribuirse á la transpiracion de la mielga, y demas plantas leguminosas, pues por ella reciben las yemas y pimpollos ó renuevos de la viña la humedad que tanto les perjudica. Ademas, se ha observado que los sarmientos largos que se dejan á la viña en la operacion de la poda reciben siempre menos daño que la cepa ó tronco, sobre todo cuando no han sido todavía atados á sus rodrigones ó á los arboles en que se hallan armados, pues quedandose sueltas las

menea el viento y las deseca muy en breve. Por lo que el viñador no debe apresurarse en atar los sarmientos de la viña cuando estos se hallen enrodrigonados ó armados sobre arboles.

II.

Circunstancias hay en que la helada daña á la viña aunque el tiempo sea muy seco. Esto sucede cuando la helada es tan recia, respecto la estacion en que acontece que puede causar detrimento á la viña independientemente de la humedad esterior; y en este caso es siempre en la esposicion al norte en que la viña recibe el mayor daño; mientras que, en tiempo húmedo, la misma esposicion es la mas favorable, porque el viento que sopla de aquella parte la deseca muy prontamente. Es facil de conocer si el leño de la viña ha sido helado, ó nò; basta al efecto, cortar un sarmiento; si su medula es negra en lugar de ser verde, es una prueba que el leño ha sido helado, y esto provendrá sin duda de que dicho leño de los renuevos, no habia podido todavía llegar á su perfeccion.

Los viñadores conocen tambien por esperiencia, desde el tiempo de la poda, si hay que esperanzar una cosecha abundante, pues se ha observado que si, en aquel tiempo, el leño es duro, ya se puede contar con una buena vendimia. Si, al contrario, la medula de los sarmientos es abundante y las yemas pequeñas, la viña dará pocos racimos. Con todo este pronóstico está sujeto á varias modificaciones.

UAB Universitat Autònoma de Barcelona Biblioteca d'Humanitats

III.

Las consecuencias que para la practica pueden deducirse de todas esas observaciones relativas á las heladas de invierno, son 1º que han de arrancarse todos los grandes arboles que cercan las viñas, y que impiden que el viento disipe las nieblas. — 2º que no deben ararse las viñas en tiempo crítico ó á la vispera de las heladas. — 3º que no se siembren, entre las hileras de las viñas, ni forrages, ni hortalizas, las cuales por la transpiracion dañarian á la viña. — 4º que no se pongan los rodrigones á la viña sino lo mas tarde que fuere posible. — 5º que los cercados que cierran las viñas hayan de ser mas bajos de la parte del norte que de cualquier otro lado. — 6º que hayan de abonarse las viñas mas bien con tierra vegetal ó de mantillo, que con estiercol. — 7º que cuando pueda escogerse el terreno para plantar la viña, se evitarán los sitios bajos, ó los que transpiran mucho.

IV.

Ademas de las observaciones que anteceden, nos quedan algunas que hacer tocante á las heladas de la primavera y del otoño. Las heladas de la primavera, sobre todo las que acontecen algunas veces en las noches del mes de mayo, y cuando la viña está en flor le son fatales, mayormente cuando al levantarse el sol el tiempo es sereno, y que no haya precedido un viento que haya podido disipar la humedad. Si estas heladas acontecen despues de una larga sequedad, nada hay que temer de ellas; ni tampoco las mismas causan daño á la viña, cuando las hojas de ella son bastante anchas para formar un abrigo.

Cuando una viña ha sufrido una helada de la primavera le quedan todavía medios para dar una cosecha mediana, pues se sabe que las yemas que nacen sobre los sarmientos van siempre á parejas la una al lado de otra. Una de ellas es siempre mas gorda que la otra y produce el racimo mas grueso, y por esto se la llama el boton maestro, y es el que está mas espuesto á las heladas de la primavera porque se halla mas *en sabia*. La otra yema mas pequeña y que muchas veces no se abre sino cuando el boton maestro ya brota vigorosamente, se llama *contra boton*, y por ser mas tardío se escapa muchas veces de la helada, pero rara vez produce buenos racimos.

V.

Algunas veces sucede que las heladas acontecen en el mes de octubre antes que la uva esté madura. Varios pretenden que vale mas esperar que se haya disipado la helada para empezar á vendimiar; pero la esperiencia prueba que es ventajoso de vendimiar mientras dura la helada, y en efecto seria en vano esperar quince dias ó tres semanas para hacerla, pues es bien cierto que la uva ya no podria adquirir un mayor grado de madurez, y que por lo contrario no haria mas que disecarse, lo que ocasionaria una merma en la cosecha. A la verdad hay circunstancias en que las heladas (aun bastantes recias) que acontecen algunas veces en setiembre no despojan las viñas, ni disecan, ni pudren tampoco la uva, mientras que en otras circunstancias las heladas menos fuertes producen efectos muy perjudiciales; y esto depende del estado de vigor en que se halla la savia en el tiempo en que acontecen los hielos, pues si la savia tiene aun alguna fuerza podrá resistir mejor

á la helada, la cual en otra circunstancia menos favorable podria dañarla muchísimo.

VI.

Cuando la viña ha escapado de las intemperies del invierno ó principios de primavera, le falta todavía mucho para quedar sin peligro: los tiempos frios y húmedos que acontecen algunas veces cuando la viña está en flor, pueden destruir todas las esperanzas que nos prometiamos en el mes de mayo al ver la inmensidad de racimos de que se hallaba cargada, pues en esta mala circunstancia la flor se cae, y es bien sabido, que semejante desgracia no tiene remedio. De aqui es, que no solo los frios y las lluvias abundantes hacen caer la flor de la viña, pues hay circunstancias en que la sequedad produce el mismo efecto. Se ha observado que cuando la flor del sauco se cae, tambien se cae la flor de la viña.

VII.

En los años frios y húmedos, la uva llega dificilmente á perfecta madurez, pues mientras que la viña está en savia no puede madurar su fruto, y sabese que la vid se queda en savia, mientras que las raices, hallandose en tierra humeda, continuan á suministrar alimento á las cepas; estas se cargan de hoja y dan al racimo una sombra, que le defiende de la accion del sol, y le impide madurarse. Sucede alguna vez que estas hojas, que se han nudrido con demasiada agua se tuestan al sol; el frio y el yelo producen tambien el mismo efecto, é impiden que se forme el agraz. Las lluvias no son necesarias, sino en el mes

de agosto, y á principios de setiembre; entonces si que son eficaces para aumentar el agraz. Las nieblas, que en los años húmedos son frecuentes, perjudican á la viña, porque no solamente causan en ella una grandísima humedad, sino que contribuyen tambien á la multiplicacion de un insecto, que corroe los racimos del agraz. Es tambien de temer entonces otro insecto (del órden *criptocephalus*) que ataca á la misma uva ó agraz, y hende sus granos. Finalmente los años húmedos dañan mucho á la calidad del vino, porque si á la vendimia ha precedido mucha lluvia, de suerte, que sea preciso cortar el racimo, antes que el sol haya podido perfeccionar el jugo aquoso, de que está lleno, es cuasi imposible que pueda estar tan azucarado como en los años buenos: se conoce bien esto por lo mucho que tarda en fermentar y calentarse dentro de la cuba, en cuyo caso no esparce un olor fuerte, ni forma una espuma roja, como en los años en que la uva se ha madurado bien.

VIII.

El tiempo mas favorable á la viña es la sequía y el calor; especialmente en el tiempo de la flor (el cual, si ha de tener buenos resultados, no debe durar mas que ocho dias), y algun tiempo antes de la vendimia, es á saber en los meses de junio y setiembre es cuando necesita de la sequía y del calor: y por esto ha pasado á ser comun proverbio, que el mes de setiembre es el que da la calidad al vino, asi como la temperatura del mes de junio aumenta la cantidad. No hay duda de que si el mes de setiembre es juntamente calido y muy seco, la cantidad de vino disminuirá en gran manera, y no se podrá conservar á causa de la precipitada madurez de la uva,

porque el vino un poco verde se conserva mejor y por mas tiempo, y no está espuesto á acedarse en lo fuerte del calor. Puede suceder tambien que los años cálidos y secos, en una palabra los años que prometen mucho, sean sin embargo muy tardíos, y no permitan madurar la uva por haber sobrevenido una borrasca acompañada de granizo. Este granizo por sí solo no hace daño alguno á la viña, si cae con lluvia: pero refresca la atmósfera y suspende la vegetacion por algun tiempo, y precisamente cuando la vid lo necesita mas. El año entonces es tardío, y es bien sabido que en los años tardíos el vino es regularmente de calidad inferior al de las cosechas adelantadas.

§. IV.

De los medios de renovar la viña.

Segun el artículo *viña del curso de agricultura de Rozier* parece que para plantar, renovar ó perpetuar una viña, podriamos valernos de las semillas; pero que este método presenta un curso mas lento. A este efecto se citan las observaciones de *Duhamel*. Este asegura que una viña hecha de simiente, al cabo de doce años de cultivo, no habia dado fruto alguno.

Segun otro artículo de la misma obra parece que el mismo Rozier habia desconfiado del resultado de esta clase de esperimentos; pues que de simientes bien escogidas habia sacado solamente uvas muy malas. Pero no debemos desalentar por el egemplo de estos dos célebres agrónomos, porque puede ser que ellos no hubiesen tomado los medios mas conducentes al intento; y en efecto otros han sido mas felices, habiendo logrado unos felices resultados,

bien haya sido con intento, ó tal vez por casualidad.

El autor de la obra intitulada *Agremens de la Campagne*, cultivaba un jardin cerca de Leiden. Para superar los obstaculos que le ofrecia el clima de Holanda, se vió precisado á practicar muchos ensayos. De sus observaciones resulta que es muy incierto que especie ó calidad de fruto resultaria por medio de la siembra de las simientes: lo que observa como mas particular, es que de las simientes de las uvas blancas salen muchas veces uvas negras, y otras veces, uvas blancas de simientes de uvas negras, como tambien muchas veces, salen especies de uvas bastardas. Por esta razon rara vez se multiplica la viña por medio de semillas: pero esto no deberia estorbar el que los curiosos continuen estos ensayos; porque no solamente se obtienen las mejores uvas de las vides nacidas de semillas, sino que tambien por medio de un buen cultivo se puede lograr fruto en pocos años.

A este efecto se escogen las simientes de las mejores uvas, bien maduras, de color oscuro. Se siembran á principios de noviembre en una tierra arenisca, algo humeda. Se cubren para guardarlas del frio del invierno. Durante el estio, debe procurarse tambien á mantenerse bien cubiertos los renuevos tiernos para librarlos de los ardores del sol, á defenderlos de la furia de los vientos, á sujetarles á proporcion que van creciendo, y á procurarles un grado conveniente de humedad. Cuando estos renuevos ó arbolitos tienen mas de un sarmiento, es necesario pellizcar ó apretar la yema del mas tierno, á la elevacion de unos tres pies, á fin de que, quedando solo el otro, pueda brotar con mas vigor, y formar una madera de mejor calidad. Se pellizca ó aprieta igualmente el sarmiento medio de este tallo, á fin de que aumente la made-

ra ó leño, y se hinchen mas las yemas. Todo esto es necesario para que las viñas jóvenes se pongan en estado de formar una madera bien fuerte. Este es el medio de conseguir en lo sucesivo el tener viñas bien arregladas y muy fértiles.

Omitiendo la esposicion de las demas precauciones que aconseja el autor, pasemos á manifestar los resultados.

Los frutos de esta siembra no tardan á manifestarse. El autor dice que en 1722 sembró semilla de uva blanca temprana, y en 1725 cogió uvas negras, y tambien blancas de dicha viña. Estos frutos recogidos en tres años no han sido tardíos, pues la viña sembrada del modo ordinario, no los da mas pronto. Pero parece que á fuerza de mayor cuidado, podria adelantarse mas y mas esta preciosa cosecha. „He di-
„ cho muchas veces (dice el célebre François de
„ Naufchateau) en sus escritos, y debo repetirlo,
„ que á mi ver, las simientes son el almacen de la
„ naturaleza, y que nunca sabriamos sacar de ellas to-
„ do lo que pueden dar en materia de vegetacion."

Debemos, pues insistir añade el célebre Neufchateau, en hacer mas general en Francia el método de propagar las cepas por medio de sus simientes; y aun deberian concederse premios y distinciones á los que por este medio lograsen hacer unos plantíos de viña mas robustos, mas indigenos y mejores que los conocidos hasta ahora.

Por este medio podriamos aclimatar seguidamente de un año en otro y propagar en todas partes las especies de uvas que faltan aun en la larga serie de las ricas uvas ya conocidas; y cuando no fuese mas que conseguir por este medio nuevas especies de uvas mas jugosas para la comida, y mas hermosas á la vista, ya no seria un objeto de despreciar. Segun *Columela* la viña se planta con el doble objeto de comer

UAB
su fruto ó de beber su licor (*vel ad escam vel ad effusionem*). Entre los frutos de la viña para la mesa, prefiere aquellos que son mas agradables á la vista, aquellos, cuyo racimo tiene tres pies (un metro), aquellos cuyo grano pesa una onza (tres decagrammas), aquellos que parecen unos membrillos &c. Muy grandes racimos habria en la tierra de promision, cuando el sarmiento que trajeron de allá con un racimo los esploradores que envió Moises, tuvieron que llevarlo en un varal dos hombres.

Euphone y Metrophane, autores griegos, valiéndose del privilegio que tenian los griegos de referir cosas raras y admirables hacen mencion de una ciudad del Asia, llamada por ellos *Eucarpia*, en la cual las viñas eran tan fecundas, que era necesario un carro para llevar un racimo, y habia de tan grandes que apenas podian transportarse en él. *Strabon* habla tambien de unas uvas cuyos racimos tienen dos codos (un metro). No debe darse asenso á la esageracion de estos autores; con todo hay algo de verdad, pues no dejan de esistir uvas maravillosas.

El plantío de las viñas de Madera, fue sacado de Candia, y los racimos que producen tienen hasta dos pies (63 centimetros) de largo. En la Escure, provincia dependiente de Maroc, los granos de las uvas, se dice que son de la magnitud de un pequeño huevo de gallina. En los alrededores de Argel, se ven unas cepas, cuya circunferencia tiene cerca de cinco pies, y producen unos racimos de un pie y medio de largo. Los vinos tan celebrados de Schiria estan hechos de uvas de Damas, y algunos de sus racimos pesan cerca de doce libras. Pero sin ir tan lejos, en Portugal hay cepas á la sombra de las cuales puede descansar un hombre, y que han llegado á dar un producto de cincuenta arrobas de vino. En España se hallan tambien viñas muy admi-

rables, dice Mr. Neufchateau. Este sabio Ministro de Francia, cuando Mr. Gilbert partió para España en 1797, le hizo varios encargos relativos á la agricultura, y entre otras cosas le escribió lo siguiente. „ Durante vuestro viage no olvideis una planta in„ teresante; hablo de la viña. En los alrededores de „ Zaragoza, en el reino de Aragon, se hallan unos ra„ cimos de uvas muy grandes, de un color muy her„ moso. En el reino de Valencia se hallan racimos „ de uvas que pesan mas de doce libras (seis kilo„ gramos), y cuyos granos son como una nuez mos„ cada, ó á lo menos son dobles de los nuestros. La „ historia de Granada, en 1378 anuncia que los mo„ ros de los alrededores de aquella ciudad tenian un „ secreto para conservar las uvas sanas y llenas de „ jugo, de un año para otro. En España todavía al „ presente las gentes se alimentan de uvas duran„ te cuatro ó cinco meses; las cuales tienen un sa„ bor azucarado y muy sustancioso. Seria muy util „ aclimatar en Francia semejantes frutos tan aprecia„ bles, &c. (1)"

(*Se continuará.*)

(1) *Uvas apreciables de esta especie son las que abundan en el llano de Barcelona, y de las que habla el siguiente pasage del tratado de la viña por Chaptal, tomo I.º pág.* 287. „ *Barretti en su viage de Es„ paña, tomo IV pág.* 73, *dice que en el viage que „ hizo á pie y despacio, desde Molins de Rey á „ Barcelona* (*en el antiguo camino*) *disfrutó de la „ agradable vista de una perspectiva bastante her„ mosa para recordar la idea de los campos eliseos. „ Tal era una serie no interrumpida de viñas soste„ nidas por moreras* (y tambien alamos blancos) *plan„ tadas con uniformidad: las ramas de las cepas col-*

„ gaban por todos lados, presentando unos hermosos „ festones entre los arboles. Otros semejantes á estos „ se hallan en los ducados de Mantua y de Módena, „ con la sola diferencia, que en Italia los arboles que „ sostienen las viñas son olmos." Wright en su viage de Italia tomo I. pág. 31, describe el hermoso espectaculo que estos igualmente ofrecen á la vista.

MECÁNICA.

MEMORIA SOBRE UNA MÁQUINA

QUE USABAN LOS ANTIGUOS PARA SEGAR,

Y MODO SINGULAR

DE APLICAR LA POTENCIA.

Infinitas veces se ha dicho y nunca se ha repetido bastante que nada debe despreciarse de lo que puede ilustrar las artes, y que todos los procedimientos se han de conservar con cuidado para ilustracion y utilidad de los presentes, y de los venideros. Mr. Lenormand antiguo profesor de física y de química autor de muchas producciones utiles, convencido de que las artes habrian hecho progresos mas rápidos, si desde siglos remotos se hubiese pensado en reunir en volumenes todas las invenciones artísticas conocidas en las respectivas épocas formando de ellas una especie de repertorio universal; dice que la mas mala máquina, el procedimiento mas indiferente pueden escitar ideas muy apreciables en la imaginacion de un artista ingenioso dotado de un talento propio para inventar nuevas máquinas, ó perfeccionar las que son ya conocidas. Convencido intimamente de la solidez de estos principios no quiere dejar en olvido la descripcion de una máquina ingeniosa, y conocida al presente de pocas personas.

Un dia de estos, dice Mr. Lenormand, un amigo

mio, que se ocupa mucho en la lectura de autores antiguos, se detuvo y paró la atencion en un pasage de *Paladio Rutilio Tauro Emiliano*, en el cual describe una máquina que servia antiguamente para segar. La inteligencia de la construccion de esta máquina se presentaba dificil á este amigo, por otra parte muy poco versado en la mecánica. Sabiendo que yo me dedicaba á esta ciencia, me trajo el libro, y me pidió que le decifrase en lo posible los por menores que daba de la máquina; y aun quiso mas, que le pusiese un dibujo de ella en el caso de que yo llegase á comprenderla.

Me parece que he penetrado el sentido del autor. Y en este concepto pongo el dibujo de la máquina despues de haberla descrito, y creo que el darla á conocer al público puede ser util al progreso de las artes.

No ignoran los literatos que no puede señalarse á punto fijo la época en que escribia nuestro autor: se sabe que vivia antes de *Casiodoro*, esto es antes del año 514 de la era vulgar, despues de la decadencia de las letras en Roma, luego *Paladio* vivia en el siglo quinto, y por esto el lector no dejará de admirar que en aquella época, que nuestros modernos llaman *siglos de barbarie* las artes estuviesen en tal punto de perfeccion: la descripcion de la máquina puesta por nuestro autor con tanta precision y exactitud, es como sigue:

No intento por esto persuadir que esta máquina es del todo perfecta, yo no lo creo asi; pero aunque su construccion presente algunas imperfecciones, sin embargo, no deja de manifestar que en aquella época citada, ya se trabajaba en perfeccionar las artes, y es regular que esta máquina no seria la sola que estaba en uso.

La traduccion literal del pasage del autor es co-

mo sigue (1). »En la parte mas llana de las Galias se va-
» len para segar de un medio que economiza el tra-
» bajo de los hombres, con el cual un solo buey
» recoge toda la cosecha. Se sirven para este efecto
» de un carreton montado sobre dos ruedas bajas: su
» superficie cuadrada está compuesta de tablas incli-
» nadas hácia fuera, de modo que la parte superior
» resulta mas ancha que la inferior. La tabla que es-
» tá en la parte anterior no es tan alta como las de-
» mas, y esta es la que recoge. En ella estan coloca-
» dos en una misma fila muchos pequeños dientes dis-
» tantes entre sí del grueso de una espiga, los cua-
» les están encorvados hácia la parte superior."

» De detras del carreton salen dos varas muy cor-
» tas como los brazos de una litera. Alli se coloca el
» buey con la cabeza hácia al carreton, asegurado
» en el yugo con corregüelas: buey que ha de ser

(1) *Pars Galliarum planior hoc compendio utitur ad metendum, & præter hominum labores, unius bovis opera spatium totius messis absumit. Fit itaque vehiculum, quod duabus rotis brevibus fertur: hujus quadrata superficies tabulis munitur, quæ forinsecùs reclives in summo reddunt spatia largiora. Ab ejus fronte carpenti brevior est altitudo tabularum. Ibi denticuli plurimi, ac rari ad spicarum mensuram, constituuntur in ordinem, ad superiorem partem recurvi. A tergo verò ejusdem vehiculi duo brevissimi temones figurantur, velut amites basternarum. Ibi bos capite in vehiculum verso, jugo aptatur & vinculis, mansuetus sane, qui non modum compulsoris excedat. Hic ubi vehiculum per messes cœpit impellere, omnis spica in carpentum denticulis comprehensa cumulatur, abruptis & relictis paleis, altitudinem vel humilitatem plerumque bubulco moderante, qui sequitur, & ita per paucos itus ac reditus, brevi horarum spatio tota messis impletur. Hoc campestribus locis, vel æqualibus utile est, & iis, quibus necessaria palea non habetur.*

Lib. 7 tit. 2, pág. 347, edit. Lugduni, anno 1535. Pág. 146, edit. Biponti, anno 1787.

» manso, y que deje guiarse por el conductor."

» Luego que empieza á introducir el carreton en » la miez, las espigas entran entre los dientes, y rom- » piendo y dejando átras las pajas, moderando el bo- » yero á la altura del trigo la tabla que lleva los » dientes, con pocas idas y vueltas completa con bre- » vedad la cosecha del grano. Este medio solo puede » emplearse en la llanura, y en los lugares en que » la paja no resulta necesaria.

Es muy probable que esta máquina fue inventada para recoger rapidamente los granos de la cosecha, por el temor de una proxima invasion del enemigo.

La esplicacion de la figura que saqué despues de haber meditado la descripcion que antecede, facilitará la inteligencia de esta máquina.

DESCRIPCION DE LA MÁQUINA PARA SEGAR.

Figura 1.ª

A, B. Caja en forma de tabla colocada sobre el juego del carreton que el conductor siguiendo detras del buey, puede inclinar mas ó menos por medio de dos largos palos C, D, E, F.

G, H, I, K. Varas del carreton á las cuales está aplicado el buey por medio de las correas L.

M. Plancha de la parte anterior de la caja, que es menos alta que las demas en cuya parte superior lleva una fila de puntas de hierro encorvadas hácia atrás no muy distantes una de otra á fin de que cuando la paja está metida entre ellas siguiendo el movimiento del carro, las espigas no puedan salirse, y se separen de la paja en virtud del esfuerzo que hace el buey empujando hácia delante.

Figura 2.ª

Representa el mismo carreton visto por la parte anterior para demostrar la colocacion y disposicion de los dientes. Parece que en el tiempo en que se valian de esta máquina, dejaban la paja en el campo para que sirviese de abono, mezclandola con la tierra por medio de diferentes labores. Si esta máquina volviese á ponerse en uso, ¿no se podria despues de haber recogido las espigas guadañar el campo como se hace en los prados? Si esta máquina no presentase otro inconveniente, muy pronto quedaria remediado; pero por otra parte parece que sirviendose de ella de precision habria de perderse mucho trigo, y mirada bajo este punto de vista en vez de resultar económica, seria perjudicial á la agricultura. Convendria perfeccionarla mucho, pero este no es mi objeto dice Mr. Lenormand, habiendome ceñido en dar la descripcion, y el dibujo que acabo de presentar.

UAB

CONTINUAN LAS INSTRUCCIONES

SOBRE LA

PEQUEÑA NAVEGACION INTERIOR.

DESCRIPCION DE UN BARCO PARA navegar por los canales por medio de remos volantes movidos por el vapor.

Despues de haberse dado los medios de navegar con poca agua en lo interior del pais, supliendo por las esclusas en la mayor parte de los casos los planos inclinados, y despues de haberse manifestado los medios necesarios con que se vencen los desniveles de un canal con una economía de agua casi increible, es menester presentar y describir varios medios accesorios y auxiliares que faciliten la navegacion por semejantes alveos. Estas son nociones que no deben omitirse por lo mucho que contribuyen ya á la construccion de los canales, ya tambien á la mayor facilidad y comodidad de la navegacion por estos conductos de riqueza nacional. Si se hubiese pensado antes en formar estas instrucciones sobre la navegacion interior se habrian reservado para este lugar las noticias siguientes publicadas anteriormente: *la grua simple propia para la construccion y limpia de acequias y canales*, que se publicó en la página 35 del tomo tercero de estas memorias. *La descripcion de una nueva esclusa inventada por Don Agustin de Bettancourt*, que se puso en el tomo tercero página 177 de este periódico. *Y la descripcion de un barco movido por una máquina de vapor empleado en Ingla-*

terra para la navegacion de rios y canales, que está en el tomo cuarto de estas memorias en la página 89. Como estas instrucciones sobre la navegacion interior contendrán un número de noticias sobre esta materia, que formarán un conjunto que en vano se buscará en otra parte; podrán las que se acaban de citar tenerse presentes, y considerarse como que forman parte de estas instrucciones que van á continuarse.

CARTA DE Mr. LEORIER SOBRE LA navegacion interior acelerada por el vapor.

Señor editor de la Biblioteca físico-económica, muy Sr. mio: he tenido ocasion de ver el prospecto de una empresa, que me parece ha de ser muy util y ventajosa al público, y al comercio; esta consiste en la navegacion acelerada por medio de bombas de vapor colocadas en los barcos que navegan por canales, y en virtud del movimiento de rotacion comunicado á unos remos volantes.

El fundamento de esta invencion atribuida al ingeniero Fulton es digna de elogio, y reconocimiento, y aplicada á nuestros canales navegables de Francia, y aun á nuestros cuatro grandes rios principales puede traernos muchas utilidades. Unicamente los hielos, y las aguas bajas parece pueden ser obstaculo á la regularidad del curso de los barcos, ocasionando alguna vez variaciones en la época periódica de su arribo, y de su marcha. Hablo de las aguas bajas, contra el parecer de los autores del prospecto, porque por mas fuerza que se le considere al motor no será muy facil hacer pasar un barco encallado por escasez de agua. La parte superior del *Loira* algunos ve-

UAB Universitat Autònoma de Barcelona
ranos nos ofrece egemplos de navegacion interrumpida, por esta causa.

Pero por otra parte este inconveniente seria muy ligero con respecto á las ventajas que resultarian del ahorro de muchos caballos que ahora se emplean en la navegacion interior. En órden á esta invencion importada á Francia de la cual varias naciones recogen ya los frutos; hago memoria que habrá cosa de doce años un maquinista poco conocido que venia de Ruan, me hizo ver un diseño con ruedas de remos muy propias para hacer andar los barcos. Este sugeto se habia propuesto aplicar esta máquina á los coches de agua: consistia su idea en colocar en las partes laterales de un coche dos ruedas en el modo que se observa en la adjunta figura: pero movidas por medio de manúbrios, y fuerza de hombres, á estos brazos se les puede suplir el vapor y hacerlo todo.

DESCRIPCION DEL BARCO.

Corte, elevacion y plano del barco con manúbrios y remos.

Las letras indicantes de las partes del barco son las mismas, en el plano, y en la elevacion de las figuras.

Figura 1.ª Corte y elevacion. *Segunda.* Plano.

a, *a*, *a*, *a*. Cuerpo del barco.
b. Manúbrio.
c. Linterna que engarganta en la rueda ó erizo *d*.
A. Rueda dentada en lo exterior de su circunferencia llamada *erizo*, recibe el movimiento de la lin-

terna *c*. Este erizo está firme en la parte media del árbol principal *e*, *e*.

e, *e*. Árbol, que lleva en sus estremos dos ruedas de remos.

f, *f*, *f*, *f*. Este árbol está colocado sobre pequeñas ruedas *g*, *g*, *g*, que disminuyen el roce, y facilitan el movimiento.

h. Eje que forma codo con charnela, que le permite el juego de vaiven, con cuyo mecanismo mediante las piezas *k*, *k*, *k*, se transmite el movimiento del timon *i*.

Cuando se quiere que el barco mude de direccion se saca la clavija *l* á fin de quitar la comunicacion del mecanismo del vaiven con el timon, y luego se da á este la posicion necesaria para que el barco siga la direccion que se desea.

Sobre la cubierta del barco hay un pequeño pabellon de madera muy ligera al cual se le puede dar la forma que mejor parezca, y sirve para ponerse á cubierto los pasageros.

Parece que dejando á parte la diferencia del motor, que siendo el vapor es mucho mas poderoso, este barco se asemeja mucho en la disposicion mecánica á los barcos que llaman *corredores*.

Mucho tiempo hace que en el observatorio de artes y oficios de Paris se ve entre otros un modelo del barco llamado *mecánico* cuyos remos con charnelas estan colocados en un lado y otro de dos en dos, y se les da el movimiento sobre sus ejes por medio de un torno que comunica la accion á los dos mas inmediatos, y á un mismo tiempo estos á los demas: de tal modo que cada remo, impele y atrae alternativamente al que le sigue.

Dejo para los maquinistas el juzgar del merito de estas invenciones, y hacer de ellas algunas aplicaciones utiles. Yo ya no dudo de que los barcos por

el estilo de Fulton han de presentar grande utilidad, mucha fuerza y mucha economía en el motor, ni de que el egemplo que nos ha dado en la América, es de mucho peso, en la suposicion de que se puede contar con aquella precision y exactitud en los viages. Debemos pues desear que se multipliquen pronto semejantes establecimientos en beneficio del comercio y de la agricultura. = Soy de ustedes seguro servidor. = *Leorier inspector de imposiciones indirectas en Tonnere.*

La opinion de Mr. Leorier, dicen los editores de la citada biblioteca, relativamente á los hielos, á las aguas bajas y al encallarse los barcos por semejantes causas, es la misma nuestra, porque verdaderamente son estos los únicos escollos que deben evitarse en la navegacion interior.

A mas de los hielos deben considerarse los diferentes fondos, las aguas bajas, las aguas altas, y el paso de los puentes. De estos escollos el primero que se presenta es el de la crecida ó de la bajada de las aguas: en la primera los arcos de algunos puentes impiden el paso de las ruedas de remos, en la segunda si los radios de dichas ruedas bajan mas que la quilla encallan muy facilmente. Para evitar estos inconvenientes nos ha parecido oportuno hacer las observaciones siguientes.

Primeramente consideramos que seria del caso suprimir las dos ruedas laterales de volantes ó remos, porque nos parece que aumentan demasiado el aparejo sin necesidad: por otra parte necesitan un paso mas ancho. A mas de esto si se rompe una de estas ruedas, la otra resulta inutil no haciendo su efecto sino en uno de los dos bordes, y de precision el barco ha de dar la banda á pesar de los esfuerzos del timon. En tiempos de hielos tampoco pueden las ruedas dejar de tener el inconveniente inevi-

table de echarse á perder ó de romperse, lo que se puede conocer por la sola inspeccion de la figura del barco que ha descrito Mr. Leorier. En la navegacion por mar las dos ruedas estan cubiertas por sus respectivos tambores, á fin de evitar la accion de las olas que chocando con ellas las inducirian á dar vuelta contraria.

Por esta razon nos ha parecido que seria mejor reemplazar las dos ruedas laterales por una sola, á saber una rueda central del mismo diámetro que las sobredichas pero un poco mas ancha, colocandola en el centro del barco: nos parece que esta rueda unica haria el mismo efecto que las dos laterales, y que el conjunto de la máquina resultaria menos complicado, respecto de que no se necesitaria ni piñon, ni linterna, ni erizo, ni otro engranage, quedarían menos rozamientos, y de consiguiente mas fuerzas disponibles: primera ventaja.

En esta posicion central la rueda queda defendida por el mismo cuerpo del barco, y en un dia de temporal ó viento impetuoso y repentino, no pueden sufrir los golpes contra la ribera sino las partes de proa ó de popa, de babor ó de estribor; que teniendo como tienen la debida resistencia sin piezas excedentes, nada peligran: segunda ventaja.

Por lo que respecta á la colocacion de la rueda en el centro del barco hasta que entre con la debida proporcion en el agua; nada tiene de dificil la construccion ni aun debiendose dejar el lugar competente para la colocacion de la bomba de vapor. No solo esto, sino que podrian ponerse dos ó mas ruedas una frente de otra en línea, y siguiendo la longitud del barco, lo que seria un verdadero medio de acelerar la marcha, y de sostenerla y continuarla en caso de tener la desgracia de romperse alguna de las ruedas. Podria tal vez esto conducirnos

á la construccion de que se valen los chinos, cuyos juncos formados de varias partes calafateadas reunidas, pueden estrellarse, y separarse sin que por esto resulte naufragio, pues que cada una de ellas forma por sí sola una especie de barco particular: tercera ventaja.

Toda vez que esisten barcos que llevan dos, tres y cuatro mastiles puestos en línea ¿ porque no puede haberlos, de dos, tres y cuatro ruedas colocadas en la misma disposicion, supuesto que estos suplen por aquellos?

En segundo, lugar en el caso de subir las aguas, la posicion central de la rueda presenta las operaciones mas espeditas. Si un barco entra seis pies en el agua, no pasará por el punto de un canal que no tenga mas que cinco, por faltarle doce pulgadas: lleve ó no lleve rueda, de precision ha de encallar, y lo primero que ha de dar con el fondo son las ruedas. Si estas estan en el centro se pueden subir y bajar con mucha facilidad, operaciones que se hacen con mucha dificultad en las ruedas laterales.

En tercer lugar, en el caso de crecer las aguas, y de pasar por debajo del arco de un puente, las ruedas centrales no sirven de estorbo en los flancos.

En cuarto lugar, las ruedas centrales tambien son preferibles en tiempos de hielos, porque encontrandose con la proa los pedazos de hielo flotantes, los obliga esta á apartarse hácia las riberas por uno y otro lado. Cuando en los primeros frios la capa del hielo es delgada puede romperla facilmente el mismo barco impelido por la poderosa fuerza del vapor, al modo que lo hacen en Holanda los barcos que llaman rajadores y precursores destinados para abrir paso á los demas: estan armados en su parte anterior de unas grandes planchas de hierro que cubriendo la proa forman ángulo agudo, rompiendo el hielo por este medio con tan buen efecto, que algunos

UAB Universitat Autònoma de Barcelona

años impiden que vuelvan á formarse, y que quede obstruida la navegacion.

La Holanda propiamente llamada tal, está encrucijada de canales que sirven para comunicarse por agua de una ciudad á otra. Se encuentran por lo regular en estos canales varios barcos ó pequeños coches de agua llamados *treckschuit*, que salen de hora en hora de ciertos puntos determinados para varios destinos, estos barcos coches llevan la correspondencia y viageros: la hora de su llegada se puede decir que es tan precisa y esacta como la de su salida, y esto consiste en gran parte en que son tirados por caballos acostumbrados en hacer diariamente este servicio. En cada uno de estos coches de agua hay un patron ó director, un ayudante y un peon, y el director se ofende si los pasageros no le dan el dictado de *capitan*. Todos estos capitanes forman una especie de corporacion, á lo menos en cada distrito, y en cada pueblo hay una oficina particular de las entradas y salidas de los barcos.

Esta navegacion interior que es muy activa, persevera en todo su vigor unos nueve meses cada año, y aun cuando los frios empiezan ya á consolidar la superficie de las aguas, los conductores laboriosos saben abrirse paso por entre los hielos, y es menester que los frios sean muy rigurosos para obligarlos á abandonar esta empresa. Por fin tienen que ceder una temporada á la irresistible fuerza de los hielos que hacen impenetrable la superficie del agua, de tal modo que sobre las aguas de los canales del Mosa, del Waal, del Leck y del Rhin se han visto en estas campañas de Bonaparte pasar carros, bagages y cañones.

Cuando por motivo de disminuir la grande fuerza del frio los canales empiezan á presentarse practicables aunque con dificultad, el conductor espera que sean las ocho de la mañana, entonces arma la proa

UAB
de su barco coche. La armadura consiste en dos curvas de madera de ocho á diez pies de largo y tres de alto, con tres pulgadas de espesor, cubiertas de planchas de hierro de mucha resistencia, que se unen y sostienen por medio de ganchos, y forman en la parte anterior en el punto de su reunion un ángulo mas agudo que la proa del barco, y en lo restante estas dos curvas siguiendo la figura del barco, se acomodan perfectamente sobre su carena, y tambien quedan aseguradas en ella por medio de ganchos: entran en el agua como cosa de unas diez y ocho pulgadas, y salen tambien otras diez y ocho pulgadas sobre la superficie del hielo.

El camino de sirga en este tiempo tambien es otro, mucho mas fuerte que el de verano, porque ha de sostener mucha mas fatiga respecto de que en lugar de un caballo de tiro, se ponen cuatro, cinco y á veces seis; y como no pueden viajar sino de dia, el número de pasageros se acumúla en tales términos que el coche muy á menudo ha de llevar doble carga; circunstancia que le comunica mayor solidez en el choque, y añade impulso á la potencia.

Cuando todo está pronto y arreglado se empieza á abrir el paso rompiendo el hielo á fuertes hachazos frente de la proa en la estension longitudinal de cinco á seis pies; luego el patron se embarca, hace la seña, los caballos se disparan todos á un tiempo, el hielo se rompe al fuerte choque del barco, sus pedazos resbalan silvando por los costados del barco, y los mas pequeños saltan como astillas por una y otra parte, el camino se va abriendo á la fuerza del trote de los caballos, y se puede decir que está cortado sucesivamente por toda la jornada. Si durante la noche ha helado mucho, es menester repetir por la mañana toda la maniobra para que el barco pueda continuar su viaje.

Esta maniobra no tiene lugar en los rios, porque en estos no se navega con sirga sino á la vela, como en el Mosa. Parece que estos barcos que rompen el hielo, podrian emplearse en algunos rios de Francia que permiten camino de sirga, pues que aqui no esperimentamos unas heladas tan fuertes como en Holanda. Del modo sobredicho, el navegante holandes de agua dulce ha logrado utilizar tres meses del año, que sin esta industria serian por él y por su familia tres meses de inaccion y de miseria. Pero ahora no puede ya dudarse que la Holanda, si el combustible no escasea, será uno de los paises en que la navegacion interior por medio del vapor será de un uso mas general.

Por lo que respecta al dibujo del barco de Mr. Leorier, deben tenerse presentes las pequeñas ruedas *g*, *g*, *g*, sobre las cuales giran los dos estremos del arbol de las ruedas de remos, destinadas á disminuir los rozamientos de este; y el modo de dar movimiento á su hermoso barco de paseo: no parece que el adoptar la aplicacion de solos cuatro remos en los dos estremos del arbol horizontal, sea el mejor medio de navegar por canales con toda la ventaja posible. Si se pusiesen en la rueda ocho remos, y tal vez mas, se multiplicarian con esto los medios de aumentar la fuerza, y se sostendria mutuamente en accion cada uno de ellos. En el dibujo de Mr. Leorier se observa que los cuatro remos unicamente estan colocados en el arbol de la rueda, sin estar unidos entre sí por medio de travesaño, ni de otra pieza que haga su construccion mas sólida para vencer las resistencias de los hielos, y á mas de esto, colocadas conforme estan las ruedas lateralmente, quedan espuestas á padecer avarías conforme se ha dicho si se acercan demasiado á una ú otra ribera.

Resulta tambien de esta disposicion que para vi-

rar de bordo y para retroceder es preciso formar una solucion de continuo en el conjunto del mecanismo, y maniobrar con la percha hasta haber dado una vuelta completa, y en esto ya conviene el mismo autor. Esta sola circunstancia bastaria para hacer preferible una rueda única central, que permite á los barcos poder virar por sí mismos sin interrupcion en el juego del mecanismo de la rueda, ni de los guimbaletes. El manúbrio de Mr. Leorier puede ser suficiente para hacer andar un pequeño barco, pero no lo será en todos los casos en que se necesite una potencia mas vigorosa: en estos seria cosa de mucha fatiga mover el manúbrio á fuerza de brazos. Si el combustible no sube estraordinariamente de precio, el vapor será el poderoso agente de la navegacion interior, y del cabotage. En Inglaterra y en Escocia ya ha ganado esta preeminencia; allí las minas del carbon se han buscado como si fuesen de oro, y á fuerza de solicitud y cuidado ya las tienen abiertas hasta muy cerca del mar, todos los dias se multiplican y toman mas estension, y con ellas se estiende tambien la riqueza que proporcionan. Con la abundancia de este combustible, la navegacion con el vapor está progresando de tal modo que no tardará en venir la feliz época, en que los caballos de sirga que trabajaban en las riberas de los canales, serán aplicados al arado, y no se verán aquellos hombres miserables remolcar un barco con la mayor pena contra la corriente, ni regar con gotas de sudor esprimidas á la fuerza los ribazos ribereños. Si Blanchard dejando debajo de sus pies las aguas y la tierra supo abrirse paso por los aires hácia las islas británicas, se puede decir que en el dia de hoy por medio de la navegacion de los barcos de vapor la Inglaterra forma parte del continente, y que ya no subsiste verdadero aquel proverbio.

Et toto divisos ab orbe britannos.

Lam. 61 Pag. 36

Maquina antigua para segar

UAB
Universitat Autònoma de Barcelona
Biblioteca d'Humanitats

UAB
Universitat Autònoma de Barcelona
Biblioteca d'Humanitats

Lam. 62 Pag 40.

Barco para canales.

Fig. 1

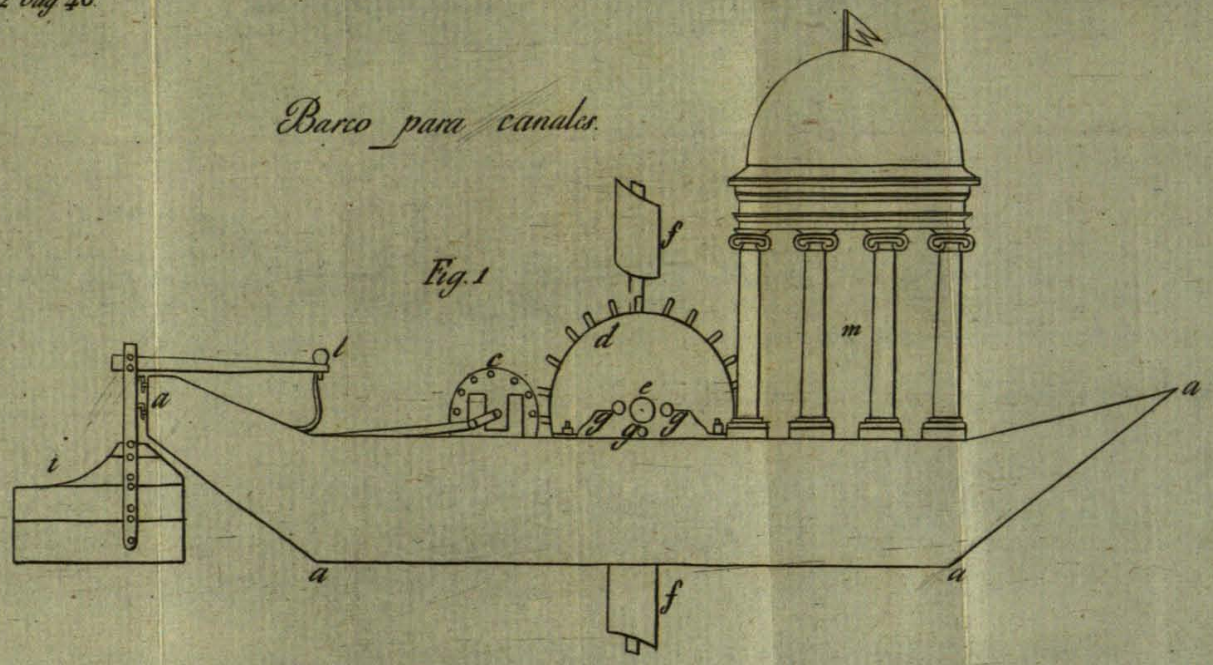

Fig. 2