

## MEMORIAS

## DE AGRICULTURA Y ARTES,

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

MES DE AGOSTO DE 1817.

## AGRICULTURA.

**CONCLUYE EL DISCURSO SOBRE LA SIEMBRA DEL MEZCLADIZO, NOMBRADO MESTALL EN CATALAN, MUY INTERESANTE Á LOS LABRADORES Y COSECHEROS, PRACTICADA CONFORME Á LOS SÓLIDOS PRINCIPIOS DE LA CIENCIA NATURAL LA AGRICULTURA.**

*Por el Cura Párroco de Prats de Llusanés.*

63 3.<sup>z</sup> Con igual cuidado debe el labrador instruirse sobre cual es el clima de sus haciendas ; si son calientes , frias ó templadas , sombrías y solanas ; si son en llano ó en montaña , &c. , y las calidades de sus tierras ; si estas son fuertes , gruesas ó arcillosas , ó si son flojas , flacas , ligeras ó areniscas por constar de gran porcion de arena del mar ó ribera de los ríos , ó ya sea el sábullo ó *sauló* en catalan , de que abundan grandes comarcas en llanos y en montañas ; ó si son cascajosas , gredosas , calcáreas , margosas , volcánicas y mixtas de unas y otras &c. , &c. ; como tambien debe entenderse de los principales metáteros que allí dominan , las lluvias , las nie-

50

blas, las escarchas y vientos &c., y saber al mismo tiempo la graduacion de las mezclas ó combinaciones de tales metéoros y demas circunstancias, para acertar en la debida graduacion de los cereales que pertenecen á unas y otras. Atendidas estas circunstancias el labrador instruido nunca sembrará en los calurosos campos, como de Barcelona, Manresa y Urgel &c., ni en los templados de Gerona, Vich, Cervera &c., el trigo ni la cebada de la clase *tremesina* que pertenecen á las frias faldas del Pirinéo; ni en estas sembrará el trigo candeal, ni la cebada, ni el alforfon, que pertenecen á climas mas templados. El labrador de las riberas del Besós, y comarcas del Vallés se hará pobre sembrando en todas sus haciendas de tierra arenisca el trigo candeal puro que no les es ~~co~~natural, y con la misma siembra se hará rico el labrador de las faldas de Montjuich en Barcelona, de las llanuras de Urgel, de gran parte del llano de Vich, y de la Cerdanya occidental &c. &c.; porque aquel trigo pertenece á sus tierras fuertes, gruesas ó arcillosas, y el labrador de estos países se haría pobre, si en lugar de trigo candeal sembrase sus tierras de centeno puro. Sí: despertemos de una vez de la ignorancia, y despidámonos de la rutina de varios de nuestros mayores, y sembremos puro donde convenga puro; y mezcladizos donde estos sean convenientes, segun las circunstancias. Los labradores de varias comarcas tendrían muy copiosas cosechas de varios cereales, cuando los sembrasen mezclados, á causa de que sus campos constan de varias calidades de tierra propias de los mezcladizos; pero tienen miserables cosechas, porque los siembran sin mezcla alguna. Los labradores de Olot viven felices sembrando en sus tierras frescas, gredosas y volcánicas el rubion ó *fajol* comun el cual es muy amante de tales tierras y de

aquel clima ; por lo que nacio allí el antiguo refran catalan á manera de juramento asertorio : *Es tan segur, com lo fajol en Olot* ; porque allí de aquel cereal se hacen todos los años unas cosechas mucho mas abundantes que en ninguna otra parte. Allí pues conviene sembrar rubion , y no conviene sembrar mijo , ni otro cereal de otoño , porque la tierra no es tan connatural á este , ni á ningun otro como al alforfon ó rubion , y por la misma razon allí no sería ventajoso el mezcladizo compuesto de uno ú de otro cereal. Por razon contraria este mezcladizo es recomendable en esta mi parroquia de Llusanés y gran parte de su comarca , porque el clima fresco y templado acompañado de fuertes lluvias y rocíos abundantes , y sus tierras flojas , ligeras y areniscas , fertilizadas con copiosos abonos vegetales y animales favorecen visiblemente la vegetacion y granazon del mijo , y bastantemente la del rubion , con lo que es ventajosa la cosecha de entrambos cereales. De un modo semejante deben los labradores hacer observaciones para instruirse sobre todas las circunstancias dignas de saberse para acertar en el uso y graduacion de los demás mezcladizos , segun lo que sean mas convenientes ó perjudiciales al mejoramiento de sus cosechas.

64 4.<sup>a</sup> Los diligentes labradores y cosecheros pueden por sí solos lograr un mediano conocimiento de la mayor parte de las circunstancias mas interesantes para acertar en la eleccion de los cereales puros ó bien mezclados , que son mas connaturales á sus campos y haciendas , valiéndose de unas observaciones las mas sencillas y triviales , y las mas faciles de practicar. Atiendan estos las varias producciones de vegetales silvestres , que la naturaleza misma , sin ningun cuidado del hombre presta en sus tierras , y atiendan al mismo tiempo cual es el cereal que en todas partes regularmente medra mejor en cada cali-

dad de tierra, y donde mejor medre **alguno de aquellos vegetales**. Sabido esto, siembre allí aquel cereal y no errará la cosecha, y cuando allí medre igualmente toda suerte de vegetales silvestres, de manera que esté poblada de varias especies de árboles, arbustos y de toda especie de yerbas, advierta que del mismo modo medrarán allí todos los cereales puros, y mejor los mezcladizos. La tierra negra ó de mantillo por su naturaleza es la mas fertil para todo; pero la muy blanca suele ser la mas esteril. Este gran principio de la agricultura fue ya bien conocido desde la mas remota antigüedad, y de aquí tomó origen el antiguo y famoso refran de los catalanes: *Terra negra fa bon blat, y terra blanca lo fa migrat*. Las tierras abundantes de cascajos calcareos favorecen al buen trigo, pero las que abundan de cascajos areniscos crian solamente centenos y otros cereales inferiores. La tierra de encinas y carrascas, *alsinas y garrichs*, suele producir buen trigo *candeal* y *xeixa*. La tierra bien poblada de robles, olmos y álamos en países frescos es la mas proporcionada para el *forment*: en la mas poblada de unos y otros árboles se hacen buenas cosechas del mezcladizo llamado *formentós*: es muy fertil en trigos la tierra que abunda de detiene-buey ó *gahons*: es poco fertil de trigo la tierra mas poblada de espliego ó de la agredrea, *espigol y sajulida*: es esteril la tierra en que no se cria mas que fárfara ó *pota de caball*: La tierra mejor para trigo candeal es la peor para el mijo y el panizo, y al contrario. Estas y otras infinitas observaciones, cuando sean hechas por labradores pobres ó sencillos y rústicos colonos, inquilinos ó aparceros, no dejarán de ofrecerles varias utilidades ventajosas á sus particulares cosechas, pero cuando sean hechas, dirigidas y dispuestas por señores buenos, ricos, propietarios, profesores sabios é inteligentes,

directores de grandes haciendas, las presentarán in-  
calculables á la comun felicidad.

65 5<sup>a</sup>. Los abonos de todas clases y especies, tan-  
to minerales, como vegetales y animales, con que pue-  
de fertilizarse cada una de las calidades de tierra,  
distribuyendoselos segun reglas de agricultura, no de-  
ben atraer menos la atencion de los labradores y co-  
secheros, como que estos abonos fertilizan todas las  
tierras de cualquiera especie ó calidad que sean, y las  
disponen á todas para todo cereal, á la manera que  
las constituyesen de una tercera ó diferente especie  
ó calidad, mientras se apliquen y graduen segun la  
diversidad de los climas y calidad de las tierras, y  
la variedad de circunstancias de los cereales, ya sean  
puros ya mezcladizos. La marga; este abono mine-  
ral, el mas precioso y el que puede establecer la  
riqueza general de los labradores, es adaptable á  
casi todas las especies y calidades de tierra, y con  
especialidad á todas las flojas, y á las pingues y  
gruesas que sean frescas y cansadas de trabajar. Las  
calcinaciones de glebas y terrones pertenecen á  
todas tierras de paises frescos; pero en años de se-  
quedad son perjudiciales en paises ó tierras ardientes ó  
calurosas y muy magras. A las tierras magras de rega-  
dío pertenecen con especialidad los abonos vegetales,  
las pajas, hojarascas ó hierbas consumidas y sobre todo  
el *past* de los catalanes, compuesto de varias legumres  
en vegetacion, el cual es el verdadero conducto con que  
se hacen ricos los labradores de la Garriga, Granollers  
y Palou, y de las demas llanuras de las comarcas  
del Vallés, &c. &c. Los abonos animales, estiércoles,  
basuras, pellejos, cuernos, cáscaras de huevos &c. son  
útiles á toda calidad de tierra, para que fructifiquen con  
particular actividad y presteza, segun se ve en las tier-  
ras de Barcelona y demas ciudades y pueblos, á que  
arriba la gran abundancia de tales abonos; y tanto

54

mas se fertilizan las tierras, cuanto mas especies de abonos se las aplican. Esto se ve claro en este territorio de Prats de Llusanés que con todo de contener unas tierras flojas, ligeras y areniscas, á fuerza de abonos vegetales y animales, sus vecinos las disponen para el cultivo de todo cereal, y de todo mezcladizo, y logran abundantes cosechas de todo, por manera que allí se verifica el refran antiguo : *En Prats de Llusanés, cada un ne val tres* : lo que debe entenderse no solo de sus valientes vecinos y de sus industrioso fabricantes ; sí que tambien de cada uno de sus diligentes labradores y de sus fértiles campos : y advertirá todo labrador que en las tierras inmediatas á los pueblos no es menester aplicar tanta cantidad de los expresados abonos como en las tierras distantes ; porque aquellas en todo tiempo son fertilizadas por otros abonos mixtos, muy puros, volátiles y los mas fecundantes. Estos consisten en los humos, gases y demas materiales sutiles, que continuamente se exalan de las casas, y se derraman sobre las tierras vecinas.

66 6<sup>a</sup>. No es de mayor importancia que el labrador atienda en componer los mezcladizos con aquellos solos cereales pertenecientes al sustento saludable, superior, mediano ó ínfimo del hombre, cuando los siembra para alguno de estos objetos ; ó bien de aquellos que pertenecen al sustento de algun solo ganado, cuando los siembra para este fin ; ó bien de aquellos que pertenecen al sustento comun del hombre y del ganado, cuando los siembra indiferentemente para uno y otro objeto. Cosa ridícula seria componer para un pan superior del hombre un mezcladizo de trigo candeal con espelta ó con avena ; y mas ridículo y aun perjudicial seria componer un mezcladizo de *pedrerol* y yero para sustento de los cerdos ; pues, si bien el primero es su mejor alimento,

el regalo que mas los engorda y que mas estiman , y su mayor delicia ; el otro les es un regalo funesto que les sirve de veneno y les quita la vida , cuando se hartan de él y beben mucha agua.

67 7<sup>a</sup> Los labradores y cosecheros deben cuidar del mismo modo que los mezcladizos se compongan de tales cereales , que se siembren y se cojan no solo en unas mismas estaciones del año , como todos en verano ó todos en otoño , &c. ; sino que tambien en un mismo mes , en una misma semana y aun en pocos dias de diferencia y aun en un mismo dia y en un mismo punto. En efecto la siembra regular de varios cereales haciéndose en un mismo campo , debe ser en un mismo tiempo y en una misma labranza , y la cosecha padeceria perjuicios gravísimos é irreparables , si cuando se segase uno de los cereales mezclados por ser ya maduro y sazonado , su compañero aun estuviese verde ; y si para esperar que este fuese maduro , el otro hubiese de perderse ó desgranarse. Desarreglado por lo tanto seria el mezcladizo compacto de trigo candeal comun con el tremesino , ó de cebada comun con la tremesina , por cuanto entre la siega de los cereales primeros que vienen tempranos y los otros que vienen tardíos , hay mucho tiempo de diferencia ó intervalo ; por la misma razon seria desarreglado el mezcladizo de espelta de dos carreras de granos con la de cuatro carreras , y el de mijo comun con el desmelenado , y tambien el de judías que se enraman , con las enanas que no se enraman ; é igualmente de los guisantes de una y otra especie ; y aun debe tenerse por desarreglado el mezcladizo compuesto de unos cereales que tarden á sazonarse algunos pocos dias mas que sus compañeros , porque los tardíos presentan entonces sus granos visiblemente revenidos ó *migrats* cuando secos y son de un aspecto desagradable , y dan mas salvado que ha-

56

rina. Todo esto es ocasionado de ser los mezcladizos mal dispuestos y mal arreglados.

68 Felices y dichosos serán los labradores y cosecheros que sepan de una vez desprenderse de la añeja rutina que los ha hecho pobres con la composición de mezcladizos ; mas felices serán aun los que se gobiernen y manejen con las sólidas reglas é instrucciones de la agricultura , haciendo en sus haciendas y en sus campos continuas é incessantes observaciones , para con acierto arreglar , combinar y graduar conforme á todas las circunstancias á cada mezcladizo en particular. Y yo me tendré por igualmente dichoso y feliz , cuando vea que este mi discurso , cuyo asunto no se ha tratado de propósito en ninguna obra de agricultura , sea mejorado por los mismos labradores y cosecheros , é ilustrado por los sabios profesores que han de ser los verdaderos ministros y mas útiles coadjutores de la naturaleza , y de la mas interesante de las ciencias naturales , la agricultura ; y cuando vea tambien que despues de publicado todo á beneficio de la patria , y prosperidad de la nacion , se consiguen los benéficos resultados de copiosísimas cosechas á medida de mis deseos.

*Francisco Mirambell.*

**PROSIGUEN LAS NOTICIAS SOBRE LOS ENSAYOS DE AGRICULTURA, Y CULTIVO DE PLANTAS MEDICINALES, QUE SE ESTAN PRACTICANDO EN EL JARDIN BOTÁNICO DE BARCELONA.**

*Alpiste ; catalán escayola.* Ya se dijo en el número de junio último de este periódico, que para demostrar al público y á los discípulos cuan bellisimamente probaba en este pais, como en lo restante de nuestra España, el cultivo del alpiste, *Phalaris canariensis* L., se había sembrado en este Jardín á imitacion y en el mismo tiempo que el trigo, pues que tambien es planta graminea y por su caña y hojas se le asemeja mucho ; que igualmente su vegetacion y crecimiento se habian verificado con toda lozanía. Ahora es preciso hacer ver con este ensayo en pequeño el resultado y ganancial que se ha obtenido, para que en su vista puedan los labradores ó propietarios entrar en el cálculo de cuanto les rendiria su cultivo en grande, especialmente en este Principado, donde se cultiva poco y se consume bastante ; vendiéndose muy caro, segun es de ver por lo que respecta á esta capital en la relacion diaria de los barcos de entrada que lo acarrean, y de los precios de dieta pública, y de al por menor en que se despacha.

Es menester primero observar que el triángulo del Jardín en que se sembró el alpiste solo tiene de extension 15 canas y media catalanas, 479 pies medida de Burgos ; y que se sembró en él solamente por el valor de 24 maravedises de alpiste comprado y sembrado por el mismo jardinero ; que solo se practicó en el terreno la labor de una cava que equiva-  
le á una reja, y que se cuidó de que estuviese la

tierra en sazon por medio de un riego anterior, con motivo de la sequía de la estacion. Habiendo seguido muy extraordinaria esta inisima sequedad en esta comarca de Barcelona, segun es público, han debido darse al alpiste dos riegos artificiales, que podemos decir que equivalen á las lluvias ordinarias de los años regulares, con que crecen los trigos, y asimismo el alpiste, planta de la misma familia. Se ha segado por fin en la misma época que los panes, y ha dado por resultado un cuartan, catalan que equivale como á un celemin y medio, medida de Castilla.

Siendo el valor actual del alpiste de 160 reales de vellon la cuartera, resulta el valor de lo cogido en el ensayo el de 13 reales 11 marav.<sup>s</sup>

De esto se deduce claramente que podrán animarse los labradores del Principado á extender el cultivo de este cereal; que será tanto mas precioso para nosotros en cuanto lo empleen nuestros fabricantes de lienzos pintados para el encolado de las telas, segun lo practican los extrangeros, como oportunamente lo advirtió y dió á conocer el Sr. Redactor de la parte de Mecánica de este periódico.

Los discípulos que han tenido este resultado á la vista podrán encarecerlo en los pueblos donde ellos se distribuyan, y aprovecharse de ello los labradores, impidiendo de este modo el que nos venga esta semilla de Africa y de otros paises, absorviendonos por este renglon, que podremos tener abundante en nuestro pais, el metálico que tanto disminuye en la península.

*Patatas del Perú.* Se dió tambien noticia en el número penúltimo de este periódico de lo bien que medraban las nuevas patatas ó papas del Perú, que habia remitido á esta Real Junta de Comercio el P. Fr. Giner, Prior del Monasterio de S. Miguel de los Reyes extramuros de Valencia, á pesar de que habian llegado po-

dridas , á excepcion de sus yemas , ojos **6 gérmenes**, que echaban ya vástagos. Anoté igualmente que me decidiria muy luego á caracterizarlas por variedades del *solanum tuberosum* ó patatas comunes , de lo que no me cabe ahora duda alguna por el examen de la flor y fruto , y aun mejor con presencia de los caracteres en que se han dividido últimamente por los botánicos los géneros *Witeringia* y *Lycopersicum* , cuyos géneros , especies y variedades se hallan muy bien descritas por el célebre autor de la monografía del género *solanum* , el Sr. Dunal.

Dejé igualmente notado que habia dispuesto plantar estas nuevas patatas en dos situaciones distintas : la una enteramente al medio dia y al abrigo del cierzo mediante las paredes de la casa del jardinero : y la otra mirando á poniente con alguna inclinacion al medio dia y al norte , para que pudiesen recibir las patatas plantadas en este último sitio las influencias de dichos puntos , y yo comparar mejor las diferencias de clima que ellas apetecian ó lo que sufrian por aquellas. En cuanto se desarrollaron bien las hojas, por su traza sospeché al instante que serian estas plantas variedades del *solanum tuberosum* ó sea ( como he dicho ) de las patatas comunes , pero tambien eché de ver luego por la misma traza de las hojas , diferentes en su consistencia , verdor y algun vello , que serian dos variedades distintas. Así acabo de confirmarme en este hecho , pues las plantas de hojas mas delgadas , mas finas y de un verde mas claro , se me han puesto amarillentas y como marchitas , y mas prontas á secarse ; mientras que las hojas de la otra variedad , que son de un verde mucho mas subido , oscuro y de mas crasitud ó consistencia , se mantienen en ambas situaciones diferentes , en que se hallan unas y otras plantadas , muy robustas , lozanas y erguidas con un vigor y color mas intenso que las mismas patatas comunes.

Queriendo en junio último hacer la demostración de estas plantas á mis discípulos y confirmarles ser variedades del *solanum tuberosum* ó patatas comunes, se arrancaron algunos pies, observándose que aun no habian echado tubérculos ó patatas, ó que solo empezaban á brotar entonces; cuando las patatas comunes del pais los tenian ya muy manifiestos y abultados. Dejando por ahora indeciso si esto ha provenido de ser ellas de pais mas caliente, ó de la diferencia de cultivo que he debido darles, porque las nuestras estan en zanjas y han podido obtener mas humedad, pues que se pusieron las nuevas, al rededor de la casa del jardinero, y plantadas en terreno poco húmedo y en poca profundidad y de tierra muy ligera. La flor y fruto ha sido mucho mas precoz ó primerizo que el de las patatas comunes, y luego que se verifique la cosecha de los tubérculos ó patatas de unas y otras, manifestarémos los datos de comparacion para formar juicio de las ventajas que pueden llevar los cultivos de unas y otras.

*Patatas comunes en zanjas.* Este último continua con mantener á nuestras patatas muy lozanas y frondosas, pasando ya de una vara lo cubierto de sus tallos, con lo que se espera una enorme cosecha por medio de este cultivo como que muy poco terreno bastará para mantener algunas familias, segun demostraré á su tiempo. (\*)

(\*) Antes de dar á la prensa esta relacion, el dia 22 ultimo quise indagar el estado de los tubérculos ó patatas que habrian dado las comunes del pais, como las nuevas del Perú; resultando de las excavaciones de unas y otras que las nuestras, ó del pais, tienen en el fondo de su raiz unos tubérculos ó patatas muy grandes y que empiezan ya los tallos, cubiertos con las zanjas, á echar tubérculos; que las nuevas del Perú, una y otra variedad como he dicho, no tienen todavía ningun tubérculo ó patata manifiesta, y que solo las raices infe-

*Algodon de colores.* Cuando el P. Prior Giner remitió á esta Real Junta de Comercio las patatas del Perú, su zelo se extendió á incluir tambien algunas pepitas ó semillas de algodon de un color de carne bajo, y de otro color algo leonado, que ambos se cultivan en el partido de Lambayeque en el Perú; añadiendo muestras de estos dos algodones, que conservo en el gabinete de este Jardin botánico. Luego que observé que el temple de la estacion seria propio para la germinacion y crecimiento del algodon, en 8 de mayo, sembré unas veinte semillas, las que germinaron en pocos dias; pero unas noches frias que sobrevinieron me pusieron algo amarillos á mis recientes algodones. Para asegurar la conquista de estas plantas, luego que subió otra vez la temperatura de la atmósfera, mandé sembrar algunas semillas mas de las que dejé de repuesto para el intento; en efecto, nacieron luego mis nuevos algodones y alcanzaron y aun adelantaron á los primeros, que habian sido castigados por el frio de las noches intempestivas. Debo advertir que todas estas semillas se sembraron en maceñas para trasladar mejor, si conviniese, las plantas en otros sitios, segun me manifestase su estado de vegetacion; colocandolas, como lo estan aun, al medio dia y al abrigo del norte por medio de la casa del jardinero, como las nuevas papas del Perú.

riores inmediatas al residuo de las patatas ó tubérculos viejos que vinieron del Perú estan abultadas; siguiéndose por ahora de esto que las nuestras llevan mucha ventaja en dar tubérculos primero que las nuevas del Perú, y que esta ventaja de precocidad la han obtenido en echar flor y fruto las últimas: quedando por ahora en duda si esta diferencia habrá proveñido de la del terreno, cultivo y situacion ó abrigo que ha habido entre unas y otras, y sobre cuyo punto se harán investigaciones, y se dará al público noticia de todo, como habia indicado.

Al paso que se calienta la estacion van subiendo los algodones todos , de que me regocijo infinito para poder entrar á lo menos con esta interesante planta en nuestro pais ; pues aunque el clima de este Principado no es el mas adecuado para el gran cultivo del algodon , porque requiere una mayor continuacion de calor del que en el se experimenta , tenemos los campos de Motril y los mas ardientes de las Andalucías inmediatos á los ríos ó á otros manantiales de agua para el riego , en que poder verificar la cosecha en grande de este precioso fruto.

Los que saben la utilidad que ha traído al Estado el cultivo del algodon comun ó blanco en las costas de Granada , deben hacerse cargo de la doble ventaja que nos traeria el cosechar el algodon de colores , pues obtendriamos con él unos ricos y elegantes tegidos á un precio muy cómodo.

Respecto de ser estas plantas todavía muy pequeñas y distantes aun de fructificar , no se puede determinar aun la especie del género *Gossypium* á que pertenecen ; y solo en confirmacion de lo anteriormente dicho sobre el mucho calor que quiere esta planta advertiré , que habiendo mandado internar á propósito algunas macetas con varios pies de estos algodones hacía un recodo mas abrigado , por un triángulo que forman las paredes de la casa del jardinero , y á pesar de no distar mas que seis pasos de los otros tiestos , se ha observado que en cinco dias han crecido y llevado mucha ventaja á los demás. Igualmente mandé trasplantar algunos pies de estos algodones en un cuadro del Jardin para probar si medrarian bien al aire libre , como así por ahora se verifica , aunque su crecimiento no es tan rápido ; quedando en dar noticia en lo venidero de cuanto ocurra en su vegetacion y fructificacion para la instruccion y utilidad pública ; entretanto que los curiosos de este pais con esta re-

lacion pueden cerciorarse del decurso de los cultivos que estan de manifiesto.

Graciola oficial, *Gratiola officinalis* L. Como el instituto de este Jardin botánico reune la enseñanza de la Botánica médica, ó sea de la materia médica vegetal, al de las lecciones de agricultura; debiendo me ser por otra parte muy grato el estudio de las plantas medicinales por la profesion de la facultad médica de que me honro, he procurado entre las plantas oficiales escoger las mas enérgicas que conoce la medicina, y que estan en uso actualmente por los mejores prácticos, para darles el terreno, riego y demas peculiares circunstancias que exijan á fin de obtener su debida virtud medicinal. Una de estas plantas es sin duda la *Graciola oficial*, la cual por las observaciones ultimamente publicadas se reputa por uno de los mas poderosos estimulantes del órgano de la matriz. Con motivo de haberse pedido de Madrid en el año pasado esta planta á un benemerito profesor de esta Real casa Lonja, y mandadola este á buscar á la villa de Tordera, en las orillas de cuyo rio la observó en abundancia nuestro paisano D. Antonio Palau, profesor de digna memoria del Real Jardin botánico en la Corte, al recibir aquel profesor indicado unos pies de ella, me favoreció con algunos todavía vivos. Al momento se colocaron en un sitio húmedo, y habiéndosela colocado en el presente año á un lado del conducto del agua del algibe de este Jardin botánico, se ha desarrollado frondosa; ha florecido, da fruto sazonado, y ha multiplicado mucho esta planta vivaz. Este anuncio puede servir á los médicos, cirujanos y farmacéuticos, que unidos con la armonía que exige el bien de la humanidad, en los pueblos podrán tener esta planta interesante en la copia que necesiten, dando á ella la situacion húmeda que llevo anotada para poder sacar del suelo aguanoso y at-

mósfera húmeda los principios del jugo propio, en que reside su virtud medicinal eficacísima; y de que daré yo ulterior noticia luego que se me presente ocasión de emplearla con buen suceso, como lo hice con la digital púrpurea en una hidropesía universal, que parecía tenía al enfermo en el punto extremo de su vida, y de cuya feliz restauración dí cuenta en uno de los números de este periódico; á cuya imitación dos médicos de la villa de Reus la mandaron propinar á otro hidrópico que tenían sin esperanza de poder salvarle, habiéndolo logrado á beneficio de la misma digital, segun uno de ellos ha tenido la bondad de comunicármelo.

*Cicuta, Conium maculatum L.* Como es tan varia la opinión de los facultativos del arte de curar sobre la eminent virtud de la cicuta, en tanto que oponen muchos un sin número de casos practicados, que parecen contradecir las ventajas que el célebre Stork y otros han preconizado del extracto de dicha planta en afecciones cirrosas y otras induraciones y vicios del sistema linfático; yo consecuente á lo que tengo expuesto en una de estas anteriores memorias sobre la opinión de que tal vez si no se han observado por muchos facultativos los resultados iguales á los que logró aquel sabio práctico, y otros de nota en casos análogos, ha sido porque el extracto que han usado no estaria preparado en la forma debida, ó que la planta no se criaria ó seria cultivada en la especie de suelo, situación y clima que le convendrian, me propuse hacer algun ensayo sobre este punto.

(Se continuará.)

# QUÍMICA

## APLICADA Á LAS ARTES.

---

### CONTINUACION DE LA NOTICIA ACERCA LA FABRICACION DEL AGUARDIENTE.

#### ADVERTENCIA.

*En la advertencia que puse al principio de esta noticia acerca la fabricacion del aguardiente, en la página 209 del tomo IV de estas memorias, expuse la importancia de su doctrina y los motivos en que me fundé para tratar de ella, despues de haberme ocupado detenidamente en el nuevo método de destilar el vino en los ocho primeros números de dichas memorias. Fundado pues en los mismos, creí oportuno interrumpir esta noticia acerca la fabricacion del aguardiente, habiendo destinado los dos números anteriores para tratar en el uno de un nuevo método económico y ventajoso de destilar el vino, con el aparato portátil de D. Juan Jordana y Elias destilador pensionado por S. M., y en el otro de la descripción de un nuevo aparato de continua destilacion en el aire, muy ventajoso para destilar el vino. En ambos escritos he dado las razones que manifiestan la importancia de su pronta publicacion, singularmente del segundo, á*

*TOMO V.*

fin de que publicando los nuevos inventos mas importantes, se quite todo pretexto de gracias y privilegios, que los inventores y á veces los meros introduc-  
tores suelen pedir á la Superioridad con gravamen  
siempre de los intereses del Gobierno, ó de los par-  
ticulares.

Pero habiendo ya satisfecho mi deber en esta par-  
te, , he creido de mi obligacion, continuar esta noti-  
cia acerca la fabricacion del aguardiente, á fin de  
completar esta importante doctrina, por las razones  
expuestas al principio de ella en la advertencia que  
la acompaña, á la cual me refiero.

Solamente añadiré de paso, que siendo cada dia  
mas urgentes los motivos que nos precisan á adelantar  
nuestra industria á la par de los extrangeros, consi-  
dero esta memoria de mucha necesidad para el fomen-  
to de la industria de nuestro principado.

**CONTINUACION DE LA NOTICIA****ACERCA LA FABRICACION****DEL AGUARDIENTE.**

*Del aguardiente de sidra, y de la bebida de peras.*

La sidra y la bebida de peras son vinos sacados de las manzanas, y de las peras silvestres, cuyas sustancias contienen un zumo, el cual sufre una verdadera fermentacion. Este licor tiene propiedades análogas á las del vino ordinario, del cual se diferencia no obstante en que contiene menor cantidad de tártaro, y mayor de sustancia mucoso-azucarada, de la cual se separa facilmente mediante la evaporacion.

Como estos licores se destilan del mismo modo que el vino ordinario, y sin otra precaucion particular, la sustancia mucoso-azucarada de ellos se quema y se calcina en el fondo de la caldera, comunicando al aguardiente un sabor empirreumático, de lo que resulta un licor de mala calidad.

En Sajonia, para obtener el aguardiente de las manzanas silvestres se valen de un método diferente, cuyo aguardiente es preferido por los Sajones al aguardiente de granos. Este método es como sigue.

Es necesario asegurarse del verdadero punto de madurez de las manzanas, escogiendo con preferencia las mas dulces; se machacan con una mano de mortero de madera, reduciendolas á una especie de dulce espeso, mediante un pedazo de madera redondo con su mango. Se echan juntamente en una cuba el zumo y el residuo con mucha cantidad de agua tibia. La cu-

ba debe estar mas ó menos tapada , segun fuere la estacion ; y en invierno es necesario tapar y envolver toda la cuba con coberteras ó mantas de lana. Prontamente se establece en ella la fermentacion vinosa , y se acaba esta al cabo de tres ó cuatro dias. Entonces se pone todo en un alambique , y se destila todo del mismo modo que el orujo.

Para esta operacion las manzanas dulces son preferibles á las agrias ; habiendo observado que estas dan menos cantidad de aguardiente , y este de una calidad mas inferior.

### *Del aguardiente de las heces del vino.*

Las heces del vino ó bien se destilan solas , ó juntamente con el asiento ó solera de los toneles. Cuando las heces del vino se destilan solas , se deslien con un poco de agua caliente : se ponen en el alambique , y se continua la destilacion del mismo modo que con el orujo.

Si se añade una excesiva cantidad de agua para destilar las heces del vino , resulta un alcohol muy debil , y entonces para obtener un aguardiente de 22 grados en el areómetro de Beaumé , es necesario volver á destilar dicho licor.

Cuando los destiladores tienen á su disposicion heces de vino , juntamente con los asientos ó soleras de los toneles , lo mezclan todo en la caldera , y si esta mezcla es bastante líquida , no le añaden porcion alguna de agua. En seguida practican la destilacion del mismo modo que con el orujo , y obtienen un aguardiente que tiene un sabor ingrato , y que á lo mas señala diez y ocho grados en el areómetro de Beaumé.

El sabor ingrato de este aguardiente proviene principalmente de la parte mucosa y del tártaro que se halla en las heces; cuyas sustancias, quemándose en el fondo de la caldera con el cual están en contacto, comunican al licor destilado un sabor empirreumático ingrato, que le hace de inferior calidad, y disminuye su valor.

Los destiladores cuidadosos se valen de distintos medios para destilar las sustancias que no son del todo líquidas como el orujo, las manzanas, las heces del vino, los granos, las patatas &c. y ponen en el fondo de la caldera una capa de guija ó peladilla, encima una capa de arena, á fin de impedir que se quemen las heces del vino, y los residuos de las sustancias que destinan á este objeto. Otros se valen de un rejado de hierro hecho de mallas muy pequeñas, colocandolo sobre unos pies ó sustentáculos que lo mantengan á la altura de unos cinco ó seis pulgadas sobre el fondo de la caldera. Todos estos medios no bastan para impedir que dichas sustancias adquieran un sabor empirreumático, conforme manifestarémos en el decurso de esta materia.

### *Del aguardiente de granos.*

En los países septentrionales se consume una gran cantidad de aguardiente de granos, el cual tiene siempre un olor algo empirreumático, y un sabor poco agradable; cuyo resultado no puede menos de verificarse, atendido el método que emplean en sus operaciones.

De todas las simientes cereales, mediante operaciones preliminares, se puede obtener un licor vinoso del cual se puede sacar aguardiente por medio de

la destilacion. A este fin emplean regularmente la cebada, de la cual extienden sobre el suelo un grueso de cuatro dedos en un aposento, en el cual se mantiene una temperatura de doce grados del termómetro de Reaumur. Se rocía la cebada con agua pura, y se revuelve la masa á menudo; se rocía ligeramente otra vez la cebada, y pronto se observa que ha germinado. Se deja continuar la germinacion, revolviendo los granos de cuando en cuando, á fin de evitar un grado de calor excesivo, y de que penetre el aire en dicha materia. Cuando los gérmenes han adquirido ya seis líneas poco mas ó menos, se ponen los granos sobre un horno construido al intento para secarlos, cuidando de hacerlos secar bien: entonces se ponen dichos granos en una criba de alambre, para separar el polvo, y hacer desprender todos los gérmenes desecados, y en este estado se muelen los granos prontamente, y resulta lo que se llama malta ó cebada preparada para hacer cerveza.

Se toman cincuenta libras de dicha malta, y doble cantidad de agua caliente, se revuelve bien todo, y se le añaden algunas libras de heces de vino ó de levadura de cerveza ó de levadura de pan, ó bien de miel, y despues de haber tapado el vaso se deja fermentar, hasta que la mezcla haya adquirido un olor vinoso; y entonces se hace destilar del mismo modo que el orujo.

Con lo dicho se ve que las preparaciones que se dan á las simientes cereales, son las mismas que se emplean para hacer la cerveza; y en realidad lo son: y si este licor del cual se quiere separar el alcohol, se encierra en toneles, conforme se hace con la cerveza, para que se acabe de clarificar despues de haber terminado su fermentacion imperceptible, se obtiene una verdadera cerveza. Como no entra en el plan de esta memoria el describir el arte de hacer la

cerveza , lo dicho es suficiente para el objeto propuesto ; pues que el intento ha sido solamente manifestar , que para obtener aguardiente de las simientes cereales , era necesario fabricar antes con ellas un verdadero vino , ó un licor fermentado.

La fabricacion de esta clase de aguardiente , la practican de dos modos : 1º cuando está hecha la cerveza ponen en el alambique la sustancia fermentada , cuidando de agitarla antes ó revolverla bien, á fin de que en cada alambique haya una misma proporcion de líquido y de residuo , procediendo á la destilacion del mismo modo que para el orujo , conforme hemos dicho ya.

2º Otros destiladores compran á los fabricantes de cerveza todos los residuos de su fabricacion , las heces y los asientos ó soleras de sus toneles , y con ellos practican la destilacion , del mismo modo con que hemos dicho se destilan las heces del vino , la sidra y la beberida de peras , añadiendole un poco de agua cuando se necesite. En este caso logran obtener un aguardiente mas ó menos fuertes , al cual destilan por segunda vez , cuando en la primera destilacion no ha resultado un aguardiente ó licor del grado de fuerza que ellos querian.

### *Del aguardiente de cerveza.*

Despues de lo que acabamos de manifestar , no podemos dejar de conocer , que para destilar la cerveza se debe practicar lo mismo que para destilar el vino , porque la cerveza es un verdadero vino hecho con las simientes cereales.

De la destilacion de la cerveza deberíamos esperar sacar un aguardiente de un sabor agradable , res-

pecto lo que acabamos de decir de la naturaleza de este licor: con todo no sucede así, porque no se toman las precauciones necesarias, pues que la viscosidad de la cerveza, y su gran cantidad de mucílago, quemándose en el fondo de la caldera, comunican al aguardiente un sabor empirreumático muy desagradable.

Los destiladores, cuando destilan la cerveza, practican sus operaciones del mismo modo que para destilar el vino. Véase lo que hemos dicho en la página 215 y siguientes del tomo IV de estas memorias, hablando de los métodos empleados en la destilación del vino, anteriores al descubrimiento de Eduardo Adam.

### *Del guardiente de patatas.*

De las patatas, la mejor dádiva que hemos recibido del nuevo mundo, no podemos obtener aguardiente, sin que antes hayamos hecho experimentar la fermentación vinosa á la pulpa de la misma; porque conforme hemos dicho ya otras veces, no puede obtenerse alcohol de sustancia alguna, sin que antes haya experimentado dicha especie de fermentación. Los métodos que á este fin se emplean son los siguientes.

Se hacen cocer las patatas al vapor del agua hirviendo; á cuyo fin se coloca un tonel al lado de un alambique de una forma particular, cuya descripción sería inútil, porque se logra el mismo efecto con el que hemos descrito al principio de esta memoria. Dicho tonel debe estar cerrado exactamente, y debe tener dos aberturas en su lado, la una cuadrada, y esta se cierra con una puertecilla, la que se abre para introducir en el tonel las patatas, á proporcion

que se han lavado, y para sacarlas luego que estan cocidas: la otra abertura es redonda, y se introduce por ella el pico de un capitel, que se le ajusta bien, tapando sus junturas: se llena de agua el alambique, y se hace destilar. El vapor del agua llena prontamente todo el espacio del tonel, y por su medio se cuecen las patatas. De cuando en cuando se saca alguna de estas para examinar si estan ya cocidas; para cuya operacion suele emplearse á lo mas una hora de tiempo.

Cuando las patatas estan bien cocidas se van sacando de poco en poco, y se muelen por medio de dos cilindros de madera ó de piedra movidos con una fuerza mecánica. Estos cilindros van recibiendo á proporcion las patatas puestas en una tolva que está encima de ellos; la pasta va cayendo en un tonel colocado debajo, y durante este tiempo, un trabajador se ocupa en preparar la materia que ha de sufrir la fermentacion.

Á este fin se toma una porcion de heces de la cebada que ha servido para hacer la cerveza, ó cebada fermentada en forma de harina grosera, cuya cantidad fija señalarémos despues, y se hecha poco á poco en una cuba, en la cual se deslie con agua tibia poniendo de esta una cantidad suficiente para hacer una papilla clara, y con esta se mezcla la pasta de las patatas á proporcion que se van moliendo, revolviendo sin cesar esta mezcla. Cuando las patatas estan bien molidas y que se han mezclado con la cantidad necesaria de las heces de la cebada que ha servido para hacer la cerveza, se revuelve todo, añadiendole el agua que sea menester, hasta que resulte una masa igual y sin grumos. Se deja en quietud hasta que la materia se haya enfriado del todo, agitandolo solo por intervalos.

Cuando la mezcla se ha enfriado, se le añade la

levadura de cerveza. En algunos parages emplean solamente dicha levadura; en otros añaden á esta levadura otra hecha de centeno molido, echandole despues agua hirviendo, hasta que forme una papilla espesa. Se empieza poniendo la levadura de la cerveza; despues se echa la levadura artificial en diferentes veces, hasta que se verifique la fermentacion. Debe ponerse el mayor cuidado en no calentar demasiado la masa, pues que un calor excesivo la echará á perder.

Las patatas fermentan mas facilmente que el trigo, y no necesitan tanta cantidad de levadura como este.

Cuando la fermentacion ha llegado á su mas alto grado, se echa en el alambique toda la materia, residuo y líquido todo á un tiempo: entonces el pico del capitel, que se habia introducido en el tonel de las patatas, se hacen entrar en el serpentin, y se practica la destilacion como en los demas casos, y conforme hemos dicho para el orujo.

De la cantidad de las patatas preparadas del modo dicho, añadiendoles una sexta parte de heces de la cebada que ha servido para hacer la cerveza, se puede obtener por medio de dicha operacion algo mas de un quinto de aguardiente.

Este aguardiente, como todos los demas que no proceden de vino de ubas, tiene un sabor empireumático; cuyo inconveniente puede evitarse, tomando algunas prevenciones que son faciles de practicar, como dirémos despues.

### *Del aguardiente de melote.*

Se da el nombre de melote al jarabe que queda despues de la cristalizacion del azucar; y propiamen-

te es el agua madre del azucar. Este jarabe diluido en suficiente cantidad de agua pasa á la fermentacion vinosa, y despues mediante la destilacion se saca de él un aguardiente que en las colonias se llama rom, aguardiente de caña de azucar, ó cachaza. Este aguardiente es de excelente calidad y muy estimoado, cuando en su preparacion se toman las precauciones convenientes, y principalmente cuando es muy añejo.

El rom de mejor calidad es el que se ha hecho con solo melote; pero el que se ha preparado, haciendo fermentar juntamente con este los despojos de las cañas de azucar, las espumas &c. conserva siempre un resabio de ácido desagradable, y contrae las mas veces un sabor empirreumático; por cuyo motivo no se aprecia en el comercio, y se destina para beberlo los negros empleados en los trabajos de las fábricas de azucar. Por esta razon le llaman *rom de aguardiente de negros*.

El aguardiente de melote no solamente se fabrica en las islas, sino tambien en las fábricas en que se refina el azucar, en las cuales se obtienen porciones de melote, que se destina á esta fabricacion, ó ya destilandolo en las mismas fábricas, ó ya vendiendolo á los que se dedican á esta clase de destilacion. No se sabe de positivo de donde procede que el aguardiente de melote fabricado en Europa no tiene aquella perfeccion, y sobre todo aquel olor tan apreciable que tiene el rom de las islas, singularmente el de Jamaica. ¿Procederá tal vez esto del modo de prepararlo, ó tal vez de que el azucar que traen de América para refinarlo en Europa, habrá perdido durante el viaje por mar las calidades propias para comunicar al rom aquel olor agradable? Si esto no proviene sino de la diferente preparacion, los fabricantes deberian consultar ó enterarse de la doctrina contenida en la

excelente memoria publicada por Mr. Higgins, célebre químico inglés, el cual fue llamado á la Jamaica para perfeccionar este ramo de industria, en cuya memoria hallarian noticias muy interesantes.

Como durante la fermentacion se desprende mucho ácido el cual perjudicaria la calidad del rom, se tiene la precaucion de poner dentro de la cuba durante la fermentacion uno ó muchos cestos ó canastas segun la capacidad de la cuba, llenandolos de piedras calcareas, las cuales absorven el ácido, y sale entonces el licor ó producto de la fermentacion libre de aquel principio tan perjudicial á la calidad del rom. Este método es peculiar é inventado por Mr. Higgins, y no se conocia antes de su viage á la Jamaica, cuyos felices resultados lo han hecho adaptar generalmente.

Seria muy difuso el entrar en la exposicion de aquella memoria: lo dicho es suficiente para indicar el método que debe seguirse en la fabricacion del aguardiente de melote. Es necesario hacer fermentar el líquido, lo que se verifica cuando se le añade una suficiente cantidad de agua: cuando la fermentacion del licor ha llegado á su mas alto grado, se echa en el alambique, y se hace destilar del mismo modo que el vino. Por lo comun se hace una segunda destilacion para obtener un aguardiente de una fuerza regular.

### *Del guardiente de arroz.*

En todas las partes orientales, en que se cultiva el arroz, y se hacen abundantes cosechas, se fabrica un licor alcohólico, del cual los ingleses con-

sumen mucho y le dan el nombre de *rack* ó *arack* (\*). El *rack* es pues un aguardiente de arroz.

En los departamentos de Francia de la otra parte de los Alpes tambien se cultiva mucho el arroz; pero ignoramos si se fabrica allí el aguardiente con dicha sustancia. Pasemos á manifestar los medios que se han puesto en práctica á este efecto, de que tenemos noticia.

En general los métodos de sacar el aguardiente del arroz son casi los mismos que se emplean para fabricar el aguardiente de granos. Primeramente se hace germinar el arroz: á este fin se coloca en cubas grandes y se cubre enteramente de agua: se deja en este estado por algunos dias y se observa de cuando en cuando si germina; y tomando entonces á lo que salga en diferentes partes de la cuba un pu-

(\*) Los ingleses hacen entrar el *rack* en la composición de su ponche.

Los marineros de esta nacion beben de este licor á bordo de sus navíos en lugar de aguardiente de vino, y le prefieren por hallarle mas fuerte.

Los habitantes de Sena en Toscana sacan de un palmero un licor que tambien llaman *rack*.

Los tártaros preparan con la leche de yegua un aguardiente muy fuerte, que emborracha mas que el de vino, y tambien le llaman *rack*; á cuyo fin dejan volver agria dicha leche, y despues la destilan con dos vasos de tierra bien tapados.

Hay otra especie de licor espirituoso, llamado tambien *rack* ó *arack*, que preparan los habitantes del Indostan, mediante la fermentacion y destilacion del zumo de la caña de azucar mezclado con la corteza aromática de un árbol que llaman *yagra*. Aseguran que con una corta cantidad de dicho *rack* mezclado con mucha porcion de agua forman un ponche muy grato.

No deben confundirse estos licores con el *rack* de los ingleses, de que tratamos. *Enciclopedia metódica de artes y oficios, tomo 2 página 194.*

ñado de aquel arroz , se observa que cantidad de granos son los que germinan. Si en las varias porciones tomadas á la aventura no llegan á la mitad los granos que han germinado , se vuelve á meter en la cuba el arroz que se habia sacado , y se hace continuar la germinacion. En la estacion fria ó bien cuando se quiere adelantar la germinacion se hace calentar un poco el agua , sacando de cuando en cuando alguna porcion de la de encima para calentarla , y se vuelve á echar en la cuba , mientras que un trabajador revuelve la materia de la cuba con una paleta. En esta operacion es necesario tomar algunas precauciones : si se agita la materia con mucha fuerza , se pueden romper muy facilmente los gérmenes , y entonces el arroz se corrompe , é impide la fermentacion del restante. Si esto sucediere , se deberia procurar á escoger los granos dañados y separarlos ; pero esta operacion seria muy pesada , y su trabajo importaria mas que el arroz , y por esto suelen arrojarle , y lo destinan para la comida de los animales.

Para evitar estos accidentes se busca un trabajador muy práctico y ejercitado en esta operacion , y entonces es muy raro que falte ; á cuyo fin se obra del modo siguiente.

Se introduce la paleta casi hasta la superficie del arroz , y se revuelve el agua con ella , dandola vueltas ; se levanta la capa superior del arroz , y vuelve á bajar poco á poco revolviéndolo suavemente , hasta que cae otra vez aposandose. Vuelve otra vez á revolverlo del mismo modo , sube de nuevo el arroz hasta llegar á la superficie del agua , y entonces se saca la paleta. Esta operacion se repite dos veces en veinte y cuatro horas.

Cuando ha germinado sobre poco mas ó menos la mitad del arroz , se abre la llave que se halla en

el fondo de la cuba para dejar salir el agua, y se saca el arroz, y se lleva á un aposento; tratandolo del mismo modo que la cebada, cuando se prepara esta para destilar el aguardiente de granos. Se procura mantener en dicho aposento una temperatura de doce grados del termómetro de Reaumur, y con esto acaba de germinar.

Para las demas operaciones que siguen, las práctican con el mismo método que los fabricantes de cerveza, al cual hemos descrito anteriormente. Cuando el arroz ha llegado al término competente de la fermentacion vinosa, se dispone su destilacion en el alambique conforme hemos dicho con las demas sustancias, y se prosigue la destilacion como para el aguardiente de granos.

### *Del aguardiente de ciruelas.*

El aguardiente de ciruelas se hace del mismo modo que el aguardiente de guindas (del cual hablaremos luego); la fermentacion del fruto y la destilacion del licor se practican del mismo modo que se hace para la fermentacion y destilacion de las guindas.

Es necesario observar que los huesos de las frutas, pero principalmente los de las ciruelas, dan mucho aceite, el cual mediante la destilacion es muy perjudicial. En efecto habiendo observado en Paris algunos malos resultados del uso de licores vendidos en el nombre de *kirseh*, la facultad de medicina se encargó de hacer el examen de dichos licores. Los químicos que practicaron dicho análisis, sacaron por resultado que dichos licores eran aguardientes de ciruelas, cuyos huesos contenian mucho aceite. Para

comprobarlo separaron una porcion de dicho aceite, le mezclaron con otros alimentos, que hicieron comer á varios animales, los cuales perecieron.

( *Se continuará.* )

---

**ERRATA DEL NÚMERO ANTERIOR.**

Pág. 28 línea 24, en donde dice, *por donde el tubo* ;  
debe decir ; *por donde el vino*.

# MECÁNICA.

---

## NOTICIA SOBRE EL MODO DE FABRICAR ZAPATOS CON MÁQUINA EN INGLATERRA.

Cerca de Londres hay una manufactura muy interesante, y muy particular, dirigida por un frances llamado Brunel, que de muchos años á esta parte se estableció en Inglaterra, y pasa allí por hombre de mucho talento. Esta es una manufactura de zapatos que se fabrican con máquina, en la cual no se admiten por operarios sino soldados invalidos, cada treinta de estos hacen cien pares de zapatos por dia. Apenas puede concebirse que la industria haya llegado al alto punto de fabricar zapatos de buena calidad con una facilidad y prontitud tan extraordinaria: la division del trabajo, la perfeccion de las partes de la máquina, el genio del inventor, y la obra pueden unicamente hacernos creer en la realidad del buen resultado.

No pudiendose ya dudar de esta verdad, pasemos á dar una idea general del modo como se realiza esta apreciable fabricacion.

La suela y el tacon son cortados, muchos á un tiempo, en la máquina mediante unas piezas de hierro de la misma forma, que obran á la manera de un sacabocados, las cuales dando dos golpes, dejan las suelas y los tacones cortados á la perfeccion. Inmediatamente se ponen las suelas en una máquina que un invalido hace andar con el pie, la cual abre los agujeros necesarios cerca de los bordes de la suela y del

tacon , en los que se han de clavar las pequeñas puntas de hierro. Otro inválido fabrica estas pequeñas puntas con el auxilio de una máquina , que las va cortando segun la forma que se necesita que tengan atendida la calidad de los zapatos á que se destinan : y esto se egecuta con tal prontitud que un solo hombre hace 600 puntas por dia. Finalmente otra máquina movida tambien por un inválido egecuta simultaneamente la doble operacion de colocar los pequeños clavos en los agujeros de la suela y tacones , introduciendolos de modo que atravesando la suela la punta salga por la otra parte como cosa de dos líneas. En este estado se pasa la obra á la pieza inmediata donde otros inválidos colocan la pala del zapato con sus adherentes , que ya tienen preparada , la ponen en la horma , y la sujetan por medio de cinco ó seis tornillos. Luego se hacen pasar los bordes del cuero, que se ha de unir con la suela por las puntas de los clavos que esta ya lleva , con algunos golpes de martillo quedan remachados los clavos , se quitan los tornillos , y el zapato sale enteramente concluido. Cualquiera diria que unos zapatos fabricados casi sin costura han de quedar imperfectos y poco resistentes ; pero la experiencia ha demostrado que resultan buenos y de muy buen uso. Es una prueba de esto nada equivoca el que el Gobierno ingles formalizó una contrata con el inventor para proveer de zapatos al egército : contó con esto ocupar 300 inválidos para fabricar 1000 pares de zapatos por dia.

Si estos zapatos se distinguen en alguna circunstancia de los zapatos regulares , mas es por la perfecion aparente , pulimento ó ultimo trabajo , que por otra particularidad : de tal modo que por el examen mas atento es imposible conocer que la suela no está cosida , sino clavada con el zapato.

Mr. Leschenault trajo de Inglaterra á Paris algu-

nos zapatos fabricados por este método : que fueron colocados en el conservatorio de artes y oficios , como objetos dignos de aprecio y de admiracion.

Algunos años hace se hicieron en Francia varias tentativas para fabricar zapatos por este estilo insiguiendo la idea de Mr. Barnet consul de los Estados Unidos de América en Paris. Se llegó á presentar un zapato de esta clase á la Sociedad de emulacion en el mes de febrero de 1811 , pero parece que aquel género de industria no tuvo progreso.

Finalmente , despues de todo lo que se acaba de decir se presenta ya en estos dias mucho mas adelantada la industria de fabricar zapatos con máquina. Se dijo ya en la página 142 del tercer tomo de estas memorias de agricultura y artes , que se habia aplicado la incomparable máquina de vapor á este género de trabajo. Que sin el auxilio de brazos humanos con tres golpes se forman unas chinelas comunes. Un solo cilindro guarnecido de sacabocados corta las suelas y las palas , y quedan unas y otras con la figura correspondiente sin tener que recortarlas ni perfeccionarlas. Un segundo cilindro abre los agujeros en las palas y en las suelas con mucha mas igualdad de la que es capaz de darles el mas habil artista. Y el tercer cilindro por medio de una arreglada compresion introduce los pequeños clavos que estan ya dispuestos y preparados en situacion competente , y los robra inmediatamente. Y con una certeza y velocidad tan digna de admiracion se producen millares de chinelas y de zapatos.

## NUEVO MODO DE SACAR AGUA DE LOS POZOS.

Publicado por Mr. Pajot Descharmes individuo de la comision de artes y manufacturas.

Disminuir por mitad los esfuerzos que se emplean para sacar agua de los pozos y algibes que se hace de un modo muy pesado y trabajoso para proveer á varios usos de la vida, y á la diaria necesidad que se tiene de proveer de agua; fue el objeto que se propuso Mr. Charpentier juez de paz de la division de los invalidos. El medio que creyó útil para llenar sus miras fue confiado á sus amigos en el año 1808. El principio mécanico en que se apoya, consiste en la aplicacion de la potencia á una cuerda que pasa por poleas en parte troculadas. Este sistema, como nadie ignora, facilita la multiplicacion de la fuerza motriz de un modo que se hace mas activo: se ha puesto algunas veces en práctica para elevar masas muy considerables á grandes alturas. Tales son sus efectos, segun Charpentier, que un niño de trece á catorce años puede sustituirse con ventaja á un hombre formado, un hombre á dos, y un caballo á dos caballlos. La aplicacion de este mecanismo de pozales ó cubos, que sirven para sacar agua de los pozos, pareció muy ingeniosa y de una ejecucion facil á los comisionados, que tuvieron el encargo de examinar este medio propuesto por el autor.

Para tener una idea exacta de este aparato basta mirar con un poco de atencion la figura representada en la lámina 51: en ella se manifiesta el paso de la cuerda que sostiene los cubos, por cuyo medio se

hacen subir alternativamente, actuando, tambien con alternativa en las partes G y H de cada lado de la polea, grande C.

Este modo de suspender los cubos en la polea grande C, exige á la verdad una cuerda de doble longitud, pero permite al mismo tiempo doblar la capacidad de los cubos, y esto sirve de equilibrio á la dimension de la cuerda.

Para apreciar la ventaja de este método de sacar agua con pozales con respecto al que está generalmente conocido; es menester tener presente: en primer lugar las circunstancias con que obra la potencia en el modo comun contra la cuerda del pozo: en segundo lugar debe atenderse á la resistencia, que oponen los cuerpos pesados que se elevan en dirección vertical. Atendidas y hechas estas dos observaciones, se entrará con mas conocimiento á formar un exacto juicio de las ventajas que ofrece este mecanismo.

El modo regular con que ahora se saca el agua de un pozo por medio de cubos, es agarrar la cuerda con las dos manos, y actuar con el peso del propio cuerpo para vencer el del pozal lleno de agua, aflojando y doblando las rodillas, y bajando los brazos para comunicarle el movimiento de ascension: este último esfuerzo se repite tantas veces cuantas son necesarias para elevar el cubo hasta al deposito con toda la velocidad posible, para impedir que el pozal retroceda y vuelva á bajar en el intervalo de un esfuerzo á otro.

Pero cualquiera que sea la velocidad con que se hace esta operacion, el cubo se detiene siempre en el instante en que la fuerza cesa de obrar contra la cuerda, de lo que resulta, que cada esfuerzo que se hace para elevar el cubo con el agua, resulta empleando á un mismo tiempo la gravedad y energía

del peso, que se renuevan en cada esfuerzo; luego para aprovechar la fuerza que se emplea para elevar cuerpos pesados es necesario imprimirles y conservar en ellos un movimiento uniforme de ascension.

El medio empleado por Mr. Charpentier produce en gran parte este efecto, pues que se puede procurar á la cuerda una velocidad doble, logrando por este medio que el movimiento del cubo resulte mas uniforme disminuyendo al mismo tiempo su inercia: vencida esta, la fuerza no ha de actuar sino contra la gravedad. La experiencia está en apoyo de esta observacion, pues que todas las personas que han sabido aplicar y emplear las poleas troculadas propuestas por Mr. Charpentier para sacar agua de algun pozo, reconocen la ventaja de este medio de elevar la misma cantidad de agua en un tiempo dado, economizando las fuerzas del hombre.

Son muchas las artes y oficios que pueden experimentar las utilidades de este nuevo medio de sacar agua, pues que son muchas las que necesitan sacar agua del pozo para sus operaciones. No hay empresa de excavacion de minas, de canteras, de pozos, de canales y otras semejantes, que no puedan esperar ventajas de este nuevo método de subir pesos con menos fatiga del motor: no hay propietario de un jardin, no hay dueño de una habitacion, que no vea en este método el apreciable beneficio de conseguir un mayor resultado con menos fatiga de los hombres que se emplean en sacar agua.

Mr. Charpentier con su aplicacion de las poleas troculadas á la elevacion de las aguas, y de otros pesos necesarios ha aliviado los esfuerzos de la clase mas comun de la sociedad, y ha facilitado el tener á la mano con menos fatiga el agua que con tanta frecuencia se necesita.

## EXPLICACION DE LA LÁMINA 51.

- A, A, A. Figura del brocal del pozo.  
B, B. Los cubos, el uno en accion de subir, y el otro de bajar.  
C. Polea grande.  
D, D. Poleas menores.  
1, 2, 3, 4. Números que indican el curso de la cuerda, que está fija en cada uno de los extremos en los puntos E y E.

Por medio de esta figura se demuestra que la parte de la cuerda señalada de número 1, habiendo dado vuelta el rededor de la primera polea menor D, sube en direccion opuesta hacia el número 2, que despues de haber dado vuelta sobre la polea mayor C, se dirige bajando hacia el número 3, y en seguida habiendo pasado por la segunda polea menor D, siguiendo la direccion de número 4 llega á E donde queda fija. De esta disposicion se sigue que si la potencia se aplica en G, actuando de arriba á bajo, obligará á subir el cubo B, que está sostenido por los cordones 3 y 4, pero la circunstancia de tener su extremo fijo al cordon 4, de haber pasado por la polea D el cordon 3, y de aplicarse la potencia en el cordon 2, despues de haber ceñido la polea C, representa una trocula á los ojos de un máquinista, y de consiguiente una ventaja á favor de la potencia. Lo mismo ha de entenderse identicamente cuando la potencia aplicada en H, obliga á salir el cubo B, sostenido por los cordones 1 y 2.

## PROSIGUEN LAS INSTRUCCIONES

SOBRE LA

## PEQUEÑA NAVEGACION INTERIOR.

Si el plano inclinado de doble corredera tiene seis veces en longitud , lo que el pozo tiene de profundidad , se arreglará por medio del piñon , dandole á este sobre la rueda del tambor la tercera parte del diámetro de esta rueda , á fin de que el movimiento resulte tres veces mas rápido. El aumento de velocidad se obtendrá por medio de las demás ruedas de la máquina.

Para situar la máquina de un modo conveniente es preciso tirar la línea del canal proyectado hacia los puntos de altura , que permiten elevarse mas de un solo tiron. Esta medida se dirige á disminuir el número de máquinas , y de consiguiente el de las maniobras necesarias para el paso de los barcos.

De un nivel á otro , el declive uniforme de un plano inclinado se arreglará por el taluz natural del terreno , observando que este pláno haga con el horizonte un angulo menor de 45 grados. Se colocarán dos correderas paralelas , anchas de dos pies y una pulgada cada una , y distantes seis pies la una de la otra. Estas correderas pueden ponerse sobre grandes piezas de madera muy bien ensambladas , y colocadas sobre una cama de arena gruesa , y morrillo muy firme , ó de piedras de cantería , que tengan á lo menos tres pies de largo , y un pie de ancho , colocadas segun la longitud del pláno , y muy bien unidas entre sí (*figuras 29 , 30 , 31*).

Para formar un pláno con piedra de cantería fir-

me y permanente seria del caso sujetar los dos planos de 15 en 15 pies atravesandolos con fuertes piezas de madera, ó por medio de barras de hierro como las señaladas por la letra o que son mas duraderas. Luego de construido el plano por uno de estos dos métodos, será menester colocar con cuidado á dos pies y una pulgada de un borde al otro las dos fajas de hierro colado p, que han de cerrar las correderas, y á lo mas han de tener seis pies de largo. Si se colocan sobre madera bastará fijarlas solidamente por medio de clavos muy largos, pero si se colocan sobre piedra será preciso tener cuidado de unirlas bien y asegurarlas con plomo derretido uniendo de este modo todas las junturas, á fin de que el agua no pueda introducirse por ellas, pues que helandose en invierno podria ser perjudicial á la obra. Un plano inclinado compuesto de piedra ó hierro puede ser el mas ventajoso, y mas duradero.

Este plano se ha de prolongar en el nivel inferior unos 60 pies en forma de un segundo plano inclinado, pero en un ángulo menor que el precedente, no ha de pasar de cuatro grados, á fin de que el barco pueda entrar en la parte inferior del plano por medio de un declive suave sin riesgo de sumergirse. La reunion de los dos planos á la entrada de este nivel no ha de hacerse por medio de un angulo, sino por una curva concava suave, á fin de que el barco baje por un movimiento arreglado sin peligro de tocar por su proa ó por su popa á uno de los planos.

Asimismo el plano inclinado termina en su vértice en forma de curva convexa, unida al plano que se prolonga 60 pies en el nivel superior. Esta curva impide que la parte del fondo del barco comprendida entre las ruedas toque en el ángulo de union de los planos.

Las correderas entrando en el nivel superior é inferior pueden tener cerca de tres pies de ancho, donde se construyen dos rampas de hierro que se elevan un poco mas que el agua, las cuales inclinan los barcos á seguir mas facilmente la direccion de los planos.

La cuba se suspenderá en el tambor por medio de dos ó mas cadenas H, H, y en el lado opuesto del tambor se suspenderá el peso I (figura 7) algo mayor que el de la cuba cuando está vacía, cuyo objeto es hacerla subir á la parte superior del pozo, despues de descargada toda el agua que contenía al tiempo de bajar.

Las cadenas de contrapeso J, J, cuya longitud es igual á la profundidad del pozo, y son del mismo peso que la de la cuba, han de estar unidas por uno de sus extremos á la parte inferior de la cuba, y por el otro á la parte inferior del contrapeso. Por este medio, respecto de que la cuba, y el contrapeso suben y bajan alternativamente, la longitud de las cadenas de cada lado del tambor será siempre la misma, circunstancia necesaria para mantener el equilibrio; pero si no se empleasen estas cadenas de contrapeso, cuando la cuba habria bajado al fondo del pozo, el contrapeso tendria que elevar no solamente la cuba, si que tambien la totalidad de las cadenas: y cuando la cuba se encontraria cerca del tambor, tendria tambien que elevar con el contrapeso la totalidad de las cadenas. Por medio de esta disposicion, cuando la cuba ó el contrapeso estan en la parte superior del pozo, las cadenas que estan allí suspendidas forman equilibrio con las que les estan opuestas, y facilitan el medio de maniobrarlas sin cargar la máquina.

El diámetro de la rueda K (figura 8, 9, 14, 15, 16) oblicua, y paralela al plano inclinado, ha de

ser igual á la distancia de las dos correderas, la cual es de cerca de ocho pies. Se darán pues á la rueda ocho pies de diámetro, cerca diez pies de espesor, y dos rebordes para contener la cadena en sus contornos. Para fijarla mejor se clavarán allí unos dientes ó fuertes clavijas, para detener los eslabones de la cadena, é impedirlos de resvalar. El mejor método para conseguirlo es (figura 9, 10) tener varias piezas de hierro colado de una longitud igual al espesor de la rueda, terminadas por dos rebordes con varios agujeros en el centro, y en sus extremos, á una pulgada de distancia el uno del otro. Clavando á la madera estas piezas de hierro colado, y dejando salir sus cabezas como cosa de una pulgada, se tiene ya lo necesario para poderse sostener los eslabones de la cadena. Y la rueda ha de estar garnecida de dientes de hierro que engargantará con la rueda vertical L.

Una rueda M (figura 7, 8) de igual dimension, y de una construccion semejante, pero sin los dientes de hierro colado, se colocará en la parte baja del plano inclinado sobre del nivel inferior del canal, la situacion de esta rueda ha de ser horizontal. Las cadenas conductrices N, N tienen un movimiento de rotacion al rededor de estas dos ruedas: y sobre la superior se coloca en pestillo de detencion para fijarla é impedir que dé vuelta en sentido contrario (figura 10, 17, 18).

El eje horizontal O (figura 14, 15, 16) comunica el movimiento del tambor á la rueda inclinada. Este eje es el que produce mayor velocidad en la maniobra de los barcos por medio del pequeño piñon G, que engarganta con la rueda del tambor y la fuerte rueda dentada L, de un diámetro doble en este caso del de la rueda inclinada K que pone en movimiento. Debajo del extremo del piñon

92

se ha de colocar la palanca P para poder desengranarlo cuando se quiere, como cuando se ha de hacer subir la cuba. Esta palanca está representada en grande en la (figura 23).

El pequeño tambor móvil Q (figura 7, 8, 13, 14, 15, 16) colocado en el eje, que comunica el movimiento del tambor á la rueda inclinada, tiene por objeto hacer pasar el barco desde el nivel superior al vértice del plano inclinado por medio de la gravedad ó peso de los barcos, que bajan ó de la cuba que da movimiento á la rueda inclinada. Para producir este efecto se engancha el barco á la cuerda R del tambor que pasa por la polea S, colocada al extremo de la viga T; y el tambor se fija á la rueda vertical, por medio de la palanca U, y de la pieza de detención V. Luego que se ha elevado el barco hasta este punto, se desataca el tambor de la rueda vertical y queda sin movimiento, al paso que se hace continuar el de lo restante de la máquina.

La (figura 13) manifiesta una parte del plano de la máquina colocada sobre el plano inclinado de doble corredera, y representa el tambor móvil Q emparejado con la rueda vertical L (figura 11, 12, 13, 20, 21, 22). Para hacer pasar el barco desde el nivel superior, hasta la máquina de detención, se hace actuar la cola de la palanca angular U hasta que llegue á ser detenida por el gancho y, colocado al extremo del pestillo q (figura 11, 13) móvil sobre el eje v, y lleva al otro extremo un contrapeso u. Para esta maniobra se pone en tensión el resorte r, y la detención V, acercando el tambor Q á la rueda vertical L, cruzada en i por dos pequeñas puntas (figura 13) que fijan una pieza con otra. Para desenganchar el tambor, se eleva la parte u del pestillo q, el gancho y abandona la palanca angular U,

y aparta de la rueda vertical L la detencion V, y el tambor Q. La (figura 14) representa el tambor desenganchado. Se puede ver en la (figura 12) la pequeña plancha t con los rebordes, colocada sobre el travesaño de madera, y destinada para contener la palanca angular U, despues de quedar suelto el tambor, este método de hacer pasar los barcos desde el nivel superior al vértice del plano inclinado presenta un medio facil y seguro de prepararlos para el descenso. Queda representada en la (figura 19, 20, 21, 22) la palanca u y la detencion V.

La parte de la máquina W (figura 14, 15, 16), sirve para impedir que el barco baje, cuando se encuentra en la parte superior del plano inclinado, mientras que se está preparando la maniobra; dicha máquina ha de estar puesta entre dos correderas, puede construirse de madera ó de hierro, ha de estar elevada cerca de 5 pies sobre del plano inclinado, arrollarse y bajar por la parte inferior conforme se necesite. Con este objeto se construye sobre de un cilindro terminado por dos pernos de hierro sobre los cuales da vuelta. Uno de los extremos de este cilindro, que sale cerca de tres pies fuera de las correderas, y en esta parte excedente se suspende, por medio de una cadena un contrapeso X, que vuelve á poner la máquina en su situación vertical, luego que los barcos han pasado. Gira entonces sobre los pernos hasta encontrar la cabeza de la palanca Y, y detiene entonces el barco siguiente. En el extremo superior de esta máquina se coloca una polea Z para facilitar el paso á la cadena conductriz. Para indicar con mayor claridad la cuerda, que está unida al tambor, se le da el nombre de *preparador*, porque prepara los barcos para bajar.

La máquina de detencion se puede tambien construir por otro método: en el extremo del cilindro a

94

(figura 26, 27, 28) que le sirve de **basa** se coloca una rueda angular *b*, que engarganta con otra rueda semejante *c*, que se pone en el extremo inferior de un pequeño eje vertical *d*, que lleva una rueda de detención *e*. Cuando se quiere hacer que un barco baje, se desataca de la rueda dentada (figura 26, 27) la palanca *f*. El peso del barco basta para que la máquina baje, luego de haber pasado el barco, el contrapeso la restablece en la posición vertical: luego se fija volviendo á poner la palanca en la rueda de detención.

Las dos alas centrifugas de madera *g* (figura 7, 15, 16) están suspendidas en un eje vertical por medio de otro eje que las atraviesa. Sirven para procurar la uniformidad del movimiento sin exigir atención alguna por parte de los hombres empleados en la maniobra, y por consiguiente para ganar mucho tiempo. En cuanto los pesos son mayores, y tienden al descenso con mayor rapidez, en tanto las alas se abren y oponen mayor resistencia al aire que modera el movimiento de la máquina. Aunque los barcos varian de peso, se conserva siempre el movimiento igual.

El eje vertical *h* de las alas centrifugas lleva un piñón *l*, que engarganta con la rueda inclinada, bastante pequeño para procurar á las alas una velocidad, que pueda en todos los casos aumentar la resistencia del modo conveniente.

La cadena conductriz se aplica sobre del rodillo *m* (figura 24, 25), y el barco se desprende de ella entrando en el nivel superior, mediante un gancho *n* atravesado en angulo recto por una clavija de hierro de 4 pulgadas de largo. Manteniéndose las cadenas del barco en dirección oblicua en el tiempo de la subida, y en el del descenso, el gancho se mantiene adherente á la cadena conductriz; pero en

el acto de entrar el barco á niveles diferentes las cadenas del barco se ponen perpendiculares á la cadena conductriz, y apoyan contra del rodillo ; la clavija carga sobre el anillo de la cadena y rechaza la punta del gancho. Entonces el barco puede entrar en el canal, sin necesidad de que se interrumpa el movimiento de la máquina ; con cuyo mecanismo se ahorrará mucho tiempo, sin que el barco necesite la aplicación de la mano del hombre, que lo conduce, para desengancharse.

Es evidente que si el movimiento de la máquina debiese interrumpirse para desenganchar los barcos en la parte baja, y en el vértice del plano inclinado ; el hombre que cuida de la maniobra de la máquina se vería precisado á pasar de un extremo á otro de canal, y de consiguiente á perder mucho tiempo ; pero por el medio que se acaba de describir, toda la atención se limita á preparar los barcos para subir ó bajar : y por lo mismo, la máquina puede estar casi constantemente en movimiento subiendo y bajando los barcos sucesivamente sin interrupción. Este modo de desprenderse los barcos así en el vértice como en el pie del canal, exige únicamente que se procure que el rodillo del vértice esté dispuesto, de modo que el barco incline á bajar desde el vértice al nivel superior antes que el gancho se desprenda de la cadena conductriz.

En cada máquina se ha de tener una especie de carro para hacer pasar por el plano inclinado las vigas y otras piezas de madera que tendrán 20 pies de largo ( figura 29, 30 ). Cuando estarán atadas unas con otras, de modo que juntas no excedan el peso de 4 toneles, se harán flotar por el canal : un caballo conducirá, ocho, diez ó doce partidas de madera de aquel peso : cuando llegan al plano inclinado, se carga sucesivamente cada una de las partidas

96

sobre de un carro, que enganchado en las cadenas conductrices subirá y bajará con la misma facilidad que un barco. Por este medio se pueden trasportar por pequeños canales grandes maderos de construcción, el carro está representado por las (figuras 29, 30).

En Rusia, y en la América, las maderas atadas del modo dicho, son llevadas por agua á muy largas distancias,

Con el auxilio del movimiento de rotación de las cadenas conductrices por medio de las ruedas los barcos que bajan pasan siempre por una de las dos correderas, y los que suben por la otra en el mismo orden con que van llegando al plano inclinado. De este modo los barcos que suben no impiden el paso á los que bajan, ni estos á los primeros.

*(Se continuará.)*



