

SEMANARIO

DE AGRICULTURA Y ARTES

Del Jueves 25 de Septiembre de 1806.

INSTRUCCION

*para que qualquier labrador pueda beneficiar el
azúcar de uva.*

Es un hecho incontestable que se saca azúcar de la uva : que se saca en gran cantidad y á poca costa, y que tiene todas las qualidades del de caña. Es un hecho tambien que en España se desperdicia infinita uva : que por falta de exportacion se derraman muchas veces los vinos de un año para dar lugar á los de otro , y que la abundancia llega á ser gravosa al labrador. Es igualmente un hecho, triste y doloroso , cuyas conseqüencias llegarán á ser infinitamente funestas, que no trayendo ya alguna utilidad en varias provincias internas hacer vino , comienzan á arrancar las cepas ; y en fin es un hecho que en los terrenos mas áridos de casi toda la península y poco apropósito para otro cultivo viene lozanamente la vid. Deduzco de estos hechos, que es muy importante promover la elaboracion del azúcar de uva : que así se libertarán nuestras viñas de la destruccion de que en muchas partes se hallan amenazadas , se abrirá un nuevo ramo de industria rural y de comercio , y se facilitará la subsistencia del pobre : ventajas sólidas y grandes , que no pueden negarse , sino desmintiendo descaradamente á la experiencia y á la razon.

Nada importa que D. Luis Proust tenga poco ó mu-

cho mérito en haber hecho tan precioso descubrimiento: nada importa que solo nos faltara una línea ó que nos faltaran mil leguas para llegar al término de convertir el arrope en azúcar: ni tampoco importa que se califique de descubrimiento, ó de hallazgo, ó de mera ocurrencia, ni que sea necesario trasladarnos al siglo de los moros, que diéron el primer paso, por no agradecer al nuestro que haya dado el último. Nada nos importan semejantes cabilaciones: lo que importa es sacar de la uva el azúcar que no se ha sacado en seis ni ocho siglos despues de inventado el arrope, y que acaso no se hubiera sacado en diez ni veinte, porque hay pasos mas cortos y mas fáciles que suelen no darse en mas tiempo.

Desde que por fin se publicó el ensayo del Profesor Proust sobre esta nueva especie de azúcar, pensamos dar en nuestro periódico un extracto, luego que llegase la estación de la vendimia, para excitar los labradores á que aprovechasen la uva sobrante de sus vinos. Pero habiendo salido á luz por este tiempo una instruccion en que con la mayor claridad y sencillez se explican por su orden todas las operaciones, hemos creído mejor copiarla literalmente que formar otra nueva, que ciertamente no facilitaria tanto la práctica como la que con este objeto ha dado su propio autor. Intitúlase *Cartilla para los labradores que quieran hacer azúcar de uva*, y es á la letra como sigue.¹

„Siendo el clima de España tan apropósito para el cultivo de la vid, han llegado ya las viñas á prevalecer tanto en nuestro suelo, que no solamente cogemos vino para el consumo de la Nacion, y para vender bastante al extranjero, sino que solemos arrojar parte del de la cosecha anterior en los años abundantes, ó dexamos en el campo cantidades de uva nada despreciables. Este fruto per-

¹ Para insertarla literalmente en nuestro periódico hemos solicitado, como era justo, el permiso del editor Don Gregorio Gonzalez Azaola, que no solamente nos lo concedió con generosidad, sino que nos ha ofrecido quantos auxilios necesitemos para promover este nuevo ramo de industria rural y de comercio. *Nota de los redactores.*

dido, este sobrante es el que proponemos convertir en azúcar. Las operaciones que hay que practicar para esto son fáciles, estan al alcance de nuestros labradores: si alguno cree lo contrario, hace poco favor á su patria, y sin duda ignora que las mismas operaciones estan al alcance de los negros esclavos que fabrican el azúcar de caña en las Américas. Ademas tampoco son costosas: no necesitamos mas máquinas que el lagar y un par de calderas como las que tiene todo labrador mediano para las lexías y demas usos caseros.”

„La leña la tenemos en los mismos sarmientos; y quando esto no alcance, sabemos que en las provincias tiene un precio moderado. Por ahora solo deseamos que cada labrador pueda hacer azúcar de su sobrante de uva para alimento y regalo de su familia, lo que vendrá á conseguir con una ó dos cargas de leña. Mas si algunos intentasen despues establecer una fábrica, buen cuidado tendrán de mirar ántes si los sobrantes son considerables, si los vinos tendrán mas despacho que sus azúcares, si el pais es abundante de leñas, y todo lo demas que siempre examina la economía de un hombre industrioso. Esto supuesto conviene advertir que en el dia conocemos ya diversas especies de azúcar: el primero y principal es el de la caña dulce, que se cultiva en América y en la costa de Granada, la qual da regularmente unas doce libras de azúcar por ciento de planta: hay otro azúcar, que sale del xugo de un árbol llamado *arce*, * (1) haciéndole un corte en el tronco, y cien libras de este xugo dan unas seis y media de azúcar: hay otro que se saca de la raiz que llamamos *remolacha*, y de cien libras de raices resultan unas quatro de azúcar: hay otros en fin que se sacan, aunque en muy corta cantidad, de otras varias plantas, (2) y cada uno de ellos es una especie diferente de azúcar; pero todos son azúcares, así como hay diversas especies de trigo; pero todos ellos son trigos. Del mismo modo nuestro azúcar de uva es una nueva especie de azúcar, y

* Véanse las notas que pondremos al fin de la instruccion.

tan abundante, que en esta parte lleva ventaja á todos los demas; pues de cien libras de moscatel de Aranjuez hemos sacado unas quarenta de azúcar, y es natural se saque mas de la uva rica de Pedro Ximenez, del moscatel de Andalucía y de otras partes. Ahora es preciso saber que ni del caldo de las cañas, ni del xugo del arce, ni del zumo de las remolachas, ni del mosto, se sacaria un verdadero azúcar sino se practicasen las operaciones dirigidas á separar de ellos ciertas materias que impiden su reunion en granos: tendríamos unos zumos dulces, mas ó ménos espesos, y mezclados de otros sabores agrios ó ásperos, pero jamas terrones de azúcar; y así aunque veíamos en el mosto un xugo muy azucarado, nadie extraxo ó dió en sacar de él un verdadero azúcar en grano. Hemos andado muy cerca de sacarle, le hemos tenido á la vista; pero por nuestra desgracia hemos seguido haciendo arropes y mostillos muchos centenares de años, y jamas hemos dicho saquemos azúcar, hagamos con el mosto lo que se hace con el xugo de las cañas, dexémonos de cocer algunas libras de arrope, y emprendamos de otra suerte y por mayor las operaciones para lograr masas considerables de azúcar de uva. Esto es lo que hemos adelantado, este es el descubrimiento de D. Luis Proust, ó si se quiere la feliz ocurrencia, que será algun dia para nuestra España un nuevo manantial de riqueza. Casi todos los descubrimientos nos parecen nada en su principio, ó de poca monta despues que lo sabemos; pero no por eso debemos despreciarlos ó mirarlos con indiferencia, pues otro tanto mas felices suelen ser en sus aplicaciones y conseqüencias quanto mas sencillos se nos presentan. Del cultivo de una planta, ó de la cria de un gusano, depende á veces la prosperidad de una Provincia; y del aprovechamiento del azúcar de uva puede acaso depender la de las provincias de España cultivadoras de viñas.”

De las operaciones en general.

„Todas las operaciones que hay que hacer para sacar azúcar de la uva no exceden la comprehension del labrador, y son ya bien conocidas de las labradoras, que qual mas, qual ménos, habrá executado otras semejantes para otros fines; pero como lo que mas importa es el orden de ellas, y disposicion de lo que les ha de acompañar, las expondrémos con la mayor sencillez y claridad, y segun el mismo método con que se deben practicar. Esto no quita que cada uno pueda variarlas algun tanto respecto á la mejor ó peor proporcion de sitio, vasijas y demas instrumentos necesarios, ó con arreglo á lo que la experiencia propia le vaya enseñando, pues lo que proponemos es solo un exemplo de lo que nosotros hemos hecho para extraer el azúcar, pero no lo mejor que se podrá hacer.”

OPERACION PRIMERA. Pisa de la uva.

„Una de las mayores ventajas que llevará siempre la uva á la caña será la facilidad de esta primera operacion. No hay lugar, no hay labrador que no tenga sus lagares, tinas ó xarayces acomodados al intento, y pocos frutos podrian presentarse mas fáciles de exprimirse, bien sea con viga, con prensa ó con los pies. La caña, por el contrario, como leña que es, necesita mucho mas tiempo, fuerza y máquinas para soltar su xugo, y esta es una de las cosas que hacen caro y penoso su beneficio. Así solo prevendrémos en esta operacion, que quanto mas madura se coja la uva, tanto mas azúcar dará; y que el que quiera sacar un azúcar que le cueste ménos purificar, deberá hacer dos clases de mosto. La primera porcion que sale clara y cristalina la destinará para el azúcar, y la restante que venga ya con mas cuerpo y color la dexará para vino. De esta suerte habrá luego ménos que hacer

en la clarificación, y el vino será siempre el mismo, pero mas cargado de color."

OPERACION II. *Saturacion.*

„Llamamos saturacion en este caso el acto de embotar, destruir ó hacer desaparecer la punta de acidez que se nota en los mostos en medio de su dulzor, ó que, aunque no se note, existe siempre en ellos, y perjudicaria infaliblemente á la formacion del azúcar. Este embotamiento ó esta saturacion de los ácidos del mosto la podemos conseguir de dos maneras muy económicas, á saber, con una tierra, que es bastante comun en toda España (3), ó con cenizas."

Tierra.

„La tierra que hemos usado ha sido de la villa de Chinchon, que se encuentra en el sitio que dicen *la xara*: allí la dan el nombre de *calvero*, y es lo que nosotros llamamos *carbonate de cal*. Debe hallarse esta especie de tierra en otros muchos pueblos del Reyno, pues es una de las principales de que se componen la mayor parte de las colinas y collados de mediana altura. Para buscarla se debe ir á aquellos parages desmoronados por las aguas, como orilla de arroyos ó barrancos, ó á las cabeceras de las cuestas, en que se advierten manchas blancas, y es lo que suelen llamar *blanquizales*, *calveros*, *tierra blanca* &c. á causa de su color, que regularmente es blanquizco, mas ó ménos ceniciento ó pardusco. No ha de ser suave al tacto así como la greda ó tierra de manchas, sino, por el contrario, seca y pulverulenta. Tampoco ha de despedir olor á arcilla quando se moje ó se le eche el aliento; y en fin la señal mas decisiva para conocerla es que echando sobre un terron quatro gotas de vinagre bueno, ó de agua fuerte, si la hubiese á mano en la botica, levante unas burbujitas ó espuma como si hirviera.

El que quiera acertarlo mejor puede encargar una muestra á Chinchon ¹, valiéndose de las Sociedades Patrióticas, ó de algun rico del lugar que tenga conocidos en Madrid, y cotejar luego esta muestra con la tierra que se halle en sus términos, ó para mayor seguridad puede remitir por algun ordinario un poco de lo que haya encontrado en su pais al Real Laboratorio de Química, donde se le analizará, y se le desengañará sobre este ó qualquier otro punto. Ponemos esta importancia en dar á conocer la tierra de Chinchon, porque es una de las mas especiales para este fin, segun luego veremos.”

Cenizas.

„Tambien nos hemos valido de las cenizas para la saturacion; pero es preciso quitarlas ántes ciertas sales, lavándolas del modo siguiente: se pasan por cedazo, se echan en una tina ó barreño, se cubren bien de agua fria, se revuelven á menudo, y al medio quarto de hora, que se habrán ya posado, se vierte el agua inclinando despacio la vasija; se vuelve á echar sobre ellas agua, y se repite tres ó quatro veces la misma operacion, despues de lo qual se dexan secar, y se guardan para el uso.”

Modo de saturar con la tierra.

„Inmediatamente que cae el mosto en el lagar se echará en él la tierra que se haya elegido, lo que contribuirá notablemente á retardar su fermentacion, ó lo que es lo mismo, impedirá que cueza ó hierva el mosto tan pronto, y dará lugar á hacer otra cosa miéntras tanto, ó disponer

¹ Despues de escrita esta Cartilla hemos creido seria mas fácil y conveniente traer dicha tierra á Madrid para repartirla gratis á los labradores que deseen hallar otra semejante en sus pueblos; y habiéndoselo suplicado así al Excelentísimo Señor D. Pedro Cevallos, primer Secretario de Estado, se ha servido concedernos esta gracia en beneficio de la clase mas útil de la sociedad. Se acudirá á recogerla á este Real Laboratorio de Química, calle del Turco.

lo que sea necesario para las operaciones. Es muy esencial evitar que cueza el mosto para sacarle el azúcar, pues quanto mas cueza, tanto ménos azúcar se sacará de él; y así un mosto que haya cocido la mitad de los dias que habia de cocer para hacerse vino, dará solo la mitad del azúcar que daria sin haber cocido ó fermentado en las tinas. La cantidad de tierra que se ha de echar ha de ser proporcionada á la cantidad de mosto; pero como los mostos son diferentes, segun las calidades de las uvas y la madurez que adquieren cada año, conviene hacer alguna distincion. Para cada cien libras de mosto de albilla hay suficiente con diez onzas de tierra de Chinchon, y lo propio diremos de las demas uvas, siempre que estén bien maduras. Esto puede servir de regla general; mas si las uvas no han llegado á su perfecta sazon, si los mostos pecan un poco de agrios, si la tierra que se ha encontrado no es tan pura como la de Chinchon, habrá que ir añadiendo tierra poco á poco, despues de haber echado las diez onzas que corresponden á cada cien libras de mosto; y para no propasarse hay dos cosas que pueden servirnos de gobierno. Luego que se echa la tierra se revuelve bien el mosto, y se advertirá que hay en él un movimiento ó una especie de hervor, que levanta mucha espuma: pues esta espuma, este hervor, que no se debe confundir con el que causa la paleta ó instrumento con que se revuelve, es una de las cosas que han de servirnos de guia para no cargar el mosto de mucha tierra inútilmente. Se ha de echar tierra en el mosto miéntras se vea que al echarla y revolverla se levanta esta especie de espuma ó hervor. La segunda cosa que hay que atender es el gusto. Despues de haber echado en el mosto la porcion de tierra correspondiente al quintal ó quintales que se destinen para azúcar, y que se haya revuelto bien, se gustará, con la prevencion de enxuagarse la boca, para distinguir con cuidado el sabor; y si se percibiese todavía algo de aquella leve punta de acidez, que hace agradable el mosto, se añaden algunas onzas mas de tierra, segun la cantidad sobre que se trabaja, y se continúa de esta suerte revolviendo,

gustando y añadiendo tierra , hasta que su sabor sea enteramente dulzoso y sin aquel poquito de agrio, que aunque apenas se percibe , contribuye á realzar su gusto ántes de echar la tierra. Con estas dos atenciones no hay peligro de excederse. ”

Modo de saturar con cenizas.

„Á falta de tierra buena se echará mano de las cenizas lavadas ; y en su uso se observará igualmente la precaucion de gustar el mosto hasta que tenga un sabor dulce empalagoso , y la de añadir cenizas hasta que cese el hervor ó espuma como en el caso anterior. Por de contado vale siempre mas excederse algun tanto en la tierra ó cenizas , que no quedarse corto , pues la parte que sobra no trae ningun grave inconveniente , porque como no puede disolverse en el mosto , al cabo se recoge en el fondo. ”

Se continuará.

Concluyen las observaciones relativas á los experimentos sobre la cebada ramosa.

Sobre la utilidad de un establecimiento en Aranjuez para experimentos agronómicos.

Siendo tan importante para la Agricultura el estudio de las variedades , nada seria mas ventajoso que formar en Aranjuez á la sombra del Ministerio un establecimiento rural , en que se hiciesen repetidos ensayos y experimentos , con la idea principal de comparar y determinar las mas útiles , con arreglo á las diversas calidades del terreno. Nadie controvertirá que no hay mejor escuela para el labrador que la práctica y el exemplo. Bien penetradas de esta verdad algunas Sociedades Económicas destináron terrenos para tan importante objeto. La práctica fundada

en experimentos decisivos desengaña, da un precio sólido y no ideal á los resultados, y determina con exactitud la cantidad de productos y sus utilidades; dexando burlados á los calculadores mas delicados que fundan sus hipótesis en solo la teórica especulativa. Me hallo persuadido de que una de las causas del atraso, que padece nuestra agricultura en muchos ramos, se debe á la falta de experimentos rurales. Con efecto tributamos á la industria extranjera quantiosas sumas por la importacion de muchos frutos y producciones, que pueden darse felizmente en este suelo admirable por la calidad de su terreno y variedad apreciable de temperamentos para el cultivo de las cosechas, tanto del pais frio, como del ardiente.

Sobre la calidad y eleccion de buena simiente para sembrar.

Apruebo la práctica de los cultivadores Ingleses que siempre que logran una planta particular, extraordinaria, ó de una vegetacion singular, recogen su simiente con el mayor cuidado, y la multiplican con separacion. El mayor número de las variedades de trigos y cebadas debe su origen á esta causa. De ningun modo debe prometerse el agricultor un producto razonable en sus cosechas siempre que no elija para el cultivo las simientes de mejor calidad. A esta causa podemos atribuir la diferencia de robustez, á veces tan notable, que se advierte en los vegetales de una misma especie, cultivados en el mismo terreno, atendidos con cuidado y diligencia, y sembrados con la solicitud mas esmerada.

Las circunstancias mas esenciales que manifiestan la buena calidad de la cebada, son: el grano nutrido, bien granado, y de un color de caña algo lustroso. El grano roxo, el que tiene *rabillo*, ó aparece manchado de negro, es malo para sembrar. Las cebadas que reunen los caractéres de una buena granazon, y tienen algun

tanto arrugada la cascarilla ó gluma, son las mas nutritivas para el ganado. Las de gluma muy dura, como lo es la cebada ramosa, suelen resecarse interiormente, vaciándose el grano, sin que al exterior aparezca este defecto. Debo no obstante observar, en abono de la cebada ramosa, que todo grano de esta especie con piel ó cáscara delgada padece mayores estragos de la palomilla, al paso que los de gluma mas dura resisten mejor á este perjudicial insecto. Tengo observado asimismo que los granos de cebada de gluma blanda y delgada padecen mas del yelo; pero tambien suelen producir su paja mas suave y blanca, que todos son puntos que merecen alguna consideracion.

A vista de los resultados que han dado los granos nutridos, sembrados con separacion de los mas endebles, podemos deducir: que la germinacion de los granos mas robustos se efectúa con anticipacion y mayor vigor que la de los poco granados: que todos los granos robustos germinaron, al paso que algunos de los endebles se perdieron sin brotar; y que el yelo perjudicó con mas rigor á estos, perdiéndose de resultas mucho número de plantas.

He reflexionado muchas veces que la principal utilidad que resulta de remojar los granos, no es tanto el penetrar la simiente de aquellos principios de fecundidad que solicitamos, quanto la separacion del grano nutrido y pesado del vano y ligero. Con efecto nada este sobre la superficie del líquido, y como inútil se espuma y arroja.¹

¹ No pretendo contradecir el dictámen de los escritores modernos y antiguos que recomiendan varias preparaciones con la idea de excitar la fertilidad de las simientes. He experimentado los mas felices resultados de esta práctica; pero me persuado que debe atribuirse mucha parte del beneficio que resulta á la circunstancia que he insinuado. Demócrito recomendó ya en su tiempo el zumo de la *siempre-viva* en clase de medicina singular para promover la fertilidad de las simientes. Plinio y Columela recomiendan esta práctica, que han adoptado generalmente todos los geopónicos modernos, y de que ha-

El caso mas extraordinario de los que recuerdan los autores que he leído sobre la multiplicacion de algunos granos de cebada, se halla en el tratado de Digby.¹ Dice este escritor que "los Padres doctrinarios conservaban por cosa muy rara y singular en Paris un macollon de cebada nacido de un grano que habia producido 249 espigas, ó 18200 granos." Una planta aislada, solitaria, muy distante de otras, y asistida con todo el regalo del cultivo ofrecerá constantemente productos enormes y maravillosos; pero en la práctica es difícil verificar un método de cultivo semejante. La insuperable dificultad de cultivar las cereales en grande por el estilo hortelano, ó sea con el cuidado y diligencia que se atienden las hortalizas y vegetales delicados, causa el que no rindan estas plantas aquellas cosechas de que son susceptibles. De los experimentos en pequeño atendidos con la solicitud mas esmerada se deducen algunos datos muy importantes en la práctica, que manifiestan hasta que grado pueden multiplicarse las cosechas siempre que se asista su cultivo con todo el regalo y atencion posibles. La falta de operarios para executar oportunamente, en buena sazon y á tiempo todas las maniobras del cultivo en grande por el estilo hortelano, impide de que pueda establecerse tan útil método. En los países muy poblados que dependen exclusivamente de la agricultura, será siempre muy oportuno, con todo, el ocupar en las labores el mayor número de brazos con este objeto, por quanto el mayor costo de cultivo que exige esta práctica, quedará ampliamente recompensado por el mayor producto

ce mencion Virgilio:

Semina vidi equidem multos medicare sementes,
Et nitro prius, et nigra perfundere amurca,
Grandior ut foetus siliquis fallacibus esset.

VIRG. *Georg. lib. I. vers. 192.* I.

1 *Traité de la vegetation des plantes, pág. 54.*

del terreno. Algunos pueblos industriosos faltos de poblacion han ideado simplificar las operaciones del cultivo, introduciendo en sus labores máquinas que substituyan el escaso número de sus operarios; pero no siempre han logrado por su introduccion las ventajas de que se lisongeaban á primera vista. Las ventajas de cultivar por el estilo hortelano pueden deducirse reflexionando acerca del método que siguen los Chinos, y adaptáron los Romanos en los primeros tiempos de su República.

Sobre la renovacion de las simientes.

Son constantes las ventajas que resultan para el cultivo por la renovacion de las simientes. Pues aunque todos los vegetales cultivados agradecen la expatriacion ó mudanza, de ninguno se logran mayores utilidades en este punto que de la cebada renovada. No dudo yo que mucha parte de los felices resultados que hemos experimentado hasta ahora por el cultivo de la cebada ramosa pueda atribuirse á esta causa.

La cebada recogida en terrenos ligeros, y sembrada en los de miga y pingües, produce por experiencia espigas que maduran con anticipacion á las que proceden del grano que se recogió y resembró en los mismos terrenos pingües. Acontece asimismo con frecuencia que el grano de cebada criado en terrenos pingües, y sembrando en el árido ó ligero, produzca grano mas recio y corpulento que el que se cogió y resembró en la misma tierra pingüe. Manifiestan estas observaciones el influxo que tiene la educacion ó cultivo en los vegetales, y que las simientes se penetran de ciertos principios, reproduciendo en circunstancias las mas contrarias á su índole aquellas calidades de que parecian ya desheredadas. No es nueva esta doctrina para los cultivadores de hortalizas, de flores y de plantas curiosas, que todos experimentan la degeneracion mas ó ménos breve de las variedades apreciables que cultivan, y para sostenerlas en el punto de perfeccion mas conveniente, renuevan en la

serie de algunos años ó periódicamente sus simientes. Debe reflexionarse no obstante que la renovacion de las simientes mas útil y beneficiosa para el cultivo, es la que se verifica desde el pais frio al templado, aunque la transportacion de simientes desde el pais cálido al frio trae ventajas peculiares, que son asimismo apreciables. Á la vista tengo el resultado de esta expatriacion con treinta y seis castas ó variedades de trigo que he podido reunir en Aranjuez de las varias provincias de la Península. Todas las que traen su origen del mediodía ó provincias cálidas han sentido los yelos considerablemente; pero su maduracion se ha anticipado á la de los trigos de la tierra, y á los de las provincias frias.

Sobre la direccion de los surcos.

Han despreciado los agrónomos modernos los preceptos de los antiguos para abrir los surcos en las situaciones mas oportunas. Á vista de los resultados de los granos de cebada sembrados en las dos exposiciones de oriente y de poniente, se echa de ver que aquellos documentos son bastantemente bien fundados en la experiencia. La intemperie desarreglada de los frios que hemos sufrido este año, no debe con todo servir de norte para las siembras subsiguientes en los años venideros. Sucede las mas veces que las siembras mas tempranas rinden cosechas mas colmadas y seguras, y con los frios de este año han padecido los panes tempranos, y ha estado la ventaja á favor de los tardíos.

Debe reflexionarse sobre la particularidad de que los granos de cebada sembrados al poniente del caballon en la siembra temprana han padecido mayores daños del yelo, y los de exposicion de oriente en la tardía. Los perjuicios del yelo son siempre considerables, quando sorprende á las plantas recién germinadas. Se hallan en aquel estado tiernas, xugosas, delicadas, y no pueden resistir los efectos de la congelacion.

Sobre los efectos de sembrar á mayor ó menor profundidad
la cebada.

Hemos experimentado que los granos sembrados á quatro dedos de profundidad han resistido mejor al yelo que los que se pusieron mas someros. Ya sea que los granos hondos brotáran quando los frios eran ménos considerables; ó ya fuese que no se congeló tan profundamente la tierra para poder dañar al grano; ello es que ha sido tan notable la diferente resistencia contra la intemperie, quanto el producto de los granos someros y profundos. Advertí constantemente que las plantas originadas de granos someros eran mas endebles, mas baxas, ménos resistentes al frio, y produxeron menor número de espigas. El yelo sino mata á las plantas jóvenes las hiere y debilita, y en la serie de su vegetacion sucesiva sufren siempre de resultas de aquel accidente.

Habiendo reconocido cuidadosamente en este año la economía y fisiología de las raices de la cebada, hallo una causa muy poderosa para la mayor resistencia y mas lozana vegetacion de los granos sembrados á mayor hondura. El mayor número de estos granos, ademas de la *radícula* que es el primer fundamento de las raices, y la que proporciona á la planta joven el nutrimento apropiado para su incremento, suele formar un nudo ó excrecencia mas ó ménos superficial, que los agricultores llaman *cepa*. De esta nacen otras raices de segundo orden, mas vigorosas que elaboran xugos mas quantiosos, y contribuyen al acrecentamiento de la planta mas adulta. Fundan los labradores la esperanza de una buena cosecha, quando esta cepa es vigorosa y fuerte. Debe advertirse que los granos que se sembraron someros germináron con mayor anticipacion; pero no formáron cepa, y las raices todas nacióron del encuentro ó rudimento de la radícula. Las hojas, *hebras* ó *hilos* de estas plantas someras eran generalmente anchas, mas no correspondiéron los resultados á lo que prometia su aparen-

te robustez. Las hojas ó *hilos* de los granos hondos eran mas largas y estrechas, y guardaban una positura perpendicular; las de los granos someros por el contrario eran mas cortas, mas achaparradas y tendidas. Me persuado que las raices de segundo orden logran un grado de dureza y resistencia, del que carecen las raices que brotan inmediatas á la radícula. Las raices de segundo orden, ó que tienen su principio en la cepa, se hallan á dos ó tres dedos de la superficie del terreno, sin que por ellas carezca la planta del auxilio de la radícula primordial, ramificada, engruesada, y robustecida como las demas raices.

El Señor Duhamel da muy bien la razon ¹ de esto en sus observaciones del año 1740, cuyo pasage transcribiré del todo por ser instructivo. "En el otoño, dice, quando el grano germina arroja muchas raices, y poco tiempo despues aparecen algunas hojas sobre la superficie de la tierra. A estas primeras hojas y raices se agregan otras, especialmente si el otoño es húmedo y suave; y en el sitio donde unas y otras se ingieren, se forma un nudo ó una especie de cebolla, de donde parten nuevas hojas y raices. A poco fuertes que sean los yelos del invierno perecen todas estas hojas y raices del otoño; y así es necesario que la especie de cebolla de que he hablado produzca otras nuevas, lo qual ordinariamente sucede en Abril quando este mes es suave y lluvioso; pero si al contrario es frio y seco, las raices de la primavera no se desenvuelven sino lenta y débilmente, y como las hojas no aprovechan sino á proporcion de las raices, resulta necesariamente un retardo, que por lo regular es perjudicialísimo á las mieses."

¹ Véase la Meteorologia por Toaldo, traduccion de Don Vicente Alcalá Galiano, pág. 75.