

1499 / 1536

Fugo 6 C. 5 12

Lenteno 11 C. 5 a 2 Rs

E. G. - J.

27

49

31

12

35

18

28

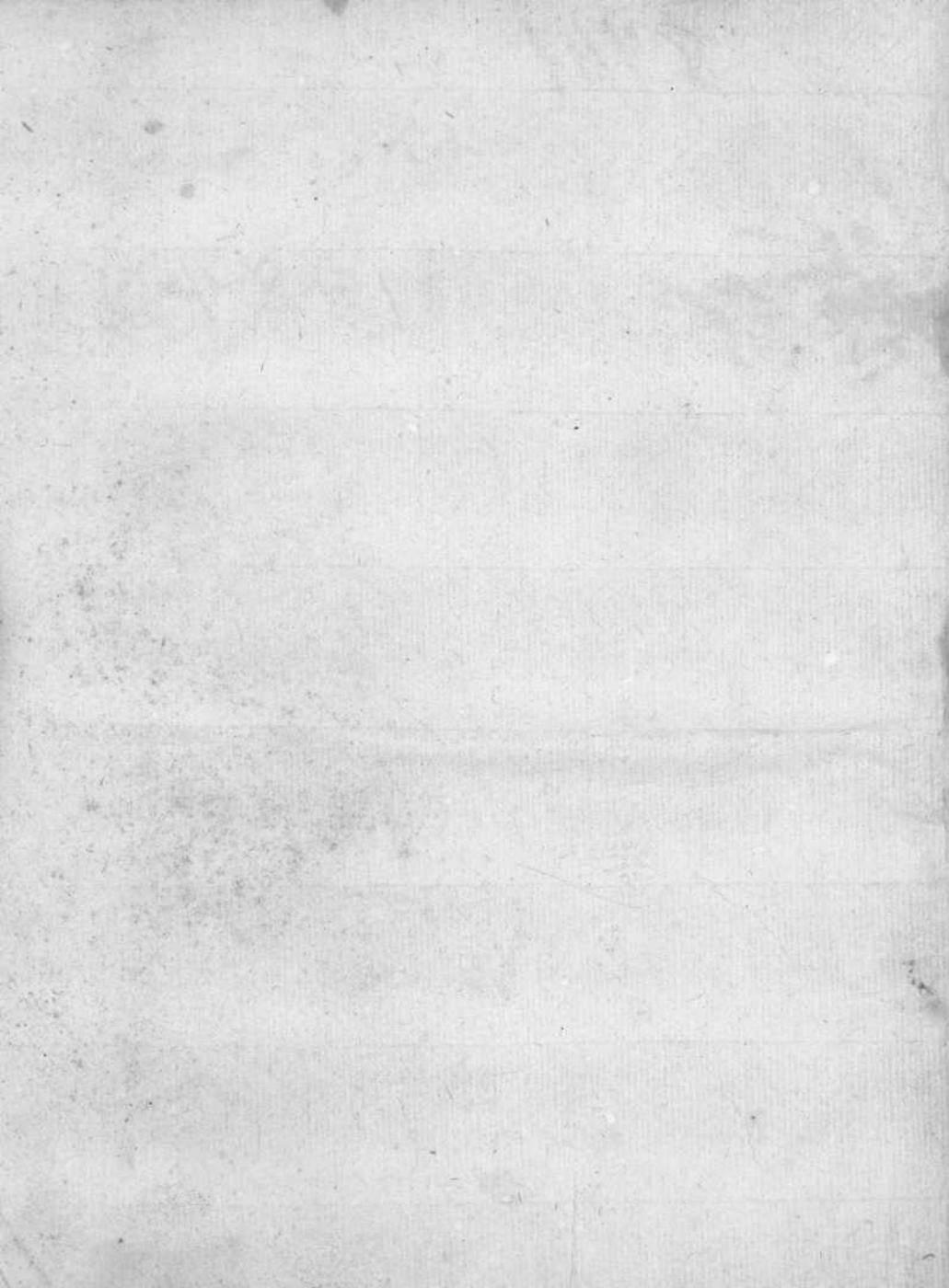
11

218

8741

10872

755



2034
TRATADO
DEL CULTIVO
DE LAS TIERRAS,

SEGUN LOS PRINCIPIOS DE MONS. TULL,
Inglès. 10872

COMPUESTO EN FRANCÈS
POR MONS. DUHAMEL DE MONCEAU,
de la Acadèmia Real de las Ciencias, de la Sociedad
Real de Londres, Inspector de la Marina en todos
los Puertos, y Bahias de Francia.

TRADUCIDO AL ESPAÑOL
POR DON MIGUEL JOSEPH DE VOIZ,
Cavallero de la Orden de Santiago, del Consejo de S. M.
su Secretario, y de la Interpretacion de Lenguas.

CON ESTAMPAS FINAS.

Y UN APENDICE,
QUE CONTIENE DOS CAPITULOS
del Tratado de Agricultura, escrito en Lengua Ara-
biga por Abu Zacharia Jehia Ebn Mohamad,
Ebn Ahmad (vulgarmente)
Ebn Alauam, Sevillano.

TRADUCIDOS AL ESPAÑOL

POR EL DOCT. D. MIGUEL CASIRI, PRESBYTERO,
Professor de Lenguas Orientales en la
Real Bibliotheca.

Y

POR DON PEDRO RODRIGUEZ CAMPOMANES,
Abogado de los Reales Consejos, ambos de la Real
Acadèmia de la Historia.

CON LAS LICENCIAS NECESSARIAS.

EN MADRID: En la Imprenta del Mercurio, por Joseph de Orga, Impresor,
Calle de las Infantas. Año de MDCCLI.

10872



TRATADO

DEL CULTIVO

DE LAS TIERRAS

DE LOS REYES DE ESPAÑA

COMUNICADO EN ESPAÑA
POR DON JUAN DE MORALES
Real de las Cortes de las Indias en la
Ciudad de Sevilla, a diez y siete de Mayo de 1763.

Traducidos al Español
POR DON JUAN DE MORALES
Real de las Cortes de las Indias en la
Ciudad de Sevilla, a diez y siete de Mayo de 1763.

Y UN APENDICE

QUE CONTIENE LOS
Real de las Cortes de las Indias en la
Ciudad de Sevilla, a diez y siete de Mayo de 1763.

Traducidos al Español
POR EL DOCTOR DON MIGUEL GARCIA
Real de las Cortes de las Indias en la
Ciudad de Sevilla, a diez y siete de Mayo de 1763.

FOR DON PEDRO RODRIGUEZ CARRON
Abogado de las Reales Cortes, con domicilio en
la Ciudad de Sevilla, a diez y siete de Mayo de 1763.
CON LAS FIGURAS Y TABLAS

En Madrid: En la Imprenta del Alcazar, por Joseph de
Calle de las Indias, Año de 1763.

AL REY N.^{TRO} S.^R
(QUE DIOS GUARDE.)

SENOR.



O es Dedicatoria, que
quien no pone traba-
jo, no tiene que dedi-
car: es noticia, porque
quien no duda, que
V. M. celebra todo lo
que puede ser beneficio à sus Vassa-
llos, es preciso que le haga saber, que
se

se ha hecho esta Traducccion , de que se espera con buenos fundamentos, pueda aumentarse la cosecha de granos en beneficio de los Labradores, y del Reyno todo. Y aunque en èl rara vez faltarian , si no fuera por lo caro , y dificil de los transportes ; el aumento de cosecha en las Provincias que mas repetidamente se experimenta la falta , la harà menos frequente , de que se complacerà V. M. C. R. P. &c.

42
42
42
42
168



Bicente N. S. S. S. S.
Garbazon 6. 187
PRO.

PROLOGO
del Autor de esta Obra.



Retirado al Campo Mons. Tull, se dedicò del todo al cultivo de las Tierras, y despues de repetidas experiencias, formò un nuevo systhèma de Agricultura, que diò al Publico en una Obra muy extendida, la qual tuvo muchos Parciales en Inglaterra.

Llegò à Francia la noticia de este Tratado, y el Mariscal de Noailles empenò à Mons. Otter (*) à traducirle; pero para dar sentido à esta Obra (dificil de entender en su propio Idioma) no bastaba saber el Inglés, y era menester tener conocimiento de la Agricultura. Aùn por esto, quando toda la Obra se hallò traducida, confesò Mons. Otter la gran necesidad que tenia su Manuscrito de ser examinado por un Hombre instruido en las materias de que trataba; y Mons. Buffon se encargò de esta revision, en que se ocupò mas de tres meses.

Ignoraba yo todo lo que acabo de referir, quando por el mes de Junio del año de 1748. recibì una Traduccion de la misma Obra, hecha por Mons. Gottfort, con una Carta del Chanciller, que deseaba saber mi dictamen acerca de ella.

Esta Traduccion tenia los mismos defectos que la de Mons. Otter; y Mons. Gottfort confesò igualmente, que no se podia dar à la Prensa, segun la presentaba.

A

Lo

(*) De la Acadèmia de las Buenas Letras, que murió en el mes de Octubre de 1748.

Lo mucho que me interese en todos los adelantamientos de la Agricultura , el deseo de corresponder à las miras del Chanciller , la novedad de las idèas de Monf. Tull , y el anhelo de servir al Traductor , que corria riesgo de ver frustrado su trabajo, me movieron à hacer en la Traduccion de Monf. Gottfort casi la misma revision , que Monf. de Buffon havia hecho en la de Monf. Otter.

Me hallaba quasi al fin de esta Obra, quando Monf. de Buffon , informado de que yo trabajaba en el Tratado de Monf. Tull , me diò noticia del modo en que havia llegado à sus manos la Traduccion de Monf. Otter , y lo que se havia aplicado à corregirla. Añadiò , que no havia tenido por conveniente imprimirla , porque las idèas nuevas , y utiles, que contenia la Obra de Monf. Tull , estaban embueltas en muchos discursos vagos, y havia tanta prolixidad en todo, que ciertamente le embarazaria el exito. Yo le confesè, que havia hecho igual juicio , y que para poner à los aficionados à la Agricultura en estado de aprovecharse de las buenas idèas de Monf. Tull , havia empezado à formar un Extracto de su Obra ; y juzgando Monf. de Buffon , que este era el unico partido que se debia seguir , usò de la atencion de entregarme su Traduccion , para que pudiesse valerme de ella, quando se hallasse alguna obscuridad en la de Monf. Gottfort.

Continuè el trabajo que havia empezado ; y hecho cargo de las idèas , y de los fines de Monf. Tull , puse en ellas el orden que me pareciò mas conveniente ; omitiendo enteramente todo lo que era extraño al assunto ; reduciendo à menos lo que me pareciò muy extendido ; particularizando los methodos comunes de cultivar las Tierras donde lo he tenido por necesario para dar à entender las ventajas del nuevo ; añadiendo experiencias para confirmar el dictamen del Autor , ò para advertir , que es menester estar sobre aviso , quando los principios de Monf. Tull no se hallan bien probados ; y en fin , sin seguir servilmente à mi

Au-

Autor , he procurado dar el espíritu del assumpto en una forma muy diferente.

Debo prevenir al Lector , que no hallará apuradas las materias , aún en los Capítulos en que trato algun objeto en particular , como de las raíces , de las hojas , del nutrimento de las plantas , &c. porque solo he procurado referir lo que pertenece inmediatamente à mi assumpto , ò lo que es necesario para la inteligencia del nuevo systhema de Agricultura.

Sin embargo de las adiciones , que me pertenecen todas , y que componen una porcion considerable de la Obra , que doy al Publico , no creo haver omitido nada de lo esencial del Libro de Monf. Tull , aunque forma en Inglès un Volumen pequeño *en folio*.

PLAN DE LA OBRA.

Este Tratado se divide en dos Partes. En la primera se exponen los principios de la nueva Agricultura , y se hacen aplicaciones al cultivo de muchas plantas utiles ; y esta Parte contiene veinte y un Capítulos. La segunda se destina à hacer la descripción de los Instrumentos que son necesarios para cultivar las Tierras , segun los nuevos principios.

Pasó à dár una idea del assumpto de cada uno de estos Capítulos , y esto me facilitará tocar ciertas cosas importantes , que no se me ofrecieron en la composición de la Obra.

En el Capítulo I. se trata sumariamente de las Raíces ; pero no se entra en todas las distinciones que han hecho los Botanistas , ni en el examen serio , y prolixo que pudiera hacer un Physico de los organos que las componen. Para la inteligencia del nuevo cultivo , basta distinguir las raíces en rectas , que se introducen verticalmente en la tierra , y en obliquas , que se extienden paralelamente en la superficie del terreno.

Las raíces rectas sirven principalmente à afirmar

las plantas grandes; y los robles, y nogales, que tienen raíces de esta especie, se hallan menos expuestos à ser derribados por el viento, que los que no las tienen.

No se niega, que las raíces rectas no chupan un suco nutritivo muy provechoso à las plantas; pues porquè la Ceba, la Mielga, el Trebol, y otras muchas plantas flexibles, que no corren riesgo de ser derribadas por el viento, arrojarían sus raíces à una profundidad de tierra tan grande, si no hallasen nutrimento en ella? Pero es cierto, que las raíces obliquas, que contribuyen tambien à afirmar las plantas en la tierra, son mucho mas propias que las rectas para recoger los sucos nutritivos.

Se debe notar, que las raíces obliquas se dilatan con tanta mayor facilidad, quanto se hallan mas cerca de la superficie, y en mas disposicion de recibir las influencias del Sol, de los rocíos, y del ayre, particularmente quando las labores reiteradas abren el passo à las raíces, que, segun nuestras experiencias, se extienden, y se multiplican proporcionalmente à la facilidad que hallan de esparcirse. Esto es lo que se ha propuesto establecer en este Capitulo, y lo que se huviera podido probar con muchas experiencias, que se han omitido para no abultar demasiado esta Obra pequeña.

Sin pretender apurar lo que mira à las hojas, se destina el Capitulo II. à la exposicion de los varios dictámenes que tienen divididos à los Autores sobre su uso. Unos han considerado la hoja como el pulmon de las plantas, y han pretendido, que contenian receptaculos llenos de un ayre elastico, que desde alli se distribuía à todas las partes de las plantas: otros han creído, que passaba el suco à las hojas, para recibir en ellas una cierta preparacion, que la disponia à servir despues de alimento de toda la planta; lo que suponía una circulacion del suco, que no se halla todavia bien probada.

Por experiencias bien hechas se tiene la seguridad de que las hojas atraen la humedad de las lluvias, y de

de los rocíos ; con que pueden considerarse como organos que sirven al nutrimento de las plantas. Finalmente se halla probado del mismo modo, que las plantas transpiran abundantísimamente por sus hojas , de que se saca la consecuencia , que son organos destinados para operar una secrecion muy importante à la economia vegetal.

No se ha creído deber dar la preferencia à alguno de estos dictámenes ; pero tengan efecto todos , ò parte de estos usos , es siempre constante , que las hojas son organos muy utiles à los vegetales ; cuya consecuencia se halla confirmada con muchas observaciones que se refieren en el Capitulo II. , y à que pudiera añadir muchas mas ; pero me ha parecido, que no debo omitir algunas que son muy consequentes, y que no me ocurrieron en la composicion de esta Obra.

1. Si se corta la mitad, ò las dos terceras partes de las hojas de un arbol joven, que està lleno de succo, se echarà de ver à los dos, ò tres dias, que este arbol perdió su succo , y que la corteza , que antes se separaba facilmente de la madera , se halla muy pegada à ella. Antes de cortar las hojas se huviera podido inxerir de excudete el arbol, y al otro dia de cortadas, no es posible hacerlo: luego se debilitò el arbol por la substraccion de las hojas, que es la consecuencia que se puede sacar de la observacion que se acaba de referir.

2. Si se dexa crecer un Sauce , un Alamo blanco, ò un Olmo sin podarle , se conserva un siglo sin que su tronco se ahueque; al contrario tarda poco en pudrirse el tronco , si se hacen podaduras ; con que el corte repetido de las ramas , y de los ramos les causa conocido daño : esto es lo que la experiencia antecedente prueba con evidencia.

3. Solo la grama de hoja fina , y defunida , y la hierba que forma los bellos Prados de Inglaterra, pueden resistir à ser segadas muy de raiz por la hoz, ò comidas por el Ganado, porque todas las demàs plantas se mueren.

Por las experiencias que acabo de referir , y por las que se hallan en el Capitulo II. , se puede concluir , que se causa considerable daño à la Medicina , y à la Mielga en hacer que las paste con frecuencia el Ganado, y que tampoco es tal vez tan util como parece el echar Ganado en los Trigos, quando salen muy recios.

Qual es la naturaleza del suco nutritivo , que sacan las plantas de la tierra ? Es question bien dificil de responder ; porque por una parte la fertilidad , que los varios cebos dàn à la tierra , parece probar , que el suco se compone de sales , azeite , y otras substancias, que la Chimica sabe sacar de las plantas. Pero la fertilidad de las tierras arenosas , quando no las falta el agua , y el buen exito con que he criado varias especies de plantas en agua muy pura , son hechos que parecen indicar , que el suco es mas simple de lo que se imagina , y que los sucos deben su modificacion à los organos de la planta.

Discurre Monf. Tull , que el nutrimento de las plantas no es otra cosa que una tierra reducida à polvo muy fino ; y en el Capitulo III. he procurado dar à este dictamen toda la verosimilitud que puede admitir ; pero no obstante esto , es probable , que las substancias integrantes del suco , deben ser disolubles en el agua , y las particulas de tierra no muestran tener esta propiedad. Sea lo que fuere , si logramos aumentar la fertilidad de las Tierras , podrèmos consolarlos de la incertidumbre que hay sobre la naturaleza del suco nutritivo.

En el Capitulo IV. se trata de una question, que todavia es muy embarazosa , y como sequela de la que acabo de tocar en el Capitulo antecedente. Se alimentan todas las plantas de un mismo suco que sacan de la tierra ? Monf. Tull lo supone ; pero muchos Autores creen , que cada planta solo saca de la tierra los sucos que la convienen : de que se sigue , que una tierra puede quedar extenuada por un genero de planta, y no por los demàs. Si los Labradores reconocen,

cen , que la Cebada extenúa mas la tierra que la Avena para el Trigo siguiente , es (se dirá) porque hay más semejanza entre los sucos de que se mantiene la Cebada , y los que convienen al Trigo , que entre los sucos nutritivos de la Avena, y los del Trigo. Del mismo modo se vé , que en una Tierra , que ha llevado largo tiempo una especie de arbol , probarán mal los de la misma especie , que en ella se planten; pero se podrá prometer mejor suceso reemplazandolos con arboles muy diferentes. Estos hechos, y otros muchos, que he referido en el cuerpo de la Obra , no parece que convienen con la identidad del suco para todas las plantas; pero como tampoco faltan muchas observaciones que la son favorables , me he contentado con examinar atentamente los dos dictámenes , sin tomar partido alguno ; la question subsiste , y bien merece , que los Phisicos, aficionados à la Agricultura, se apliquen à averiguarla. Pero lo que me parece haver probado bien es, que uno de los principales beneficios que se logran en dexar las tierras sin sembrarlas en el año de barbecho , consiste en tener tiempo bastante para multiplicar todas las labores necessarias , à fin de destruir la mala hierba , ahuecar , y levantar la tierra ; y en suma para disponerla à recibir el Trigo , que es el grano mas precioso , y mas delicado de todos. El espacio de un año no es mucho para esto ; porque quando se dice, que se deben dar tres , ò quatro labores à una tierra que se prepara para Trigo, es evidente , que no se la facilitaria casi ventaja alguna , si huviesse menos intervàlo de tiempo entre estas labores; pues si por la primera labor se rebuelve la tierra , y se entierra la hierba, la segunda , dada antes que la hierba se pudriessse , ò quedasse la tierra impregnada de las qualidades que el Sol , y los metèoros pueden infundirla , bolviendo esta segunda labor à poner la tierra casi en el mismo estado en que estaba antes de la primera , seria perjudicial , ò à lo menos poco provechosa.

He empezado à dár à conocer la necesidad de las

labores , y sobre este punto insisto en el Capitulo V. porque por buena que sea la tierra , no lograràn gran beneficio las plantas , si sus raices no tienen la libertad de extenderse en ella para sacar sus sucos: una tierra muy endurecida , formará obstaculos insuperables; con que es preciso romperla por las labores, y nada prueba mejor esta verdad, que la gran fertilidad de las Huertas labradas.

Esto hace creer , que se puede dar por principio sentado , que quanto mas se desmenuzan las particulas de tierra , tanto mas se multiplican los poros interiores de la tierra , y se la pone en mejor disposicion de nutrir las plantas.

En el Capitulo VI. se trata de los medios que se pueden poner en practica para hacer esta operacion: las labores la executan mecanicamente, el fuego por via de calcinacion, y el estiercol por medio de la fermentacion; pero el estiercol altera siempre un poco la qualidad de las producciones , y no se puede tener todo el que se necesita, en vez que se pueden multiplicar las labores quanto se quiere, y sin temor de alterar la qualidad de los frutos. El estiercol puede dar alguna substancia à la tierra , pero por las labores reiteradas se exponen sucesivamente varias partes de la tierra à las influencias del ayre , del Sol , y de la lluvia , lo que las dexa dispuestas à la vegetacion.

Las tierras que no han sido labradas en mucho tiempo , deben serlo con precauciones particulares, que no se necesitan seguir en las que se cultivan continuamente ; y esto es lo que me ha obligado à extenderme mucho en el Capitulo VII. sobre la roza de las tierras. Con este motivo he referido el modo de quemarlas , como lo he visto practicar en Bretaña , y en otras Provincias del Reyno. Mons. Tull desaprueba este uso ; pero la experiencia enseña, que por esta practica se comunica à las tierras una fertilidad que dura muchos años ; y es preciso , que los Labradores lo conozcan asì, respecto de que se empeñan en un gasto considerable de jornales de Peones , y en un

consumo de leña, que no es de poca entidad en ciertos Países.

En lo demás es cierto, que en Normandia se espere la cal en los novales para aumentar su fertilidad; y me parece, que se halla alguna pariedad entre estos dos modos de fertilizar las tierras.

Los Montes, las Tierras arenosas, y los Prados se deben rozar con las precauciones particulares, que he referido en el mismo Capitulo; pero conviene añadir à lo que he dicho de los medios de facilitar el desfague de las aguas superabundantes, que nuestros Labradores forman en sus tierras unos surcos profundos, que pueden pasar por zanjás, con un Arado fuerte, que tiene dos vertederas grandes muy abiertas con una reja larga, puntiaguda, y figurada como una espalda de burro por la parte superior. Estos Arados no tienen dental, porque no se trata de romper una tierra endurecida, y solo se necesita abrir en una tierra labrada un surco hondo, y ancho, que se puede regular por una zanja.

Las varias especies de tierra piden, que se labren en diferente modo, y con distintos generos de Arado. He tenido por conveniente dár una idea de esto en el Capitulo VIII., pero sin empeñarme en referir todos los modos de labrar; porque los que están en uso en nuestra sola Provincia, podrian servir de assunto para un Capitulo mucho mas dilatado del que aqui se trata. Sin embargo creo deber añadir à lo que se ha dicho, que quando se quiere labrar à lomas en las tierras arenosas; es à saber, quando se quiere hacer una elevacion, llamada espalda de burro, de pie y medio, ò de dos pies de ancho entre dos surcos grandes, se labra algunas veces la tierra à plano, se siembra, y se entierra el grano con el Rastrillo; y despues se forman unos surcos hondos à dos pies de distancia uno de otro, con un Arado hecho expressemente, que se llama de *lomar*, y no tiene dental, pero si una reja larga, y angosta con dos grandes vertederas muy abiertas por la parte del cabo del Arado, y escotadas por debaxo, de suerte,

que este Arado hace por su punta una esquina que abre la tierra , el medio de las vertederas la vierte por los lados, y su extremo mas abierto, y escotado, allana esta tierra, lo que dà à la loma una forma de espalda de burro muy regular; pero este modo de labrar solo es bueno para tierras arenosas, porque este Arado roeria las gredosas , en las quales entraria con trabajo la reja.

Todas las varias labores de que se habla en este Capitulo , podràn hacerse indiferentemente por Cavallos , Mulas, ò Bueyes, conformandose cada uno con el estilo de su Pais, aunque seria de desear, que se usase con mas frecuencia de los Bueyes, respectò de que se emplearian menos Cavallos , y se multiplicaria un animal , que quanto mas viejo es, vale tanto mas.

Esta exposicion de los varios modos de labrar las tierras, era necesaria para dar à comprehender mejor las ventajas del nuevo cultivo , cuyos principios fundamentales se refieren en el Capitulo IX. , los quales se reducen à preparar bien la tierra que se debe sembrar, y à escoger buena semilla, la qual no se debe arrojar con profusion , como se hace comunmente , sino distribuirla con medida ; y quando las plantas han salido de tierra , no se deben dexar sin beneficio , sino cultivarlas de quando en quando , como se hace con las de hortaliza; porque si estas no se logran por dexarse de cultivar , como no ha de suceder lo mismo con los granos, que son el principal renglon de nuestras rentas? Los Habitantes de algunas Provincias de Francia , (*) y de Inglaterra, cultivan à fuerza de brazos sus Trigos à medida que van creciendo , y quedan recompensados de este penoso trabajo en sus cosechas. Quanto mas utiles serian estas labores , si se hiciesen à menos costa ? Esto se lograrà siguiendo el methodo de

(*) En las Tierras del Alto-Gatinois se detiene la agna, lo que obliga à los Labradores à labrar por quadros , y à sembrar solamente la parte mas elevada de estos , de suerte , que mas de la mitad de la tierra queda sin grano hasta la mitad de la Primavera, en que retirandose las aguas , y hallandose seca la tierra , labran à brazo la que quedò sin sembrar, y siembran Nabos, Habas, y otras Legumbres &c. A la verdad no llevan en esto otro animo que el de sacar alguna utilidad de toda su tierra ; pero es cierto , que el grano que se sembrò en medio de los quadros , logra conocido beneficio de estas labores.

de Monf. Tull. que se hallará deducido extensamente en el Capitulo X., de que daré aquí una idea general.

Es preciso lo primero, labrar las tierras à ocho, ò diez pulgadas de profundidad, para lo qual propone Monf. Tull, que se use de un Arado fuerte, que tiene quatro dentales, y una reja muy ancha; y estando la tierra bien preparada, se siembra; pero en vez de esparcir mucha semilla con la mano, y sin reparo, es menester distribuirla por filas, suficientemente separadas unas de otras, y poner en ellas los granos à la profundidad, y distancia que conviene; y esto es lo que se puede hacer promptamente, y por una sola operacion con la sembradera inventada por Monf. Tull. Finalmente à medida que las plantas crecen, es preciso labrar la tierra, que se dexa entre las filas, lo que se hace con un Arado ligero, que no tiene ruedas, y por cuyo medio se puede labrar junto à las lineas, sin maltratar el grano; y por lo que à mi toca, tengo animo de servirme de un Arado pequeño, que he dispuesto hacer para labrar las crias de Arboles, como lo explicaré en otra parte. Al fin de este Volumen se hallará la descripcion de este Arado.

Se debe sembrar mas semilla en las tierras recias, que en las delgadas, ò al contrario? Esta question tiene divididos de mucho tiempo à esta parte à los Autores de Agricultura en sus pareceres. Los que siguen el primer dictamen dicen, que las tierras recias se hallan en estado de nutrir mayor numero de plantas; pero los otros se fundan en dos razones bien poderosas: es à saber, que el Trigo resiste mas à los rigores del Invierno en las tierras recias, que en las delgadas; pero que se entallece, y arroja mashijuelos, ò pimpollos baxos en las tierras recias, y substanciales, que en las delgadas. Como, siguiendo el nuevo cultivo, se debe atender al vigor de las plantas para sembrar los granos mas, ò menos separados unos de otros, se sigue, que tambien se debe poner menos grano en la tierra que diere plantas mas vigorosas; pero

en qualquiera tierra que sea, se necesita de mucha menos semilla, siguiendo el methodo de Monf. Tull, que la que se emplea comunmente.

Si un Labrador disminuyesse assi su semilla sin mudar de practica, se expondria al riesgo de quedarfe sin cosecha; porque, como lo pruebo en el Capitulo XI., prevaleceria la mala hierba al Trigo; pero las labores que Monf. Tull aconseja que se hagan mientras se mantiene el Trigo en la tierra, remedian este inconveniente, destruyendo la mayor parte de estas plantas perjudiciales.

La eleccion de semillas, que es el assunto del Capitulo XII., es digna de atencion. 1. En quanto al Trigo, se debe preferir el nuevo al viejo, porque casi todos los granos brotan. Se puede sembrar el del año antecedente, aunque muchos granos quedan inutilis; pero el de tres años no vale nada por lo comun, yà sea porque ha perdido la virtud de brotar, ò porque havrán destruido parte de èl los insectos.

2. En muchas Obras de Agricultura se hallan Recetas de que se hace grande aprecio, para facilitar el renuevo de la planta, poniendo los granos en infusion en ciertos licores.

Nuestros Labradores ponen el Trigo à remojo en agua de cal, y pretenden, que assi se preserva de que se haga negro, y tizado. No estoy en disposicion de decidir positivamente este punto, ni tampoco el de la excelencia de los licores, de que he hablado mas arriba, aunque algunos años ha hice experiencias que me parecian adequadas para llegar à conocer lo que razonablemente se debe esperar de estos medios: actualmente estoy haciendo otras, y si descubro algo que me satisfaga, no dexarè de comunicarlo al Publico.

3. Se tiene por provechoso mudar de semilla de quando en quando, y àun me ha parecido, que la experiencia acredita este uso; pero la mayor parte de los Autores discurren, que conviene sembrar las tierras con grano que se ha cogido en terreno mas delgado que el que se cultiva. Monf. Tull cree al contrario, que

que se debe usar de semilla de la mejor tierra: esta question se halla agitada, y no decidida en el cuerpo de la Obra; pero el uso bien constante de nuestros Labradores, es tomar la semilla de las mejores tierras, ò comprar el Trigo con preferencia de los espigadores, que como lo recogen espiga à espiga, no tiene grano malo, y por lo comun es de buena calidad, y esto es conforme al dictamen de Monf. Tull.

Finalmente, no faltan buenos Autores, que creen, que los granos mudan algunas veces de especie; que el Trigo, por exemplo, degenera en Centeno, ò Zizaña; y el Trigo(*) que aqui llamamos de Marzo en Cebada; y aún aseguran, que algunas veces se encuentran granos de Centeno, ò de Zizaña en las espigas del Trigo, y granos de Cebada en las espigas del Trigo de Marzo. En vano he buscado granos de Centeno, ò de Zizaña en las espigas de Trigo; porque no se han de tener por Centeno, ò Zizaña algunos granos pequeños defectuosos, que se hallan en la punta de las espigas, y que ordinariamente no llegan à madurar.

El Cavallero de Laumoi, mi vecino de campo, y mi Pariente, ha querido apurar con el mayor cuidado lo que toca al Trigo llamado de Marzo, y lo merecia el caso, porque no se vende este grano, sin que tenga alguna mezcla de Cebada; como es raro hallar Trigo totalmente limpio de Centeno.

Hizo escoger grano à grano una porcion de Trigo de Marzo, suficiente para sembrar una fanega de tierra; y dispuso sembrar otra con semilla no escogida, y como se vende en el Mercado. No extrañò hallar Cebada en esta fanega de tierra al tiempo de la cosecha, pues haviendola sembrado, la debia coger; pero en la otra, donde estaba asegurado de no haver sembrado Cebada, no hallò ni una espiga, y por mas que las registrò, no descubriò en ellas ni un grano de Cebada. Con que si se halla algun Centeno en el Trigo, y alguna Cebada en el Trigo llamado de Marzo, es porque estos granos se siembran en la mis-

(*) Es una mezcla de Trigo, y Centeno.

ma fazon en tierras igualmente preparadas , se cogen à un mismo tiempo , y se encierran en las mismas troxes, lo que sobra para producir la mezcla que se nota: así se desvanece casi siempre lo que parece maravilla, despues de examinados los hechos con la debida atencion.

Haviendo expuesto suficientemente los principios generales , que sirven de basa al nuevo cultivo, conviene hacer la aplicacion de ellos al particular de algunas plantas , y para esto he elegido los Nabos gruesos , el Trigo , la Medica , y la Mielga.

En el Capitulo XIII. se pone el cultivo comun de los Nabos ; y en el XIV. el de esta planta , segun los principios de Monf. Tull. Los dos Capítulos XV. y XVI. se destinan à exponer el modo de cultivar el Trigo , segun el methodo antiguo , y segun las nuevas reglas.

Pero como el Trigo es el grano mas precioso de todos , me he extendido mas en lo tocante à su cultivo , y los Capítulos XVII. y XVIII. sirven à referir las enfermedades del Trigo , que se pueden evitar en parte , segun las maximas de Monf. Tull.

Antes de dexar este assunto del Trigo , conviene referir una experiencia particular, que he hecho en un corto espacio de tierra para el cotejo de los dos cultivos.

Hice labrar à pala un paralelogramo de tierra *ABCD* (*Estampa III.*) y sembrar la mitad *AEFD* en la forma comun ; y la otra por filas semejantes à *GHIK* , que estaban distantes cerca de quatro pies unas de otras , y los granos en las filas à seis pulgadas unos de otros. Este pequeño campo se sembrò à fines de Diciembre. Por el mes de Marzo siguiente hice labrar à pala la tierra comprehendida entre las filas. Quando el Trigo de estas subia en caña , hice dàr segunda labor; y finalmente otra , poco antes que estuyessse en cierne.

Quando este Trigo llegò à madurarse , no produxeron los granos del medio del quadro *AEFD* mas que

que una , dos , tres , quatro , algunas veces cinco , y rara vez seis cañas , en lugar que los granos de las filas havian producido desde diez y ocho hasta quarenta cañas ; y las espigas de las filas eran mucho mas largas , y mas pobladas de grano que las de lo macizo ; pero haviendole comido los paxaros antes de madurarse , no pude hacer cotejo de los productos.

He notado expressamente , que era preciso cotejar el producto de los granos , que se havian sembrado en medio de lo macizo , con el producto de los de las filas , porque el ambito de lo macizo se halla casi en el mismo caso que las filas ; y esta es la razon porque à lo largo de las Viñas , y de los Caminos es mas bello el Trigo , que en medio de las Piezas.

Los Capítulos XIX. y XX. se destinan à exponer el cultivo de la Medica , y de la Mielga.

En estos Capítulos he insistido mucho acerca de las precauciones que se deben tomar para conservar el grano de la Medica , porque Monf. Tull las tiene por necessarias ; pero nuestros Labradores conservan muy bien este grano , extendiendole muy claro en un Granero , y revolviendole de quando en quando.

En el Capitulo XXI. que acaba la primera Parte de mi Obra , he hecho un paralelo del antiguo , y nuevo cultivo , en que se demuestran palpablemente las ventajas que se pueden esperar del methodo propuesto.

He regulado el producto de nuestras tierras , que se reputan por buenas , à quatro , cinco , ò à lo sumo à seis por uno ; esto es , que un Labrador , que siembra cien fanegas de Trigo , no puede esperar coger mas que quinientas , à seiscientas fanegas ; y Columela no hacia quenta de que su terreno de Italia produxesse mas. Es verdad , que algunas tierras dan diez por uno ; pero quando se habla de producto de tierras , una valuacion media , tomada de todas , es la que compone una hacienda en su todo.

Sin embargo , Plinio hace mencion de la gran fertilidad de algunas tierras , que dan ciento , ò ciento

y cinquenta por uno. No sería dificultoso dar exemplos de una fertilidad aun mayor, respecto de que cultivando algunos granos de Trigo en una Huerta, es comun verlos producir cada uno quarenta, ò cinquenta espigas, y cada espiga contener quarenta, y cinquenta granos, lo que hace mil y seiscientos, dos mil, ò dos mil y quinientos granos por uno. Y si es posible llegar en general à esta fertilidad, es seguramente siguiendo los principios de Mons. Tull, respecto de que su cultivo se semeja mucho al que se dà à las plantas de las Huertas; pero queriendo empeñar à otros à hacer la prueba de esto, no pretendo dispensarme de ella; y así me prevengo à ejecutarla.

Lo que và expresado à favor del nuevo methodo de cultivar las tierras, es suficiente para estimular à los aficionados à la Agricultura à que hagan sus experiencias; y segun el exito de sus primeras pruebas, podrán, con conocimiento de causa, hacer cultivar de este modo mayor, ò menor porcion de sus haciendas; porque hallandose bien assegurados de aumentar así sus cosechas de Trigo, no podrán tener razon fundada para dexar de cultivar al nuevo methodo todas sus tierras, como una porcion de ellas. No harè aqui mencion de todas las razones, y me bastarà poner algunas, que presentarè en forma de objeccion.

I. OBJECCION. Segun el nuevo methodo, hallandose todas las tierras continuamente sembradas de Trigo, no cogerà el Labrador Cebada, ni Avena para mantener sus Cavallos, ni para criar Aves.

RESPUESTA. Esta Objecion es grande, pero se debe considerar, que las tierras, que son mejores para producir Trigo, son rara vez buenas para la Avena; y que las que son mas conducentes para dàr estos granos menudos, producen ordinariamente poco Trigo. Por exemplo, las Tierras de Beauflè producen comunmente mas Trigo, y menos Avena que las Tierras del Alto-Gatinois.

Sentado así este principio, me parece, que sería
de

de beneficio comun , que todas las tierras de Beauille se sembrassen de Trigo , y las de Gatinois de Avena , en que los Labradores de una , y otra Provincia hallarian su cuenta , y el mayor producto de las tierras redundaria en utilidad del Publico ; pero sin mudar de Provincia , he observado muchas veces , que parte de las tierras de una hacienda crecida , era muy buena para Trigo , y la otra para los granos menudos. En este caso hallaria el dueño su cuenta , y su utilidad , aplicando cada terreno à la especie de grano , que sabia por experiéncia havia de salir mejor.

Lo que acabo de expresar de la Avena se puede aplicar à los demás granos menudos ; y así creo haver respondido à la primera Objecion.

II. OBJECCION. El Ganado es un objeto lucrativo para el Labrador , necessario al Publico , y util à las Tierras , por el estiercol con que se fertilizan , aun segun las reglas de Monf. Tull. Por el nuevo methodo se cultivaràn todas las tierras , y se ocuparàn continuamente con granos ; de suerte , que no havrà rastros , ni novales para servir de pasto à los Rebaños , y al Ganado mayor ; con que faltará el Ganado , no havrà consumo de forrages , ni estiercol , ni cebo para las tierras , &c.

RESPUESTA. Creo que Monf. Tull no ha dexado de tener presente esta objecion , y que hace la cuenta de destinar parte de sus tierras para Rabanos , Nabos , y otras hierbas , que llaman los Ingleses pastos artificiales , los quales , segun su dictamen , son suficientes para mantener el Ganado. Lo cierto es , que Monf. Tull sienta en muchos parages de su Obra , que hace poco caso de los pastos ordinarios , ni de los Prados naturales , y que por medio de una corta cantidad de tierra , que cultiva con cuidado para pasto artificial , mantiene sus Ganados en mejor estado que sus vecinos.

No havrà oposicion à esto , si se atiende à que una fanega de tierra de buen Prado produce mas hierba que seis fanegas de barbecho , ò de rastrojo,

y que una fanega de Medica produce mas hierba, que seis fanegas de un buen Prado; lo que hace ver, que el producto de una buena fanega de Medica, excede al de treinta, ò treinta y seis fanegas de barbecho, ò de rastrojo; y si esto es afsi, no se puede negar à Monf. Tull, que es mas util hacer una moderada reserva de tierras para la subsistencia del Ganado, que cultivarlas mal todas en perjuicio de la cosecha, que es un objeto bien esencial.

Por otra parte, quantos Particulares hay en el Reyno, que su hacienda se reduce à ocho, diez, ò doce fanegas de tierra, que hacen labrar à peso de dinero por los Labradores vecinos, porque no teniendo Cavallos, ni Ganado, son infinitamente interesados en aumentar su cosecha de Trigo, y se tendrian por muy dichosos, si practicando el nuevo cultivo, logran de doce fanegas tanta cosecha, como les pudieran dàr diez y ocho, ò veinte fanegas, siguiendo el methodo antiguo.

Los cinco Capítulos de la segunda Parte sirven solamente para la descripcion de los Arados, Sembraderas, y otros Instrumentos, que Monf. Tull ha discurrido para cultivar las tierras. Se confieffa, que la descripcion de las Sembraderas es larga, y algunas veces bastante obscura; pero se ha puesto todo el cuidado posible para traducir bien el Inglès, y àun se ha tenido el cuidado de hacer ver el Capitulo à varias personas, que saben muy bien aquel Idioma.

He añadido un Rastrillo de ruedas, de que he hablado en la primera Parte, y un Arado ligero, Capitulo VI. muy simple, de que nos servimos para cultivar nuestras crias de arboles, y que pudiera substituirse al Arado ligero de Monf. Tull.

El Capitulo VII. es la Traducccion de un lugar del resumen de las Transacciones Philosophicas por Baddam, tom. 1. pag. 248. en que hace la descripcion, y pone el uso de una Sembradera Española, inventada por Don Joseph Lucatelo, de que se habla en la Transaccion Philosophica, num. 60. pag. 1056. y era justo ha-

hacer mencion de un modo de cultivar las tierras, que ha merecido aplausos, y que en las cosas essenciales tiene mucha connexion con el methodo de Monf. Tull. Y un Español fidedigno me ha assegurado, que este methodo, que se inventò cerca de cien años ha, se practica todavia en algunas Provincias de España.

En uno de los ultimos Volumenes de las Memorias de la Acadèmia anunciè, que haria experiencias para la conservacion del Trigo; y conviene advertir aqui, que trabajo en ellas con toda la aplicacion posible, y que espero hallarme en estado de darlas en breve al Publico.

Esto harà en algun modo la segunda Parte de esta Obra; y no he omitido fatigas, ni gastos, para que no quede nada que desear en un assunto de tanta utilidad para el Público.



La descripción de un modo de cultivar la...
que se ha escrito aquí y que en los otros...
los que se han escrito con el método de...
Y en general el libro me ha parecido...
que los métodos que se han escrito...
se parecen todos en algunos puntos de...

En uno de los últimos Volúmenes de las...
de la Academia de Ciencias, que trata...
para la descripción del Vicio y...
que se trata en ellas con toda la...
que se ha escrito en ellas se...
de la Academia.

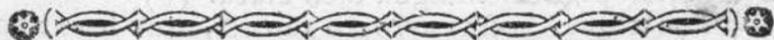
En uno de los últimos Volúmenes de las...
de la Academia de Ciencias, que trata...
para la descripción del Vicio y...
que se trata en ellas con toda la...
que se ha escrito en ellas se...
de la Academia.

de la Academia.





TRATADO CONCERNIENTE AL CULTIVO DE LAS TIERRAS.



CAPITULO I.

DE LAS RAICES.



L cultivo que se dà à las producciones de la tierra , causa su principal efecto en las raíces. Las labores , los riegos , y los reparos , tienen una connexion mas inmediata con esta parte de las plantas , que con qualquiera otra. Esto es lo que me determina à tomar las raíces por assunto de mi primer Capitulo. No entrarè en todas las singularidades que los Botanistas han observado , y que les han servido para caracterizar ciertos generos de plantas , porque no llevando otra idea que la de dàr una obra de Agricultura , se puede omi-

omitir todo lo que no contribuye al beneficio de las plantas, à darlas vigor, y finalmente à ponerlas en estado de franquearnos abundantemente lo que en sí contienen de mas util para nosotros.

Esto supuesto, me contentaré con dividir las raíces de las plantas en dos classes, segun la direccion que toman en la tierra.

Las unas, que llamaré Rectas, se introducen en ella casi perpendicularmente; y las otras, que nombraré Obliquas, se extienden siguiendo una direccion casi horizontal.

Las raíces que salen inmediatamente de la semilla, son siempre del genero de las rectas. Entran perpendicularmente en la tierra, hasta que encuentran el suelo demasiado duro; y quando la tierra, facil de penetrar, tiene fondo, se introducen algunas veces à muchas brazas de profundidad, à menos que no las corten, ò rompan expressamente, ò por casualidad, porque entonces mudan de direccion. Esta observacion la he hecho muchas veces, pero principalmente criando plantas en agua bien clara. (*)

Las raíces rectas arrojan ramas, que se extienden horizontalmente, y que tienen tanto mayor vigor, quanto se hallan menos profundas en la tierra; de fuerte, que las mas robustas se encuentran en la superficie, en la espesura de tierra que se halla removida por el Arado.

Estas son las raíces que he llamado Obliquas, y que algunas veces se alexan à bastante distancia de la planta que las ha producido; pero entonces se hacen tan sutiles, que no las percibe la vista, especialmente quando han tomado el color de la tierra que las contiene, lo que sucede comunmente.

Una Zanahoria, por exemplo, que parece no tiene mas que una raíz gruesa de Nabo, guarnecida de algunos filamentos, arroja sin embargo, segun Mons. Tull, sus raíces à considerable distancia; pero son tan delgadas, que no se pueden distinguir de la tierra que

(*) Véanse las Memorias de la Acadèmia Real de Ciencias, año de 1749.

que las cubre, sin que se ponga especial cuidado. Esto mismo sucede con casi todas las plantas; y para convencerse de ello, se puede hacer la experiencia siguiente, que nuestro Autor propone.

Se ha de elegir un campo, que no haya sido labrado en mucho tiempo, y cabar en él un espacio de tierra triangular, semejante à $ABDC$ (*Eslampa I. Fig. I.*) que tenga veinte brazas de largo de A à D , doce pies de ancho de B à C , y que este espacio se termine en punta por la parte de A . Después se han de sembrar à lo largo AD veinte granos de los Nabos gruesos, que se llaman *Rabanos*, y tener cuidado de labrar con frecuencia este espacio de tierra. Quando los Nabos han crecido lo regular, si se ve que el que està à la punta A es el mas pequeño, y que los otros engruesan siempre mas, y mas acercandose à E , donde el campo labrado tiene quatro pies de ancho, se puede suponer, que las raíces de estos Nabos se han extendido à dos pies de distancia; y si los Nabos son, poco mas, ò menos, de igual cuerpo, desde E hasta D , se podrá creer, que no se han extendido sus raíces à mas de dos pies.

Este es un modo muy bueno para conocer la distancia à que un genero de planta puede llevar sus raíces en una tierra labrada, que la sea mas favorable para su extension. Así se aseguró de esto. Examinando las de una Cerca cabada, se vió, que después de haver pasado por debaxo de la zanja, subian para distribuirse en la tierra de la superficie, que estava labrada.

Esto mismo he notado en una calle de Olmos, que estuvo para perderse; porque à poca distancia, se havia abierto una zanja grande con el fin de embarazar, que las raíces causassen daño en una pieza de tierra; pero los Olmos arrojaron raíces en la que se havia desprendido en la zanja, y estas raíces subieron por la otra parte de la zanja para distribuirse en la tierra labrada, tardando muy poco los Olmos en bolver à tomar su primer vigor.

Tambien he notado, que si à corta distancia de un pie de Olmo joven se abre una zanja, llenandola de

buen a tierra, se dirigen sus raíces a esta zanja, y se alargan mucho.

Mas, quando se plantan arboles muy dentro de la tierra, padecen hasta que, subiendo sus raíces a la superficie, logran alcanzar la espesura de tierra, que está movida por las labores; pero casi siempre es mejor arrancarlos para bolverlos a plantar no tan profundos.

Todas estas observaciones prueban, que las raíces se extienden a mucha distancia, especialmente quando encuentran tierra removida; esto es muy natural. Las hojas son los organos de la transpiracion, y las raíces los de la succion del suco. Es, pues, necesario, que haya mas suco atraido, que el que se disipa por la transpiracion. Si se atiende ahora a la excesiva superficie de las hojas, y a la grande extension de los organos de la transpiracion, no havrà repugnancia en creer, que las raíces, o los organos de la succion logran tener, por su grande extension en lo largo, superficies a lo menos tan considerables como las de las hojas.

Este discurso pide alguna restriccion. Las hojas que transpiran durante el calor, atraen de noche la humedad de la lluvia, y del rocío; y se halla muy bien probado, que esta atraccion contribuye mucho al nutrimento de las plantas. Además de que no hay experiencia que pruebe, que la transpiracion, y la succion se hagan en razon de las superficies, y podria suceder, que una pulgada de superficie de las raíces atraerìa mas suco, que dexaria evadir de transpiracion una pulgada de superficie de las hojas.

Es cierto, sin embargo, que las raíces corren mucho; porque del mismo modo que las venas lacteas de los animales tienen su abertura en los intestinos para chupar el chylo, tienen tambien las plantas las aberturas de sus vasos lacteos, o por mejor decir, de sus vasos de suco en la superficie de sus raíces. Pero los animales salen a buscar su alimento, y llenan de él su estomago, y sus intestinos; en vez que las raíces se hallan pre-

precifadas à ir à buscar el nutrimento de las plantas en lo interior de la tierra ; con que es necesario , que las raíces se dilaten mucho , sin lo qual dexarian presto apurada la tierra , que las circunda.

Para seguir la comparacion , notarè , que la presión de los alimentos, digeridos contra lo interior de los intestinos , contribuye con el movimiento peristaltico à la introduccion del chylo en las venas lacteas. Del mismo modo el esfuerzo que hacen las raíces para extenderse entre las particulas terreas, la presión de la tierra labrada , que carga sobre las raíces , y la reaccion de las raíces contra la tierra, à medida que se engruescan , hacen veces en algun modo del impulso de los intestinos , y de su movimiento peristaltico. Esta comparacion manifiesta , que importa mucho labrar las tierras , à fin de que puedan extenderse las raíces , y ser despues comprimidas por la tierra , à medida que esta se sienta ; pero àun se logra otro beneficio de las labores , que es menos dudoso.

Queda probado , que quando se corta , ò rompe una raíz , dexa de extenderse , pero tarda poco en producir otras muchas en vez de una ; y estas nuevas raíces son todas conducentes à dár mucho nutrimento à las plantas. Así , es cierto , que quando se labra la tierra , se cortan , ò rompen muchas raíces ; de que resulta , que se multiplican los chupadores todas las veces que se labra la tierra.



CAPITULO. II.

DE LAS HOJAS.

LAS hojas son los organos , sin los quales no pudieran subsistir la mayor parte de las plantas , porque la experiencia enseña , que un arbol , al qual se le quita la hoja , se seca casi siempre.

Digo casi siempre, porque se ven muchas veces arboles totalmente desnudos de hoja por los insectos, que no por esto se secan, pero he hecho morir algunos, quitandoles todas sus hojas. Provendrà esta diferencia de que los insectos disminuyen las hojas poco à poco, en lugar que yo las arranquè de una vez? O antes bien havrà circunstancias, ò un cierto estado de la planta, en que esta supresion la serìa absolutamente perniciosà?

Monf. Grew ha notado, que las hojas que deben brotar por la Primavera, se forman por el Otoño en lo interior de los botones. Son entonces muy pequeñas; però suficientes à la ramita que las contiene.

Ademàs de estas hojas, que se pueden llamar Otoñales, se descubren otras en el Verano, respecto de que los arboles à que se quita la hoja con estudio, como las Moreras, ò los que los insectos han destruido, se revisten de hojas, y estàn mas verdes que los otros en el Otoño.

El Doct. Grew dice, que ademàs de una redcilla de fibras longitudinales, que forman, digamoslo asì, la trama de la hoja, ha notado cantidad de vexiguillas, que estàn llenas de ayre; y de aqui se ha sacado la conclusion, que las hojas eran los pulmones de las plantas, que recibian el ayre del atmosphera, que este ayre se introducìa en la planta hasta las raices, y que producìa en el suco un efecto semejante al que el ayre, respirado por los animales, produce en la masa de la sangre.

Monf. Papin refiere experiencias, que parece apoyan este dictamen. Dice, que si se pone baxo del recipiente de la machina del vacio una planta entera, muere presto; pero que si solo se ponen las raices en el vacio, y quedan las hojas en el atmosphera, lo que se puede executar, haciendolas salir por encima del recipiente, y tapando con cera la abertura por donde salieron las ramas, se mantendrà mucho tiempo; lo que se considera como una prueba de que las hojas son los organos de la respiracion de las plantas.

Las experiencias de Monf. Mariotte , del Doctor Woodward , y del Doctor Hales , prueban , que las hojas son los organos destinados à la transpiracion , y que la mayor parte del suco se desvanece por esta via. En efecto , si se compara la cantidad de suco , que se chupa por las raices , ò por otros organos , con la que se dissipa por la transpiracion , se echarà de ver , que lo que resta , es lo que se halla en la substancia de la planta ; y que si se hace alguna otra depuracion del suco , es de muy poca monta.

Finalmente , se sabe tambien , que las hojas se empapan con la humedad de las lluvias , y de los rocios , y que este refresco es muy util à las plantas.

Pero aùn se pretende extender à mas la utilidad de las hojas. Se dice , que el suco nutritivo , que ha recibido preparaciones en las hojas , se comunica despues à toda la extension de las plantas para nutrir las. Esto supone la circulacion del suco , que todavia no està bien probada , y se controvierte ; porque muchos buenos Phisicos son de dictamen , que no tienen las plantas las dos especies de vasos , que se notan en los animales ; quiero decir arterias , que lleven el suco de las raices à las hojas , y venas que le conduzcan de las hojas , y de todas las partes de la planta , hasta las raices mas pequeñas ; pero discurren , que el suco experimenta un vaivèn , que pende de las varias disposiciones del ayre.

Los que son por la circulacion , dicen , que en el dictamen contrario es menester suponer , que el suco se prepara à medida que sube en la planta , y que no hay experiencia alguna , que pruebe sèr el suco mas perfecto en lo alto de la planta , que junto à las raices. Sin embargo , seria cosa extraña , que el suco que entra por las raices , quedasse desde luego preparado de manera que pudiesse nutrir las varias substancias , que se observan en las plantas ; conque ès preciso , que el suco passe à las hojas , que retorne al cuerpo de la planta , y que

buelva à las hojas , como la sangre de los animales buelve à los pulmones , despues de haver circulado toda la extension del animal.

Este discurso es seductivo. Sin embargo , he inxerido un Limon tierno bien formado , en una rama de Naranjo : este Limon creció , y llegó à su perfecta madurez , sin tener cosa alguna de la naturaleza del Naranjo ; con que es preciso que el suco , que huviera debido formar una Naranja , se huviese hecho semejante al que formò el Limon , independientemente de toda circulacion , porque toda la transformacion se hizo necessariamente en el cuerpo del Limon.

Todo lo que acabo de decir prueba , que las hojas , de qualquier modo que se consideren , son de grandissimo beneficio à las plantas ; y que asì se hace gravissimo perjuicio à la Mielga , a la Medica , al Trebol , &c. en que el Ganado las paste demasado , especialmente quando estas plantas son tiernas , por cuya razon no se puede aprobar la practica de los Labradores , que echan su Ganado à los Trigos , quando ven que salen muy recios , acerca de lo qual tendré ocasion de hablar en adelante.



CAPITULO III.

DEL NUTRIMENTO DE LAS *Plantas.*

LAS sales , el ayre , el fuego , el agua , y la tierra , forman tal vez el nutrimento de las plantas ; pero sin empenarme en este assunto , se puede , con Mons. Tull , considerar la tierra reducida à particulas muy menudas , como la parte principal de este nutrimento , respecto de que las plantas se reducen à polvo por la putrefaccion ; y los demàs principios solo sirven tal vez à dár à esta tierra las prepa-

paraciones necesarias para hacerla capaz de nutrir las plantas.

Las sales, por exemplo, pueden atenuar esta tierra, el agua puede extender las partes de ella, y el ayre, con el fuego, darla el movimiento, y la actividad que conviene; pero la tierra parece ser la parte esencial. A la verdad, se secaria la planta, si se la privasse de los demàs principios; pero si se la quitasse la tierra, no quedaria ni aun su esqueleto.

La tierra de que hablo, no es una tierra simple, elementaria, ò un *caput mortuum*, porque se pueden sacar de las plantas muertas todos los principios que se acaban de exponer. Esto, bien entendido, se puede admitir, que la tierra es el nutrimento principal de las plantas, y mas quando se sabe, que la demasiada sal hace las tierras esteriles, que la demasiada agua anega las plantas, y es causa de que se pudran, y que el demasiado ayre, y calor las deseca; pero las plantas no reciben daño por demasiada abundancia de tierra; porque si alguna planta padece por estar muy enterrada, no se debe atribuir à la cantidad de tierra que carga sobre sus raices, sino à que no goza de la humedad de los rocios, del calor del Sol, de las influencias del ayre, &c.

En efecto parece, que un genero de tierra puede producir indiferentemente todo genero de plantas; porque se podrá criar un pie de Tomillo, que nace en tierra seca, si se le planta en tierra sacada de un pantano, y puesta en la cumbre de una montaña; y se criará un bosque de Juncos en tierra sacada de una montaña, y puesta en parages humedos. Las Plantas de la America se logran tambien en la tierra de nuestro clima, con tal que se pongan en cercos donde tengan el grado de calor correspondiente. Afsi, la misma tierra parece conducente à nutrir todo genero de plantas, con tal que estas tengan la cantidad de agua, y de calor que necesitan.

Sè que algunos Physicos han pretendido, que el el agua, y aun el ayre, podian fixarse, y hacer parte de

de lo que consideramos como tierra y aún no hay cosa mas conducente à confirmar esta idea como el exito de las experiencias que he hecho para criar plantas en agua bien clara; (*) pero en un Tratado de Agricultura no es del caso el resolver unas questiones tan difíciles, y así me contentaré con considerar con Monf. Tull, la tierra sumamente fina, y atenuada, como el nutrimento inmediato de las plantas, sin pretender, que esta tierra sea simple, elementaria, y destituida de toda otra substancia.

De qualquiera naturaleza que sea la substancia que nutre las plantas, creo que es la misma para todas las varias especies. Esto es lo que expondré en el Capitulo siguiente.



CAPITULO IV.

SI LAS ESPECIES DE PLANTAS MAS DIVERSAS se nutren de una misma substancia, que sacan de la tierra.

Comunmente se discurre, que cada especie diferente de planta se nutre de fucos particulares. Pondré aqui las razones que se alegan, y lo que me determina à no admitirlas.

PRIMER ALEGATO.

NO parece verosímil, que una materia homogénea pueda dàr tantas plantas, que se diferencien las unas de las otras, por su figura exterior, por su forma, por su sabor, y aún por sus propiedades.

RESPUESTA.

NO hay duda, que las particulas terrestres, que se apropian las plantas, toman diferentes formas en

(*) Véanse las Memorias de la Acadèmia Real de Ciencias, año de 1749.

en cada planta; pero no por esto se sigue, que estos fucos nutritivos no sean los mismos en la tierra.

Lo que me hace discurrir que son los mismos es, que las plantas se roban, à modo de decir, el nutrimento que se halla en la tierra, porque si la Lechuga, por exemplo, sacasse de la tierra otra substancia que la Achicoria, saldria una Lechuga en medio de un sembrado de Achicorias, del mismo modo que si estuviesse sola; en vez que se consumiría, si estuviesse plantada entre otras Lechugas; y esto porque manteniendose las Lechugas de un mismo fugo, se le robarian las unas à las otras, pero sacando de la tierra las Achicorias otro fugo que la Lechuga, no padecería esta planta por su cercanía; pero la experiencia enseña, que las plantas de varias especies se perjudican las unas à las otras.

Para probar, que el mismo fugo toma en los organos de las mismas plantas varias calidades, bastará hacer aqui mencion de una experiencia, que referí algun tiempo ha en las Memorias de la Acadèmia de Ciencias, y de que acabo de hablar en el Capitulo II., es à saber, que haviendo inxerido un Limon tierno del tamaño de un Garbanzo por el cabo en una rama de Naranja, creció, se maduró, y conservó su calidad de Limon, sin participar nada del Naranja; con que fue preciso en esta experiencia, que los fucos del Naranja mudassen repentinamente de naturaleza, pasando al Limon.

SEGUNDO ALEGATO.

SE pretende, que no solamente hay fucos particulares para el nutrimento de cada planta, pero àun se exigen particulares para cada parte de una misma planta, sin salir de un mismo fruto. Què diferencia entre la carne de un Melocoton, la madera de su hueso, y la substancia de su almendra? Se cree, que son menester tres fucos diferentes para nutrir estas tres partes.

EStoy convencido de que los organos de las plantas son los que dan al fucos las modificaciones, que hacen los varios sabores; porque por mas cuidado que se ponga, no se hallará en la tierra vestigio alguno de estos sabores. Es verdad, que se notan en las frutas sabores particulares, que provienen de las tierras, y que se llaman Gustos del terreno; pero estos Gustos, propios à ciertas tierras, se perciben igualmente en frutas de especies muy diferentes: luego los fucos, cuyo sabor es inalterable, son atraídos por las varias plantas.

El Doct. Grew nos representa la superficie de las raíces como un cuerpo esponjoso, que es capaz de recibir indistintamente todos los fucos que se presentan; con que es preciso, que la modificación de este fucos se haga en los organos de las plantas.

Añadiré à esto, que en una misma agua, muy clara, y muy natural, he criado Habas, Balsamo, Robles, Castaños, Almendros, Plantas Capilares, &c. y que todas estas varias plantas hallaron en esta agua pura lo que era necesario para su nutrimento; de fuerte, que cada una tenia el color, la figura exterior, y el sabor que la eran naturales.

TERCER ALEGATO.

REspecto de que es necesario un fucos particular para nutrir cada parte de una misma planta, es preciso que las raíces no admitan mas que los fucos, que son propios à una planta, y que cada parte de la planta se apropie tambien la especie del fucos que la conviene.

RESPUESTA.

Nuestro Autor trae aqui una experiencia , que si se hallasse bien probada , sería decisiva.

Se ha de poner , dice , un pie de Hierbabuena en un vaso lleno de agua , donde produce raíces , y vegeta muy bien. Si se facan de este vaso algunas raíces para ponerlas à remojo en agua salada , se pierde toda la Hierbabuena , y sus hojas tienen un sabor salado.

No se puede decir , que se pierde la Hierbabuena por el daño que causa la sal à las raíces , que están en el agua salada ; respecto de que si se huviesen cortado estas raíces , no huviera padecido la planta ; y no hay duda , que las raíces chuparon la sal perniciosà la planta , si las hojas muertas tienen un sabor salado ; prueba clara de que las raíces chupan indiferentemente todos los sucos , aùn los que son perniciosos à las plantas.

QUARTO ALEGATO.

POR què se siembra la Cebada , ò la Avena despues del Trigo , sino porque el Trigo no ha sacado de la tierra mas que los sucos , que son propios à su especie ; y que los sucos propios para el nutrimento de la Cebada , han quedado en la tierra?

RESPUESTA.

1. **S**I la Cebada solo sale bien despues del Trigo , porque la tierra ha conservado la especie de suco , que corresponde para su nutrimento , se seguirá , que se puede esperar una buena cosecha de un Trigo , que se siembra en un rastrojo de Cebada , porque la Cebada no ha consumido los sucos que convienen al Trigo. Sin embargo , es cosa cierta , que esta cosecha de

Trigo sería muy mala. Por qué? Porque el Trigo no sale, à menos que no se haya preparado la tierra con quatro labores. Si se sembrasse Cebada en una tierra preparada de este modo, se tendria mas certeza de lograr una excelente cosecha; pero como este grano no es ni tan precioso, ni tan delicado como el Trigo, lo siembran en una tierra, à que solo se dà una, ò dos labores.

2. Si las plantas no facassen de la tierra mas que los sucos, que son propios à su especie, por qué se dexarian descansar las tierras de tres años uno? Havria mas que sembrar Trigo en el primer año, Cebada en el segundo, Avena en el tercero, Legumbres en el quarto, Nabos en el quinto; y asì, quando se volviesse à sembrar Trigo, sería en una tierra que havria descansado cinco años para este genero de grano.

A poco conocimiento que se tenga de la Agricultura, se confesarà, que por esta maniobra solo se lograrían cosechas medianas, porque todo genero de plantas debilita la tierra; y además de esto, mientras que la tierra descansa, se tiene gran cuidado de labrarla, y asì se divide, y se multiplican los espacios, que deben hallarse entre las particulas, y por consequencia se dispone para producir las plantas mas delicadas, como es el Trigo.

Finalmente, si cada planta no facasse de la tierra mas que el suco particular que la conviene, la Amapola, el Cardo, y la Coronilla, que sofocan el Trigo, no le causarían daño alguno, respecto de que no llevando cada planta los sucos que convienen al Trigo, debería este adelantar del mismo modo en medio de un Césped, como en una tierra bien labrada; y no hay que decir, que los tallos de las plantas son los que perjudican al Trigo, y no las raíces por los sucos que chupan, porque si se plantan en un campo de Trigo ramas secas en bastante numero, para hacer mas sombra que las plantas, de que se acaba de hablar, no embarazarán à que salga el Trigo.

Los que discurren, que cada planta faca su suco par-

particular de la tierra , convienen en que las substancias propias al nutrimento de cada planta , se deben disolver en una cantidad suficiente de agua para pasar à la planta ; con que si las hierbas malas absorven toda esta agua, no quedará nada para el nutrimento de la planta que se cultiva; pero este argumento no debilita las razones que he dado en primer lugar.

QUINTO ALEGATO.

Algunos han discurrido , que todo lo que puede disolverse por el agua , entraba indistintamente en las plantas , pero que cada planta no se apropiaba mas que las partes que la convenian para su nutrimento , y que las otras se dissipaban por la transpiracion.

RESPUESTA.

1. **Q**uando se recoge la transpiracion de las plantas , solo se saca una sèma pura.
2. Concediendo que las plantas no se apropian mas que lo que las conviene , se seguirá siempre, que la tierra quedará apurada , porque se sabe , que la transpiracion de las plantas revolotea en el ayre , y así se mueve al capricho de los vientos de una à otra parte; de suerte, que no se puede suponer, que buelve à caer en la tierra de donde salió.

SEXTO ALEGATO.

UNA observacion , que me parece mas adecuada que las que he referido, para probar que las plantas no sacan todas el mismo suco de la tierra , es , que una tierra delgada , que se dexa inculta , produce por sí misma cantidad de plantas; y que despues de haver dado sin cultivo estas producciones por espacio de algunos años , se halla en estado de franquear algunas buenas cosechas; y es, segun se dice , porque las plantas , que naturalmente han crecido sobre esta tierra,

no han apurado la substancia que es necesaria para nutrir el Trigo.

Del mismo modo se nota, que las tierras que han dado por mucho tiempo la Mielga, ò la Medica, producen despues Trigo muy bello.

RESPUESTA.

Esta observacion es contraria al dictamen que me parece mas probable; pero es preciso notar, 1. que las tierras que se dexan incultas, no se mejoran con tanta perfeccion, ni prontitud como si se huviesen labrado con cuidado.

2. La mayor parte de las plantas que salen en tierras incultas, solo arrojan sus raices en la superficie de la tierra, y asì quando se labran, la tierra de debaxo, que se pone en la superficie, es una tierra descansada. Lo contrario sucede acafo quando se siembra la Mielga, ò la Medica en una tierra; porque como estas plantas arrojan sus raices à una grande profundidad, apuran tal vez poco la tierra de la superficie. En efecto se reconoce, que las plantas que arrojan la raiz perpendicular, como el Trebol, ò la Medica, no se logran en una tierra donde ha havido otras plantas de raiz recta como la Mielga, en vez que las plantas, que esparcen sus raices en la superficie, salen maravillosamente.

Esto es algo conjetural, sobre que pongo una observacion, que no conviene con la identidad de nutrimento, que he supuesto hasta aqui; y es, que la semilla mezclada de Centeno, y Trigo, sale muy bien en tierras demasiado delgadas para el Trigo puro; y del mismo modo la semilla mezclada de Cebada, y Algarroba produce bien en una tierra, en que no se lograria la Cebada sola. Sin embargo, à vista de lo que dexo dicho arriba, creo poder concluir.

1. Que todas las plantas de varias especies se nutren, poco mas, ò menos, de la misma substancia.
2. Que no hay planta que no quite nutrimento

à las que estàn à distancia proporcionada una de otra.

3. Que un terreno , que ha sido bueno para un genero de planta , se hallarà siempre en estado de nutrirla.

Si estas proposiciones son verdaderas , se sigue que no hay necesidad alguna de mudar las especies de plantas de un año à otro , por lo que mira al distinto nutrimento que falsamente se supone las dà el terreno.

Sin embargo, no se puede negar , siguiendo los principios comunes de la Agricultura , que se logra beneficio en sembrar sucesivamente varias plantas en una misma tierra ; pero este efecto depende de tres causas bien diferentes de las que acabo de impugnar.

La primera , es la cantidad de nutrimento , que es necesaria à cada planta.

La segunda , la constitucion particular de cada planta.

La tercera , la cantidad de labores que pide cada planta.

No todas las plantas facen de la tierra una cantidad tan grande de nutrimento. Prueba de esto es, que hay tierras floxas, y delgadas, que producen Centeno, Mijo , y Aristologia , y que no pueden producir Trigo, ni aun Avena.

Por otra parte hay plantas, que pueden penetrar sus raices en una tierra muy dura , en que no pudieran hacerlo otras. Creo , por exemplo , que las raices de la Avena penetran mas facilmente una tierra dura , que las raices de la Cebada ; porque he visto salir muy bien la Avena en tierras recias, que solo havian sido labradas una vez, quando en tierras que no son tan recias, es preciso dar à lo menos dos labores para que salga bien la Cebada.

De que se puede concluir, que siguiendo la Agricultura comun , conviene poner la Avena despues del Trigo; porque como se siembra el Trigo poco despues de la siega , apenas havria tiempo de labrar la tierra una vez , quando es preciso labrarla à lo menos tres

veces , si se quiere facilitar una buena cosecha.

Por lo que mira à la Avena , y à la Cebada , como estos granos se siembran solo en la Primavera , hay tiempo para darles la una , ò dos manos que necesitan , y el año de descanso , ò de barbecho , que se dà à las tierras destinadas para el Trigo , dexa tiempo para hacer las quatro labores , que son necessarias para este grano.

Con que si se quiere sembrar siempre Trigo en una misma tierra , serà menester hacerlo de dos en dos años , y dexarla en hueco un año para tener tiempo de darla quatro labores. Creo que de este modo se lograràn siempre buenas cosechas.

Nuestro Autor trahe una experiencia bien conducente à probar lo que acabo de expresar. Dice , que habiendo sembrado , segun el uso comun , una bella tierra de Trigo , saliò tan recio , que se echò , y se cogiò muy poco grano. Fundandose el dueño en la buena calidad de su tierra , dispuso que se la diese una labor , y bolviò à sembrar Trigo , con la esperanza de que saliendo este Trigo menos recio que el primero , lograrìa mejor cosecha , pero sucediò al contrario , porque el Trigo quedò tan baxo , que no sacò el valor de su semilla : prueba evidente que no puede lograrse el Trigo en tierra que no se halle suficientemente labrada.

El Trigo se logra bien en tierras donde se han cogido Nabos , pero no hay en esto cosa extraña. Los Nabos se siembran en tierra bien labrada , que se buelve à labrar mientras crecen , y asì se halla el Trigo en una tierra que ha tenido mas labores que las que ordinariamente se la dàn.

Fuera de que los Nabos apuran poco la tierra , quando no se dexan subir hasta dar grano , y son casi agua. La prueba es , que si se mezcla un celemin de Nabos con cierta cantidad de harina de Trigo para hacer pan , solo se hallan , despues de cocido , algunas onzas mas , que si se huviesse puesto la misma cantidad de harina sin Nabos ; y como se hace por lo comun , que el Ganado mayor coma los Nabos en el mismo te-

rreno que los produce , queda la tierra muy bien estercolada.

Se tiene buen cuidado de no sembrar Trigo en tierra donde ha havido Mielga. Esta tierra , que no ha sido labrada en nueve , ò diez años , que la Mielga ha subsistido , no quedará suficientemente removida con una , ò dos labores para hallarse en disposicion de producir Trigo ; pero si Avena , y es lo que comunmente se siembra.

Concluyamos, pues , que se puede facilitar todos los años una buena cosecha de Trigo en una misma tierra. Para esto solo es menester multiplicar las labores , dividir suficientemente las particulas de tierras ; poner las plantas en estado de ir à coger en la tierra el nutrimento que necesitan ; embarazar que la maleza lo robe à las que se cultivan ; y finalmente , no poner en un campo mas plantas que las que pueden subsistir. Todo esto se logrará , adoptando el nuevo methodo de cultivar las tierras.



CAPITULO V.

DE LA DISTRIBUCION DEL NUTRIMENTO de las Plantas en lo interior de la Tierra.

EL nutrimento de las plantas , de qualquiera naturaleza que sea , se esparce en todas las partes de la tierra, pero lo seria inutilmente, si las plantas no le pudieffen desfrutar. Es preciso, que tengan medio de extender sus raíces entre las particulas de tierra. La tierra muy comprimida , ò compacta , ò cuyas particulas se hallan muy juntas unas con otras, se lo embaraza ; con que es necesario , que haya espacios entre estas particulas, por los cuales puedan extenderse las raíces. La mayor parte de las tierras tienen naturalmente poros interiores ; pero muchas veces son en

en muy corto numero, ò no se hallan en la proporcion que conviene à las raices.

Si son en corto numero, sucederà frecuentemente, que faltará la comunicacion de un poro al otro; y las raices, detenidas en su curso, no podrán sacar el nutrimento necesario à la planta. Este es el defecto de las tierras muy recias.

Si los intersticios son demasiado grandes, atravesandolos las raices casi sin tocar en la tierra, no lograrán beneficio alguno. Este es el defecto de las tierras delgadas.

Estos defectos se pueden corregir con un buen cultivo, porque la tierra contiene una cantidad tan grande de sucos nutritivos, que no hay que temer que se apure. Se trata solamente de poner las raices en disposicion de lograr de ellos. Mucho menos se debe temer, que este nutrimento se disipe por sí mismo: la experiencia lo demuestra. Sequese la tierra quanto se quisiere: reduzcase à polvo: espongase al Sol, al agua, y al hielo, todo esto la hará mas fértil.

Es cierto, que el agua debe dissolver las partes destinadas al nutrimento de las plantas, y que este vehiculo se disipa casi enteramente por la transpiracion, quando ha depositado en las plantas lo que debe convertirse en su substancia. Pero quando el agua se evapora de la tierra sin passar por las plantas, no lleva consigo las partes nutritivas: respecto de que, como acabo de decirlo, las tierras que se dexan descansar, se hacen mas fecundas, en vez de apurarse.

Para aumentar la fertilidad de las tierras, no se necesita tanto de proveerlas de la substancia que debe nutrir las plantas, como de disponerlas de modo que las plantas puedan coger con sus raices estos mismos sucos, que casi todas las tierras contienen abundantemente. Para esto se hace preciso dividir de tal manera las particulas de tierra, que dexen entre ellas una infinidad de pequeños espacios en que puedan insinuarse las raices; de manera, que tocando inmediatamente las particulas de tierra, chupen los sucos nu-

tritivos. Esta division se puede hacer por el estiercol, y las labores, como passo à explicarlo en los Capítulos siguientes.



CAPITULO VI.

DE LAS LABORES.

Q Ueda probado arriba, que quanto mas se dividen las particulas de tierra, tanto mas se multiplican los poros interiores de la tierra; quanto mas se aumenta la superficie de las particulas, tanto mas se hallan las tierras en estado de dár nutrimento à las plantas, y de hacer por consecuencia que sean mas fertiles.

Esta division se puede hacer de dos maneras. Por la fermentacion, mezclando el estiercol con la tierra, ò desmenuzando mecanicamente las particulas. Este es el efecto que producen todas las labores, yà sea que se hagan con la pala, ò la hazada, ò en fin con todos los varios instrumentos que se han inventado para remover la tierra.

Mucha mas ventaja se logra en aumentar la fertilidad de las tierras por las labores, que por el estiercol.

1. Porque no se puede tener mas que una cierta cantidad de estiercol, respecto de que la provision de veinte fanegas, apenas es suficiente para estercolar una; en vez de que se pueden dividir, y subdividir casi al infinito las particulas de tierra. El beneficio que se facarà del estiercol es, pues, limitado, quando no se descubren los limites de los que nos produciràn las labores.

2. Las plantas que se crian en el estiercol, no tienen nunca aquel sabor agradable de las que crecen en una buena tierra no estercolada. Todos los días se advierte esta diferencia en nuestras Huertas, y Jardines.

nes. Las legumbres, y las frutas son rara vez tan buenas en las cercanías de las grandes Poblaciones, donde abunda el estiercol, como en los Jardines del campo, donde no se puede tener con tanta abundancia; pero nada lo demuestra tanto como la diferente calidad entre el Vino producido por una Viña, que no ha sido estercolada, y el de otra Viña, en que se haya puesto mucho estiercol.

Nuestro Autor passa hasta insinuar, que dà à las plantas qualidades venenosas, ò à lo menos contrarias à la salud; pero las razones que trae para probar su dictamen, no parece que deben ser admitidas. Por exemplo, quando dice, que los animales venenosos se hallan mas comunmente en los muladares, que en otra parte, y que trae al Sapo por exemplar; se puede asegurar, que los Sapos no son venenosos, y quando lo fuesen, no se sabe, que un pie de Aconito crece en un Jardin al lado de una planta muy saludable? Aùn hay mas, porque es muy de creer, que una planta, que por su naturaleza es venenosa, lo será menos, siendo criada en una tierra muy estercolada, que si huviesse crecido en una tierra seca, y delgada; por la misma razon que un pie de Apio tiene mas sabor, y virtud en una tierra delgada, que en una tierra muy estercolada.

3. El estiercol, que obra por via de fermentacion, hace, à la verdad, la division interior de las particulas; pero el Arado no solo divide las particulas, sino que las muda de sitio, y buelve de arriba à baxo el terreno: la parte que estava expuesta à las influencias del ayre, y de los rocios, ocupa el lugar de otra, que de lo interior de la tierra se halla colocada en la superficie. De todo esto resulta, que la tierra bien labrada, no queda apurada por la maleza; que la tierra removida logra ser penetrada por la lluvia, y el rocío, y por los rayos del Sol: cosas todas que conducen infinitamente à fertilizarla.

4. El estiercol atrahe los insectos, que despues roen las plantas. Es cosa experimentada, que quando se

se estercolan tierras en que se plantan arboles, se hallan muy expuestas sus raíces à ser dañadas por los insectos; y esta es una de las principales razones, que obligan à los Jardineros de flores à desterrar el estiercol de sus Jardines.

5. Es verdad, que el estiercol es de igual beneficio para las tierras delgadas, como para las recias; pero lo mismo se puede decir de las labores, y aqui pondré el modo en que pretende nuestro Autor, que las labores hacen su efecto en uno, y otro genero de tierra.

La tierra muy recia es aquella, cuyas partes se hallan tan pegadas, que no pueden penetrar las raíces sin grandísima dificultad. No obstante, si las raíces no pueden extenderse libremente en la tierra, no podrán sacar el nutrimento de las plantas, las cuales quedaràn exauistas, y consumidas. Pero quando à fuerza de labores se huvieren dividido estas tierras, quando se huvieren separado las particulas una de otra, de tal manera, que las raíces tengan la libertad de extenderse, y de atravesar todos estos pequeños espacios, se hallaràn en estado de dàr à las plantas el nutrimento que necesitan, y se verá que crecen con vigor.

Las labores son igualmente utiles à las tierras delgadas, pero por razon contraria. Como el defecto de estas tierras es tener espacios demasiado grandes entre sus particulas, y que la mayor parte de estos espacios no tienen comunicacion los unos con los otros, atravesando las raíces las grandes concavidades, sin adherir à las particulas de tierra, no sacan por consecuencia nutrimento alguno de ella; y muchas veces, no hallando salida, no pueden extenderse mas. Pero quando por las labores reiteradas se logra moler los terroncillos, se multiplican los intervalos pequeños à costa de los grandes, y entonces las raíces tienen la libertad de extenderse, y deslizarse, à modo de decir, entre las particulas, experimentando una cierta resistencia, que es necesaria para cargarse con el suco nutritivo, que la tierra contiene.

Aquí se puede aplicar la autoridad de *Monf. Evelyn*, que dice, que si se reduce à polvo cierta cantidad de tierra, y se conserva expuesta al ayre por espacio de un año, teniendo cuidado de removerla con mucha frecuencia, será capáz esta tierra de nutrir todo genero de plantas, aún las de Indias, con tal, que se cuide de regarlas, y tenerlas en un temple de ayre conveniente. De donde nace esta gran fertilidad? Se puede creer, que pende principalmente de la gran division de las particulas, y de la multiplicacion de sus superficies.

Pero lo que dice *Monf. Evelyn* no puede convenir à todo genero de tierra, porque yo he reducido à polvo la Greda, y la he pasado por un cedazo muy fino; pero sin embargo de esto, quando esta tierra se hallò bien calada de agua, quedò tan comprimida, y compacta, como estaba antes que la huviesse molido, y pasado por el cedazo.

Asi, se puede establecer por regla general, que es muy conveniente multiplicar las labores. Esta es la razon, por la qual se dàn tres, ò quatro labores à las tierras, que se destinan para sembrar Trigo. Haviendo hecho algunos Labradores la prueba de duplicar el numero de las labores, fueron sus tierras mas fértiles, que si huviesssen sido muy estercoladas. Para dàr tres labores mas à una fanega de tierra, costará diez y ocho libras, en vez de que llegará à cerca de sesenta, si se huviesse de comprar el estiercol. Así llega à ser de ruina una economia mal entendida.

Luego havrà que hacer alguna variacion en el cultivo de las tierras. Las labores, segun se hacen en nuestros Países para el Trigo, no mejoran las tierras recias. Forman gruesas particulas, ò terrones, que dexan entre si grandes concavidades, lo que no conduce en nada para dàr nutrimento à las plantas. A vista de lo que he dicho mas arriba, se debe convenir en esto. Así, es indispensable romper bien los terrones, y reducirlos por la labor à particulas pequeñas. Entonces la tierra recia queda adelgazada,

y en el estado que conviene para las plantas. No se necesita de mas que de conservarlas , y por las labores hechas en las fazones que corresponden , como lo explicarè en adelante , embarazar que vuelva à su primer estado.

Pero lo que prueba lo mucho que importa en las tierras recias facilitar el passo al agua , à los rayos del Sol , y à las raices , es que algunas veces se aumenta su fertilidad , mezclando arena en lugar de estiercol. La arena no dà substancia , pero embarazando que se unan mucho las particulas , produce los buenos efectos que deseamos.

No parece que las tierras delgadas piden precisamente tanta labor ; y aún se pudiera temer , que revolviendo frequentemente estas tierras , y exponiendo sus partes al Sol , quedassen apuradas ; pero el Sol , como yà lo he dicho , solo extrahe la humedad de la tierra , y no los sucos propios à nutrir las plantas ; y enseña la experiencia , que las tierras delgadas se mejoran con la labor , yà sea que por lo muy molido , y desmenuzado de sus partes , se hallan en mejor disposicion de recibir la humedad de la lluvia , y del rocío , de aprovecharse de las influencias del ayre , y de ser penetradas de los rayos del Sol ; ò yà que los poros interiores , como discurre nuestro Autor , se han hecho mas cómodos para la extension de las raices.

Para probar por experiencia lo que acabo de decir en quanto à las tierras delgadas , supongo que se labre medianamente la mitad de un campo , y perfectamente la otra mitad. Si algun tiempo despues , y por razon de sequia , se labra nuevamente todo el campo , de modo que las rayas que se hacen , atraviesen las del antiguo noval , se verá , que la tierra de la porcion del campo , que ha sido bien labrada , será mas obscura que la de la mitad que lo ha sido ligeramente , lo que denota el beneficio que la tierra ha logrado de las labores.

Algunos rompen los terrones con un cilindro. Esta operacion , que no se debe considerar como una

labor, es muy buena quando no se halla la tierra demasiada humeda para prepararla à ser labrada; pero si la tierra està muy humeda, la causa el cilindro mas daño que provecho.

Otros Labradores creen suplir el defecto de las labores rastrellando mucho sus tierras despues que estàn sembradas; pero este modo de arañarla, no es de grande utilidad; y si està humeda, causan mucho daño las pisadas de los Cavallos.



CAPITULO VII.

*DEL MODO DE ROMPER LAS TIERRAS,
ò de las preparaciones que se acostumbra hacer en ellas
para ponerlas en estado de producir
Granos.*

EN este Capitulo se trata de las tierras que no han sido sembradas en mucho tiempo, y que se quieren dexar en estado de recibir Trigo, à otros Granos.

Estos generos de tierras pueden dividirse en quatro classes diferentes, es à saber: 1. las que son montuosas: 2. las que son arenosas: 3. las que son eriales: 4. las que son demasiado humedas. Tratarè de estas varias tierras en otros tantos Articulos diferentes.

ARTICULO PRIMERO.

DE LAS TIERRAS MONTUOSAS.

EN otros tiempos eran tan comunes los Montes, que no se detenian en cortarlos. Quando se queria convertir en tierra de labor un pedazo de monte, se le pegaba fuego, y se hacia la cuenta de que las cenizas daban à la tierra una cierta crasitud considerable; pero no por esto dexaban de arrancar los troncos, llenar sus huecos; y en fin, sirviendome de la phra-

phrafe de los Peritos , era menester limpiar , regalar , o beneficiar el terreno.

Al presente son tan escasos los arboles , que se conservan con mucho cuidado los de la superficie , se arrancan los troncos con tiento , y aún se logra beneficio en hacer sacar las raíces que se quedan en la tierra.

Las excavaciones , que es preciso hacer para sacar los troncos , y las raíces , revuelven , y labran muy bien la tierra ; de suerte , que quando esta se halla bien compuesta , no necesita de mas que darla en el Otoño una buena labor con el Arado de vertedera. Las heladas del Invierno hacen morir la mala hierba , y dividen los terrones ; y despues de dada otra labor en la Primavera , se pueden sembrar estas tierras , y esperar una cosecha muy abundante ; porque no habiendo los arboles apurado la tierra de la superficie , y aún haviendola estercolado con sus hojas , se puede prometer , por espacio de algunos años , un considerable producto.

He tenido un pedazo de tierra que havia sido monte , y que me ha dado muy buenas cosechas de Trigo , y Avena por mas de veinte años , sin descanso alguno. Es verdad , que esta tierra era esencialmente buena para el Trigo , y que huviera quedado apurada mucho antes , si huviesse sido mas delgada.

ARTICULO SEGUNDO.

DE LAS TIERRAS ARENOSAS.

Assi se llaman las que solo producen Retama , Esparto , Juncos marinos , Helecho , Xarales , Zarcas , Enebro , y otras matas.

Conviene quemar todas estas malezas , no solamente porque sus cenizas benefician la tierra , sino tambien porque embaraza el fuego que broten las raíces , y destruye la mayor parte de las semillas que no huvieran dexado de retoñar.

La

La mejor sazón para quemar estas tierras, es al fin del Verano, quando las hierbas están secas; pero es menester tomar grandes precauciones para que no se extienda el fuego à mas de lo que se quiere; porque se han visto dos mil fanegas de monte abraçadas, y perdidas enteramente por la comunicacion del fuego, que passa de trecho en trecho, quando la hierba está seca.

Estas precauciones consisten principalmente en quitar bien toda la hierba por la parte donde se teme que se comunique el fuego, y en formar así una orilla mas, ò menos ancha, que embarace la comunicacion. La hierba que se ha cortado, se arroja àzia la parte que se quiere quemar, y dexandola secar por algunos dias, sirve despues para encender el fuego.

Ademàs de esta precaucion, se elige un tiempo sereno, que no lleve el viento la llama àzia la parte del bosque; y empezando à pegar fuego por el parage que se quiere conservar, se alexa à medida del progreso que hace en la tierra. Sin embargo, es preciso tener gran cuidado mientras dura el fuego, para poner remedio à los inconvenientes. Si, no obstante estas precauciones, se extiende el fuego à los parages que se quieren conservar, se podrá atajar con agua, si se tuviere à mano; pero el medio mas seguro es, abrir una zanja, ò una trinchera, porque arrojando la tierra de ella àzia la parte del fuego, cubre la hierba, y embaraza la comunicacion. Con este motivo harè ver, que la tierra es tan buena, y tal vez mejor que el agua para atajar los incendios.

Quando toda la superficie de la tierra está quemada, se arrancan con el Azadon las raíces del Enebro, del Azebo, del Box, de los Espinos, y de otros Arbustos, que siendo muy recios, detendrian al Arado; y se aguarda à que la tierra se halle humedecida con las aguas del Otoño para labrarla à grandes surcos con un Arado fuerte de vertedera, y dandola segunda labor en la Primavera, se podrá sembrar de Avena. El segundo año se la daràn tres buenas labores, y el tercero se hallarà en estado de producir una buena

cofecha de Trigo ; pero solo à fuerza de labores se impedirà que el Helecho, el Junco marino, y algunas otras Plantas buelvan à introducirse en la tierra , porque son muy dificiles, pero no imposibles de destruir. Las labores del Invierno haràn morir las raices expuestas al hielo , y las labores del Verano las que hubieren estado à la accion del Sol.

ARTICULO TERCERO.

DE LAS TIERRAS ERIALES.

ESTE Articulo comprehende la Mielga , la Medica, el Trebol , y generalmente todos los Prados , que se pueden labrar para sembrarlos. Comprehende tambien ciertas tierras , que no se labran sino de ocho , ò de diez en diez años , yà porque son muy delgadas para producir todos los años , ò porque el País no se halla bien poblado para cultivar todas las tierras.

En quanto à los Prados de toda especie , ordinariamente se contentan con labrarlos bien ; pero como estas tierras , que han estado mucho tiempo incultas, son muy duras , no es posible labrarlas antes de hallarse bien caladas con las aguas del Otoño.

Esta labor , que debe hacerse con un fuerte Arado de vertedera , dexa necessariamente muchos terrones gruesos , que destruyen el hielo , y las aguas del Invierno ; de fuerte , que quando la Primavera no es muy humeda , una segunda labor , dada à tiempo , las pone en estado de ser sembradas de Avena ; pero no es menester sembrar Trigo en ellas , hasta que se halle la tierra bien refinada por las labores repetidas para recibir esta planta , que es mas delicada que la Avena.

En quanto à las tierras que solo se labran de ocho , ò de diez en diez años , se acostumbra quemarlas , à fin de que el fuego divida sus partes , y que la ceniza de las hojas , y de las raices las dè alguna fertilidad. Esta operacion se hace asì.

Los Mozos de campo mas robustos levarran con

una azada, ò con una piqueta corba, cuyo hierro es largo, y delgado, toda la superficie de la tierra por cespedes, à que se dà una figura la mas regular que sea posible *a a a* (*Estampa I. Fig. 2.*) disponiendolo de fuerte, que tengan de ocho à diez pulgadas en quadro, sobre dos, ò tres dedos de grueso.

Luego que los cespedes estàn cortados, los componen las Mugerres, y los colocan uno contra otro, en forma de tejas levantadas como *b b b* (*Estamp. I. Fig. 3.*) poniendo la hierba por la parte de dentro. Quando el tiempo es bueno, el ayre que entra en estos terrones de todas partes, los deseca suficientemente en un par de dias para ponerlos en figura de hornos, y quemarlos; pero si sobreviene lluvia, serà menester bolver à componer con cuidado los cespedes, porque es preciso que estèn secos antes de formar los hornos de que voy à hablar.

Para formar estos hornos, se empieza levantando un genero de torre cilindrica *a b*, de un pie de diametro *c d*, (*Estamp. I. Fig. 4.*) Como la pared de esta torrecilla es hecha con cespedes, se mide el grueso de ella por la extension del cesped; pero al fabricarla se pone siempre la hierba àzia abaxo, y se reserva, por la parte que el viento sopla, una puerta *f* de un pie de ancho.

Encima de esta puerta se pone un pedazo grueso de madera, que sirve de lintel. Despues se llena todo lo interior de leña seca, mezclada con un poco de paja, y se acaba de formar el horno, haciendo con los mismos cespedes un techo semejante al de los hornos de cocer pan.

Antes que estè acabado enteramente el techo, se enciende la leña que ocupa el horno; despues se cierra con presteza la puerta *d* con cespedes, y se acaba de cerrar la abertura *e*, (*Estamp. I. Fig. 5.*) que se dexò en lo alto del techo, cuidando de tapar con cespedes los parages por donde sale el humo con demasiada abundancia, precisamente como lo hacen los Carboneros en sus hornos, porque sin esta precaucion, se

consumiría muy presto la leña, y no quedaría la tierra bien quemada.

Si se cubriessen los hornos con tierra, hallandose cerrados exactísimamente todos los espacios, se sofocaría el fuego; pero como se ponen céspedes, y siempre la hierba por abaxo, se introduce ayre suficiente para mantener el fuego.

Quando todos los hornos están formados, se descubre el campo como cubierto de montoncillos de Heno de figura hemispherica, que se hallan dispuestos en forma de tablero de axedrèz (*Estamp. I. Fig. 6.*) Pero es preciso cuidar de los hornos hasta que se encienda la tierra, sofocar el fuego con céspedes en las aberturas que se hicieren, restablecer los hornos que la accion del fuego derribare, y finalmente bolver à encender el fuego si se apaga. Estando la tierra encendida, no piden los hornos cuidado alguno, y ni aùn la lluvia, que hasta entonces sería muy de temer, no embarazará cocer à los terrones; con que solo resta, que los hornos se apaguen por sí mismos.

A las veinte y quatro, ò veinte y ocho horas de haverse apagado el fuego, quedan reducidos à polvo todos los terrones, excepto los de encima, que algunas veces se encuentran crudos enteramente, porque no les alcanzò la actividad del fuego; y por esto no aconsejo que se hagan muy grandes los hornos, porque siendo las paredes proporcionalmente mas gruesas, no quedaria bastante cocida la tierra de afuera, quando la de dentro lo sería demasiado; y si se cociese como el ladrillo, no serviría para la vegetacion, además de que para hacer grandes los hornos, sería menester conducir los terrones de mas lexos. Pudieran hacerse mas pequeños, pero consumirían mucha leña. Por esto conviene atenerse, poco mas ò menos, à las proporciones que he señalado.

Enfriados los hornos, se aguarda à que llueva, y entonces se esparce la tierra cocida con la mayor uniformidad possible, no dexando nada en los parages donde estaban los hornos, los quales, sin embargo de

esto, daràn un grano mas bello que lo restante del campo; por lo qual solo se dexan en estos parages los ceípedes que no huvieren sido cocidos.

Immediatamente se dà una labor muy ligera para empezar à mezclar la tierra cocida con la de la superficie; pero se carga mas la mano en las labores siguientes.

Si la primera labor se pudiere hacer en el mes de Junio, y si sobreviene lluvia, serà posible sacar luego algun beneficio de la tierra, sembrando en ella Mijo, Rabanos, ò Nabos, lo que no embarazará para sembrar Centeno, ò Trigo el Otoño siguiente. Sin embargo, es mejor privarse de esta primera cosecha para tener todo el tiempo necessario de preparar bien la tierra, à fin de sembrar Trigo en ella.

Algunos hay, que quieren mas sembrar Centeno que Trigo, porque siendo muy vigorosas las primeras producciones, està mas expuesto el Trigo à echarse que el Centeno.

Otros aguardan à esparcir su tierra quemada inmediatamente antes de la ultima labor que se dà para sembrar el Trigo, y estos se contentan con labrar bien la tierra entre los hornos, poniendo cuidado de tomar bien la linea para dexar passo libre al Arado; pero es un mal methodo, porque respecto de que los Trigos se echan siempre el primer año, que se quema la tierra, es mejor esparcir con anticipacion la tierra quemada, para que pierda parte de su calor, y para tener la comodidad de labrar bien todo el terreno; porque conviene mucho mezclar exactamente la tierra quemada con la que no lo està.

No se puede negar, que este modo de labrar las tierras cuesta mucho, porque se hace à fuerza de brazo, y consume mucha leña; pero es de gran beneficio, porque con esta sola operacion, queda la tierra mejor preparada que lo serìa con muchas labores.

ARTICULO QUARTO.

DE LAS TIERRAS QUE SON DEMASIADO
humedas.

NO se trata aqui del desfague de las Lagunas , sino de las tierras , que hallandose en algunos baxos, reciben el agua de las vecinas , ò de las que deteniendose el agua en ellas , se hallan casi siempre tan humedadas , que no pueden ser labradas.

En tal caso bastará cercar la pieza de tierra con una buena zanja para recibir las aguas que vinieren de las tierras vecinas , y aún para desfagar el agua superflua de la pieza , que se intenta labrar , à poco declive que tenga , especialmente si se labra por quadros , ò por surcos , como lo explicarè en el Capitulo siguiente ; però si huviesse un baxo en medio de la pieza , sería necesario abrirle tambien una buena zanja, que conduxesse el agua à la de la cerca , con que todo el arte consiste unicamente en dár à esta zanja la mejor direccion para la vertiente del agua , segun la caída del terreno.

Hallandose desfaguado este , se labrará por alguno de los medios que he referido en los Artículos antecedentes ; y estas varias especies de tierra quedarán en disposicion de ser cultivadas , segun su naturaleza distinta , por alguno de los methodos que passo à explicar.



CAPITULO VIII.

DE LOS VARIOS MODOS DE LABRAR
las Tierras.

NO todas las tierras se deben labrar de un mismo modo ; y esto es probablemente lo que ha dado motivo à las varias especies de Arados , que están en uso en diferentes Provincias.

Algunas tierras hay delgadas, y ligeras, que no tienen fondo; es à saber, que à poca profundidad se halla toba, greda, ò pedernal. Jamàs se puede esperar un gran beneficio de este genero de tierras. Sin embargo, si se hallan en País habitado, no se dexa de cultivarlas, y à fuerza de estercolarlas, se saca alguna utilidad de ellas, mayormente que cuesta poco el labrarlas; porque no se hace mas que arañar la superficie, donde reside toda la fertilidad, con un palo, que se arma con un pedazo de hierro; y una Haca, ò una Borrica, sirve para tirar este genero de Arado, que no tiene ruedas.

Otras tierras hay excelentes para Trigo, pero que solo tienen una cama de quatro pulgadas de grueso, y debaxo se halla una tierra roxa esteril. Como este genero de tierras se empapa con el agua del Cielo apenas cae, se labran à plano, y se pone cuidado, que no penetre el Arado hasta la tierra roxa, la qual disminuiria la cosecha siguiente, à menos que à fuerza de estiercol no se diese à la tierra su fertilidad.

Me parece probable, que con la continuacion del tiempo, y à fuerza de cultivo, llegará à ser buena la tierra roxa, que se mezclò con la de encima; pero el Labrador no quiere exponerse à perder muchas cosechas; fuera de que le cuesta menos labrar la superficie de la tierra, que labrarla à una gran profundidad.

Estas tierras se labran con Arados pequeños, que llaman de orejera, porque al lado de la rexa, que es bastante angosta, se halla una tabla puesta de modo, que vierte la tierra por la parte que està colocada; y como se puede mudar esta tabla de un lado à otro, es dueño el Labrador de verter la tierra por la parte que quiere.

Para poner esto mas claro, supongamos que un Labrador comienza su raya en *A*, (*Estamp. I. Fig. 7.*) y vâ à *B*. Haviendo puesto la orejera de su Arado por el lado de su mano derecha, è inclinado el dental del

mismo lado, verterà la tierra por la parte de *ccc*. Llegando à *B*, buelve su Arado; pero como quiere tambien verter la tierra por la parte de *ccc* en el surco que acaba de hacer, antes de empezar la raya *D*, quita la orejera del lado derecho donde estaba, y la pone por el lado de su mano izquierda, y muda tambien la direccion del dental. De este modo la tierra que se labra, cae siempre en el surco que se acaba de formar, y todo el campo se halla labrado à plano.

Si se hace la primera labor de *A* à *B*, (*Estamp. I. Fig. 8.*) se hace la segunda de *C* à *D*, y las rayas se hallan dispuestas como *d e*.

Parece que por estas rayas cruzadas quedan los terrones mas deshechos, y la tierra mas removida que si se hiciesen todas las labores en el mismo sentido de *A* à *B*. Si las tierras tienen mucho pendiente, y que son largas, y angostas, como no es posible entonces cruzar las rayas, se fescgan todo lo que se puede, y si las rayas de la primera labor han tenido la direccion *f g*, (*Estamp. I. Fig. 9.*) se darà à las de la segunda la direccion *h i*.

Si las tierras son recias, como las de arena pedada, se emplean Arados mas fuertes que para las tierras de que acabo de hablar. La rexa de estos Arados, es à lo menos una vez mas ancha que las rexas de los Arados de orejera. Estos Arados grandes no tienen la parte que llaman orejera, pero tienen una pieza de madera equivalente, que se halla muy ajustada al lado derecho del Arado, que llaman de *Vertedera*; por cuya razon se dà à estos Arados el nombre de *Arados de vertedera*. Es evidente, que como la vertedera se mantiene siempre del mismo lado del Arado, vierte siempre la tierra por el mismo lado, que corresponde à la mano derecha del que àra. Este es el motivo porque no se labra con estos Arados como con los de orejera.

Para dàr à entender este otro modo de labrar, supongo que se quiere labrar la pieza *ABCD* (*Estamp. I. Fig.*

Fig. 10.) el Labrador và de A à B , y vierte la tierra à su derecha àzia E . Despues passà à principiari otra raya en C ; y caminando àzia D , vierte tambien la tierra à su derecha àzia F . Luego buelve su Arado para abrir otra nueva raya en G ; y dirigiendose àzia H , vierte la tierra à su derecha àzia E en el furco que havia formado, haciendo la raya AB . Acabada esta raya, buelve à empezar otra en I ; y siguiendo àzia K , vierte la tierra à su derecha en el furco que havia hecho al formar la raya CD ; y quando todo el campo se halla labrado de este modo, queda un gran furco en medio, en el parage LM señalado con una linea puntuada.

Estos Arados penetran poco. Como la rexa es muy ancha, se lleva un gran pedazo de tierra, que vierte de lado casi toda entera. Es verdad, que con estos Arados se labra mucho mas que con los de orejera; pero tambien son menester quatro Cavallos fuertes para tirar los Arados de vertedera, en vez que son suficientes dos para los de orejera.

A la segunda labor, se empieza à abrir la primera raya de n à o , (*Estamp. I. Fig. 11.*) y se vierte la tierra en el furco grande LM de la figura antecedente. Despues se abre una raya de p à q , vertiendo tambien la tierra en el furco LM que queda lleno. La segunda raya se abre de r à s , la tercera de t à u ; y se acaba por una raya de x à y , y una de z à ϕ , donde quedan dos pequeños furcos, que se llenan à la tercera labor, despues de la qual queda un furco grande en medio del campo como en la primera labor.

Como por este modo de labrar se vierte un liston de tierra, ò cespedes anchos al lado del Arado, no creo, que la tierra quede tan removida como por la labor que se hace con el Arado de orejera.

Lo ancho de los cespedes, que levanta el Arado, sirve de motivo à los perezosos para hacer una manobra muy mala, que passò à explicar.

Supongo, que se quiere labrar un campo semejante à $ABCD$. (*Estamp. I. Fig. 12.*) El Labrador empieza una raya en A , y vierte la tierra del lado E .

Despues passa à principiar, como lo he dicho mas arriba, otra raya en *C*, y vierte la tierra del lado *F*. Quando ha llegado à *D* passa à formar otra tercera raya del lado *A*; pero en vez de empezar en *G* para verter la tierra en el furco, empieza en *H*, y vierte la tierra sobre la que no està labrada *G* que se halla à lado como se reconoce en *I*; y queda un furco *HL*. Despues buelve à empezar otra raya de *M* à *N*, vertiendo la tierra sobre una orilla, que no ha sido labrada.

Y continuando así hasta el fin, parece que toda la tierra se halla labrada à surcos hondos, aunque en la realidad no se ha labrado mas que la mitad. Como los que saben este methodo, no llevan otra idea que la de destruir la hierba, les parece que hacen una gran cosa, porque la hierba que se halla en los parages no labrados, queda sofocada con la tierra que se la echa encima; pero no se trata solamente de hacer morir la hierba; es preciso tambien remover, y atenuar la tierra, y esto es lo que no puede hacer este genero de labor. Es verdad, que à la segunda labor se forman los surcos donde estaban las lomas que se vierten en los surcos antiguos. Pero què sucede de esto? Que se cree haver hecho dos labores, y que en la realidad no es mas que una, respecto de que no se ha removido la tierra mas que una vez.

Si las tierras son muy recias, y gredosas, se labran con Arados de vertedera como los antecedentes; pero su reja no es tan ancha, y penetra mas en la tierra, por lo qual son menester quatro Cavallos para tirarlos, sin embargo de que al hacer cada raya es menos el ancho de la tierra que se remueve. En lo demàs, este modo de labrar es absolutamente el mismo que el que he explicado, tratando de las arenas pesadas.

Las tierras esponjosas (ò que embeben el agua) se labran à plano, como ya lo he dicho; pero es preciso dár vertiente al agua, si se detiene en ellas. Por esta razon se acostumbra hacer en las tierras gredosas, surcos donde se recoja el agua, y corra como un arroyo.

Si las tierras no son muy sujetas à inundaciones, se hacen las rayas à mayor distancia las unas de las otras; y algunas veces à cinco toefas, otras à quatro, y otras à dos; y las tierras afsi labradas, se llaman tierras labradas a quadros AB , (*Estamp. I. Fig. 13.*)

Si las tierras son mas sujetas à inundacion, se hacen los furcos mucho mas menudos, dexando de un furco à otro tres, ò dos pies de distancia; y estas tierras se dicen labradas à lomas CD , (*Estamp. II. Fig. 14.*)

Es preciso explicar lo que se hace para dar esta forma à los novalcs.

Supongo para esto, que se quiere labrar en quadros la pieza $ABCD$, (*Estamp. II. Fig. 15.*) y que se intenta poner los furcos en $EEEE$

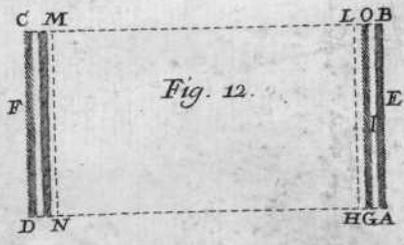
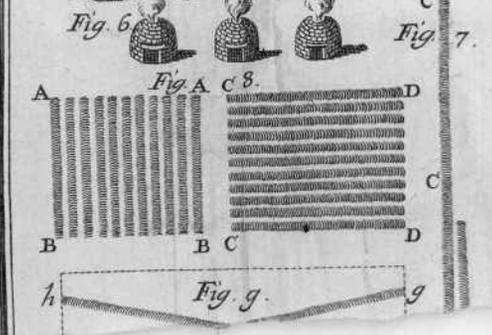
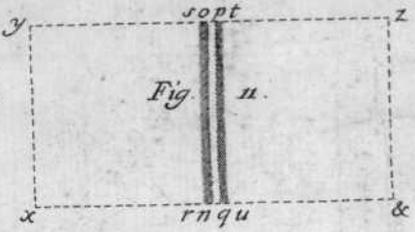
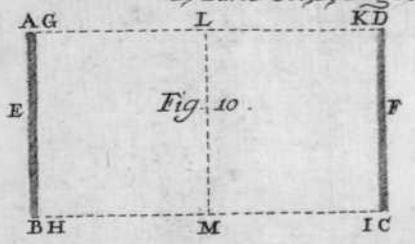
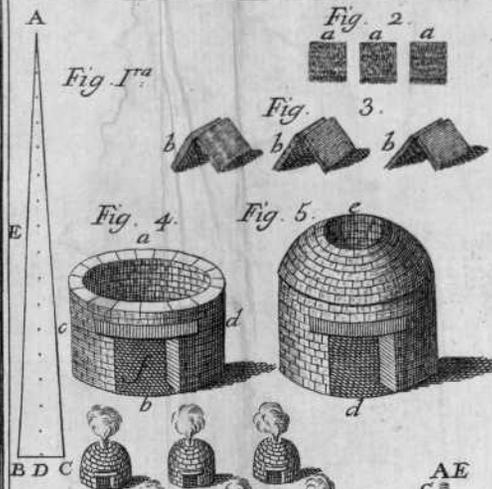
El Labrador empieza abriendo una raya de F à G (*Estamp. II. Fig. 16.*) Despues abre otra de L à I con que llena el furco que acaba de hacer.

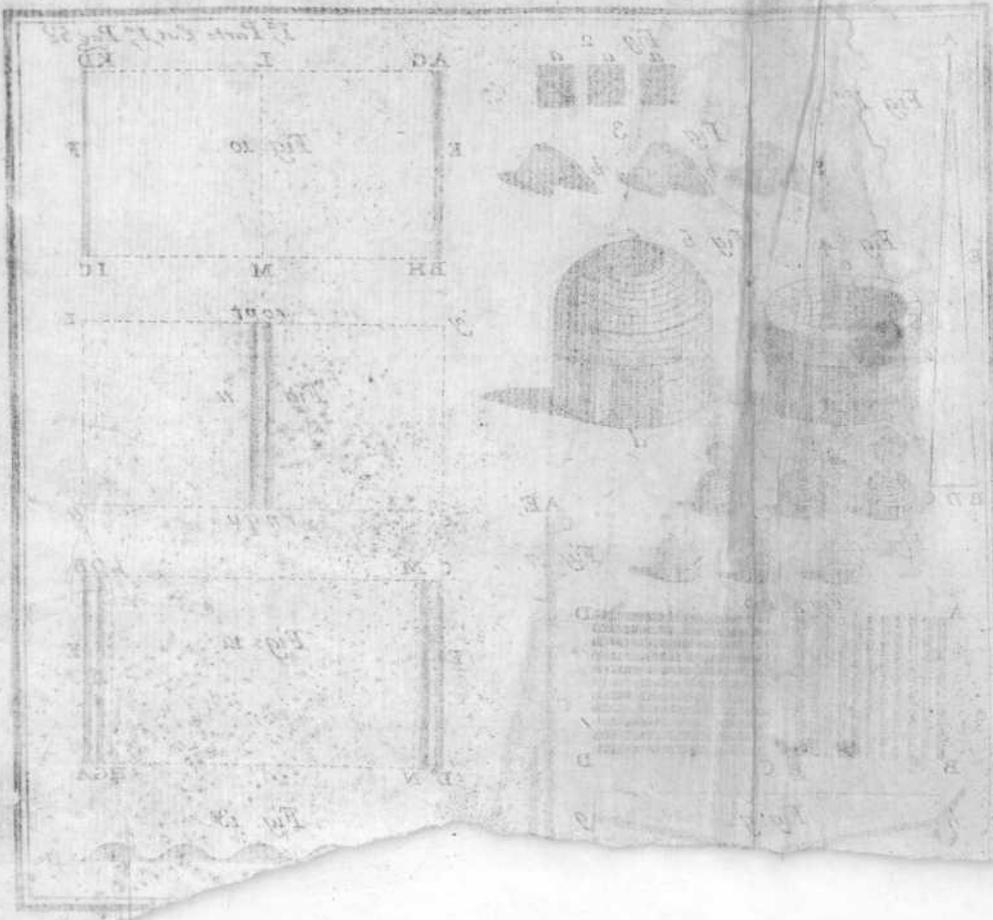
Buelve de H à K , vertiendo tambien la tierra del lado del furco F , lo que forma el medio del quadro, y continuando en labrar de M à N , de O à P , de Q à R , de S à T , se forma el quadro, y se halla cercado con dos furcos, lo que era preciso hacer.

Muchas veces se labra toda la tierra à plano con el Arado de vertedera, y quando todo el campo se halla sembrado, y rastrillado, se hacen de trecho en trecho las rayas $EEEE$ que forman los quadros; pero este metodo no es tan bueno como el antecedente, porque siendo llanos los quadros, y cercados de una elevacion pequena de tierra, corre de ellos con mas dificultad el agua EF . (*Estamp. II. Fig. 17.*)

Para labrar por lomas, se abre un furco de A à B (*Estamp. II. Fig. 18.*) y passando de C à D , y de E à F , no solamente se llena el furco, sino que se forma en aquella parte una elevacion que se llama loma, la qual se halla cercada de dos furcos. Lo mismo se hace en los parages GH , IK ; y queda toda la pieza labrada à lomas

Tambien hay perezosos que saben abrir una raya de a à b , derramando la tierra en el espacio ccc , que no





D
 C
 B
 A

no ha sido labrada. Despues abren otra raya de d à e vertiendo tambien la tierra en el espacio ccc . De este modo parece, que toda la tierra queda labrada, sin embargo de que en la realidad solo lo està la mitad.

Es superfluo advertir aqui, que como solo se abren todos estos surcos para dár vertiente à las aguas, se hace preciso dirigirlos segun el pendiente del campo que se labra, à fin de que corra el agua con mayor facilidad.

Nuestro Autor pretende, que por este modo de labrar se aumenta el producto de las tierras, porque se extiende la superficie de ellas. Como insiste mucho en este articulo, no puedo dexar de referir sus razones, y las que me persuaden à ser de dictamen contrario al suyo.

Nuestro Autor echa de ver, que se le pondrà la objecion de que el producto de un terreno obliquo no es mayor que el de un terreno horizontal, que no tenga mas extension que la basa de lo obliquo; porque cruzando las plantas perpendicularmente la basa horizontal, representada por AB , ò DC , (*Estamp. II. Fig. 19.*) no havrà punto alguno tocado en la linea obliqua señalada por la linea diagonal BC , que no corresponda verticalmente à un punto de la basa horizontal, ò de la linea DC .

Pero nuestro Autor sostiene, que el producto de las tierras es proporcionado à la superficie obliqua, porque las raices tienen mas tierra para sacar su substancia, y porque las espigas puestas unas sobre otras à modo de amphitheatro, estan en mejor disposicion de lograr las influencias del ayre, que à buen seguro no es inutil à los vegetales.

No insistirè sobre la perpendicularidad de los tallos de las plantas, aunque la creo muy verdadera. Pero para dár à conocer à nuestro Autor à lo que se puede reducir la ventaja que intenta exagerar, hago un hypothesis, y supongo, que los surcos de una tierra labrada en quadros tengan seis pulgadas de profundidad, y los quadros seis pies de ancho. El pen-

diente del fondo del furco en medio de cada quadro, serà de un pie por toesa, lo que quiere decir mucho. Sin embargo, la superficie de los quadros no serà à la de su basa horizontal sino como de setenta y cinco à setenta y seis, que es un beneficio bien corto, en comparacion de un sexto de la tierra que se halla ocupada por los furcos donde no nace Trigo.

Pero como en todo esto solo consideramos las tierras relativamente al cultivo comun, es preciso decir, que nuestro Autor huviera debido evitar esta question, que es enteramente agena del caso presente; respecto de que, segun sus principios, es ventaja sembrar solamente la tercera parte de la superficie de las tierras.

Las tierras delgadas ò blandas, que han sido labradas à plano, ò à quadros grandes, se siembran à la mano. La mayor parte de estos granos cae en lo hondo de las rayas, y el rastrillo derriba despues la tierra de las lomas de las rayas à los furcos pequeños; de modo que el Trigo queda enterrado, y parece que se ha sembrado en filas, ò hoyos pequeños.

No seria posible sembrar del mismo modo las tierras muy recias, y gredosas, porque estando endurecidos los terrones, no puede romperlos el rastrillo, que saltaria àzia arriba, y el Trigo quedaria siempre mal enterrado; por lo qual se entierra el Trigo con el Arado; esto es, se esparce la semilla antes de dar la ultima labor, que revuelve la tierra, y cubre el grano.

Mas arriba he dicho, que no conviene labrar todas las tierras del mismo modo, por lo qual un Arado, que es bueno para labrar un genero de tierra, no vale nada para labrar otra de otro genero.

Si se quisiese labrar las tierras del País de Beauce con los Arados sin dental, y sin ruedas, que se emplean en tierras sumamente delgadas, apenas se llegaria à mover la tierra. Del mismo modo, si se quisiese labrar las tierras muy recias, y gredosas con los Arados pequeños de que se sirven en Beauce, se ha-

haría una labor superficial , que no valdría nada. Por esto tienen los Labradores de Beauce Arados de vertedera para romper la Medica , y la Mielga , y para labrar los caminos donde la tierra es algunas veces tan dura, que los Arados de orejera se harían pedazos antes de abrirla.

En quanto à las tierras recias , que tienen mucho fondo, es preciso labrarlas à toda la profundidad posible , y para esto se hacen Arados fuertes , que sean anchos ; porque si son angostos, como es preciso abrir la raya junto à los surcos que se acaban de formar , y como la tierra resiste mucho, se volcaría el Arado en el surco ; en vez que si es ancho el Arado , rompe la tierra à mayor distancia del surco , y la abre sin caer en el que antecedentemente se formò.

El fin que se lleva en hacer estas labores , es destruir la mala hierba , y quebrantar la tierra de modo , que quede reducida à particulas pequeñas. La azàda es muy buena para esto , porque cavando la tierra , queda la hierba muy cubierta de la que se saca , y se pudre ; ademàs de que la remueve à ocho, ò diez pulgadas de profundidad , pero esta operacion es larga , penosa , y costosa , de suerte , que solo se puede practicar en los Jardines.

El Arado es mucho mas expeditivo ; pero comunmente no remueve la tierra à tanta profundidad, y muchas veces la despide en un pedazo sin quebrantar los terrones ; porque el dental corta el cesped, la reja que sigue , le abre , y la vertedera , ò orejera le vierte de lado en un pedazo. Nuestro Autor se ha aplicado à perfeccionar esta labor , y para esto ha discurrido un Arado que lleve delante quatro dentales en lugar de uno. Estos dentales estàn puestos de manera , que cortan la tierra que se ha de abrir por la reja en un liston de dos pulgadas de ancho ; y esto hace que abriendo la reja un surco de siete à ocho pulgadas de ancho, vierte la vertedera una tierra bien desmenuzada , que no forma terrones chatos, como sucede con los Arados comunes. De aqui resulta, que

quan-

quando se quiere dar segunda labor, no halla el Arado otra tierra que revolver que la movida, y no terro- nes, ò cespedes, que haviendose arraigado despues de la ultima labor, son tan dificiles de dividir como si la tierra no huviesse sido jamàs labrada.

Ademàs de esto, pretende nuestro Autor, que con su nuevo Arado puede remover la tierra à diez, doce, y catorce pulgadas de profundidad, y como por este Arado se hacen surcos hondos, y lomas muy elevadas, queda la tierra en mejor estado de gozar de las influencias del ayre.

Para preparar un barbecho, ò un campo, que no ha sido labrado en mucho tiempo, es preciso, que la tierra estè muy humeda, especialmente si es recia, porque sin esto, seria tal su dureza, que no podrian los dentales cortarla, ni la reja despedirla. Pero si las tierras se hallan preparadas, se debe evitar labrarlas estando muy humedas; porque en este caso las pisadas de los Cavallos, y la reja misma, raen, y aplastan las tierras recias, casi como lo hacen los Olleros quando preparan su barro para formar vasijas; y así se hecha à perder la tierra en vez de mejorarla.

Sin embargo el Arado de quatro dentales la raen menos que el Arado comun; porque la reja de este la separa por presion, en vez que haviendola cortado los dentales del otro en muchos pedazos muy pequeños, la despide la reja casi desmenuzada. Ademàs de que como el Arado de quatro dentales entra en la tierra hasta la profundidad de doce, ò catorce pulgadas, la encuentra bastante seca, aun quando la de encima se halle bien humedecida.

Nuestro Autor encarga, que se pongan los Cavallos unos delante de otros, quando se labra tierra blanda, para que andando todos por el surco, no la endurezcan tanto.

Si la tierra se halla en buena fazon, se podrá labrar por lo seco; pero lo mejor es, quando està un poco calada de agua, especialmente para la primera labor, porque si estuviesse la tierra muy seca, penetraria el Arado con mucho trabajo.

Es verdad , que como este Arado penetra lo bastante , y que remueve mucha tierra , es preciso hacer mucha fuerza para sacarle , y así es necesario poner tres Cavallos en lugar de dos , y quatro en lugar de tres , cuyo aumento de gasto quedará bien recompensado por la perfeccion con que se hará la labor.

El Arado de quatro rejas solo sirve para las principales labores, para romper las tierras , ó para poner en buena fazon las que no han sido labradas , ó que lo han sido mal en mucho tiempo. Es tambien muy bueno para hacer las labores de Invierno ; y creo que nuestro Autor se sirve de él de quando en quando para formar surcos grandes en medio de los listones entre las lineas del Trigo.

Pero no pretende nuestro Autor , que se hagan todas las labores con este Arado , ni prohíbe , ó desfierra el Arado comun , antes bien aprueba su uso , segun el juicio que hago , para las labores de Verano , pero se sirve de otra especie de Arado de un dental , que no tiene ruedas , y que es mas ligero que el Arado comun , y llama *Azadon de Cavallos* , porque este instrumento debe hacer una labor muy semejante à la que se hace à fuerza de brazo con la azada , à que daremos el nombre de *Arado ligero*. Con esta azada labra principalmente los listones de tierra , ó cultiva las plantas mientras permanecen en la tierra.

Para executar bien estas labores , es preciso , que el Arado sea ligero , y manejable , que pueda acercarse quanto se quiera à las plantas , y que se tenga la libertad de hacer tomar à la reja otra direccion que la de los Cavallos. Con este intento suprime nuestro Autor las ruedas ; y en efecto se sabe , que en Provenza usan los Labradores de Arados , que tampoco tienen ruedas , y los hacen andar entre los Olivos ; sin embargo de que estos son muy baxos para que puedan passar Cavallos por ellos.

Pero estos Arados de Provenza no hacen mas que raer la tierra , en vez que la intencion de nuestro Autor es , que su Arado la labre ; por lo qual lo ha
conf.

construido con tal arte , que quando el Cavallo anda, segun la linea *AB* (*Estamp. II. Fig. 20.*) sigue el dental una linea paralela , pero mas , o menos distante de *AB* , como *CD* , *EF* , o *GH* , *IK* , segun se verá por la descripcion que se hace al fin de esta Obra.

Tambien se hallará la descripcion , y la figura de un Rodillo , que puede servir utilmente en alguna ocasion para deshacer terrones ; pero no se debe usar de él , sino quando la tierra esté seca , porque si estuviese blanda , la raeria el rodillo , y destruiria en parte el beneficio de las labores.

No se ha contentado nuestro Autor con inventar instrumentos adecuados para poner la tierra en buena fazon , y otros para mantenerla en este estado. Persuadido à que por el modo comun de sembrar las tierras no se distribuye la semilla con bastante regularidad , ni se entierra a la profundidad que conviene à cada semilla , ha discurrido una Sembradera que abre los surcos , en que debe caer el grano , à la profundidad , y distancia que se quiere ; que distribuye en ellos la cantidad de grano que se tiene por conveniente ; y que inmediatamente buelve à cerrar el surco , y entierra la semilla. Este instrumento está compuesto con mucho arte , de que nuestro Autor ha hecho una amplia descripcion , la qual se hallará al fin de esta Obra.



CAPITULO IX.

DEL BENEFICIO QUE RESULTA DE LABRAR
las Plantas anuales mientras vegetan , y cómo se labran
las Plantas vivaces , como es la Viña.

ES costumbre preparar repetidas veces la tierra para disponerla à recibir las semillas de las plantas anuales ; pero à excepcion de algunas de legumbres , se abandonan las demás à su propio beneficio, haf-

hasta que hayan dado la parte que compone el objeto de su cultivo.

Pero se propone labrar la tierra mientras crecen las plantas anuales, como se cultiva la Viña, y las demás plantas vivaces en varias estaciones del año.

Esta proposicion es una consecuencia natural de lo que he dicho mas arriba; porque como he sentado, que las labores son de gran beneficio para las plantas, conviene hacer uso de aquellas, quando estas tienen mayor necesidad de nutrimento. Por bien labrada que quede una tierra en el Otoño, se sienta en el Invierno, se unen las particulas, cria mala hierba, que quita la substancia à las plantas utiles; y pasado el Invierno, se halla la tierra casi en el mismo estado que si no huviesse sido labrada. Sin embargo, en aquella estacion es quando deben crecer las plantas con mas vigor: luego entonces necesitan mas del beneficio de las labores para destruir la mala hierba, para poner al pie de las raíces tierra nueva, en lugar de la que las plantas han apurado, para dividir nuévemente las particulas, poner las raíces en estado de extenderse con libertad, y facilitar una gran provision de nutrimento à las plantas, que tanto lo han menester.

Siguiendo el uso comun, se pone toda la aplicacion en disponer la tierra de modo, que pueda dar mucho nutrimento al Trigo en la sazón, en que casi no le necesita, respecto de que entonces solo produce hoja; pero quando por las lluvias abundantes del Invierno llega à ponerse la tierra quasi tan compacta como si no huviesse sido jamás labrada, y que no se halla en disposicion de dar mucho nutrimento al Trigo, no se cuida de mantenerla en buen estado por las labores convenientes. Entonces es, sin embargo, quando esta planta tiene mayor necesidad, respecto de ser la sazón en que debe hacer grandes producciones.

La conducta de nuestros Labradores en este caso es, pues, tan fuera de razon, como si se diese mucho

alimento à un Niño , y que se lo escafeassen à medida que fuesse creciendo.

En el Capitulo antecedente he probado , que importa mucho preparar bien las tierras con buenas labores antes de sembrarlas ; pero se vè , que no son suficientes estas primeras preparaciones ; que es preciso continuar en cultivar las plantas à medida que crecen, y no abandonarlas hasta que hayan llegado à su perfecta madurèz.

Es verdad , que transplantando las plantas , se pueden poner en tierra limpia de toda mala hierba, bien guarnecida por las labores , y que no ha sido apurada ; pero es posible transplantar todos los pies de Trigo , que nacen en un campo ? Fuera de que las plantas , que tienen sus raices rectas , ò como los Nabos , buelven à prender con dificultad ; y generalmente entre un gran numero de plantas que se transplantan , se pierden muchas , y todas se retardan , porque es preciso que la planta, mudada de sitio , subsista por si misma hasta que haya echado nuevas raices, lo que la cuesta no poco trabajo en tiempo de sequia. No sucede lo mismo quando se labran las plantas ; porque si se sacan de su lugar algunas raices , se llevan à otra tierra nueva ; si se rompen algunas , brotan muchas en vez de una , sin que padezca la planta , porque como muchas de las raices no han sido descompuestas , ni maltratadas , continúan en dár nutrimento à las plantas , hasta que las raices descompuestas , ò rotas , han buuelto à tomar possesion de la tierra , y entonces se aumenta el vigor de la planta ; pues estoy asegurado por experiencias , que quando se corta una raiz , produce otras muchas nuevas , que son mas conducentes à chupar los sucos de la tierra ; (*) con que este es un modo de multiplicar las bocas , ò antes bien los chupadores , que deben recoger el nutrimento de las plantas.

Los que son opuestos à este genero de labores, reimen desecar demasiado sus tierras , porque dicen, que

(*) - Vèanse las Memorias de la Acadèmia Real de Ciencias, año de 1749.

que la humedad se desvanece con mas dificultad de la tierra endurecida, que de la que se halla bien ahuecada por las labores.

Se puede conceder, que la humedad introducida ya en la tierra, se evapora con mas dificultad de una tierra compacta, que de otra removida; pero

1. No hay duda en que esta humedad serà mas perjudicial que provechosa à las plantas.

2. Nuestros Adversarios deben confessar, que la tierra bien labrada admite con mas gusto la humedad de la lluvia, y del rocío, que la que carece de este beneficio; y en prueba de esto pondré algunas experiencias.

Si en una tierra delgada, pero muy bien labrada, se siembran muchas lineas de Trigo, sucederà frequentemente, que se pondrà amarillo en la Primavera, y con especialidad en tiempo de sequia. Ahora, si se labra profundamente la tierra que se halla junto à estas lineas de Trigo, de modo que en algunos parages se acerque la labor al Trigo, y que en otros se halle mas, ò menos distante, se verà, que el Trigo buelve à tomar su vigor inmediatamente en los parages que estuvieren menos distantes de la tierra labrada, y despues successivamente, acabando por los que se hallaren à mayor distancia; lo que prueba, que no buelve à tomar su lozania el Trigo, sino à medida que alcanzan sus raices à la tierra removida. Esta observacion sirve igualmente para todas las plantas, respecto de assegurar nuestro Autor, que nunca ha visto consumirse una planta, si la tierra que ocupa se halla bien labrada; y que al contrario, ha visto plantas bien cultivadas de este modo, que han subido à una altura desmesurada; y entre otras trahe la de un pie de Mostaza, que era tan alto, que un hombre de mediana estatura, no podia alcanzar à la punta con la mano.

Finalmente, las labores que se dàn à las plantas mientras que vegetan, son tan utiles, que en algunos parages de la Provincia de Berhshire, y en otros

del Gatinois , se hacen à fuerza de brazo las labores al Trigo con la azada , y aunque esta operacion es costosa , se asegura , que los Habitantes se hallan muy bien recompensados de su trabajo. Quanto mas utiles seràn estas labores , si se hacen à menos costa ? Esto es lo que se logrará por los methodos que propondré en el Capitulo siguiente.



CAPITULO X.

EXPOSICION GENERAL DEL NUEVO METHODO de sembrar , y de cultivar las tierras que se siembran de Plantas anuales , con una idèa de las razones que hay para adoptarle.

PARA sembrar el grano propone nuestro Autor un instrumento que llama *Dril*, y que se puede nombrar *Sembradera* , con algunos Arados algo diferentes de los que se usan por lo comun. En adelante daré la debida descripcion de estos instrumentos. Basta decir ahora, para la inteligencia de lo que se seguirá , que tirando un Cavallo la sembradera , forma unos hoyos pequeños à la profundidad , y distancia que se quiere. Esta misma machina hace caer en cada hoyo la cantidad de semilla que se juzga suficiente , la qual queda enterrada inmediatamente.

En quanto à los Arados , hay uno grande , que lleva muchos dentales, remueve, y labra la tierra mejor que el Arado comun. El otro es mas ligero, pide menos fuerza , y sin embargo es suficiente para las labores ligeras.

Para distinguir el Autor sus Arados de los comunes , llama al grande , *Arado de quatro dentales*; y al pequeño , *Azadon de Cavallos*, al qual doy el nombre de *Arado ligero*.

Trataré ahora tres questiones en otros tantos Articulos particulares : es à saber , 1. à què profun-

didad se debe sembrar la semilla : 2. la cantidad de semilla que se debe poner : 3. el espacio que se debe dexar entre las líneas que se siembran.

ARTICULO PRIMERO.

*A QUE PROFUNDIDAD SE DEBE SEMBRAR
la Semilla.*

NO todas las plantas se deben sembrar à la misma profundidad. Para assegurarne de esto, hice hacer una zanja de doce pies de largo, que tenia dos pies de profundidad en uno de sus extremos , y en el otro se terminaba en nada. Sembrè varios granos en lo hondo de esta zanja ; y habiendo hecho poner la tierra en su lugar , observè 1. Que no sale casi grano alguno , que se halle à mas de nueve pulgadas dentro de la tierra. 2. Que ciertos granos salen muy bien, sembrados à seis pulgadas de profundidad. 3. Que otros dexan de nacer , no estando enterrados à una, ò dos pulgadas. Estas experiencias me dieron à conocer , que se pueden enterrar las mismas semillas à mayor profundidad en una tierra ligera , que en otra recia ; y en fin, que las semillas que se hallan demasiado enterradas para salir en un año seco, podrán crecer siendo el año caliente, y humedo. He hecho tambien experiencias que prueban , que quando se hallan las semillas à una gran profundidad en la tierra , se conservan diez, ò veinte años sin alterarse; de fuerte, que si removiendo despues la tierra, quedan puestas en la superficie , brotan maravillosamente , y producen la planta de su especie.

Todas estas consideraciones dàn à conocer , que es preciso sembrar cada especie de grano à la profundidad que le conviene , y el medio mas seguro es el de procurar descubrir esta profundidad con pruebas; por lo qual propone nuestro Autor , que se tome un plantador , ò azadoncillo *AB*, (*Estamp. II. Fig. 21.*) y se le atraviese à media pulgada de su extremo una

DEL CULTIVO
clavija *CD*. Abriendo agujeros con esta clavija, se tendrá la seguridad de que solo serán de media pulgada de profundidad, porque la clavija detendrá al plantador. Se tendrán otros plantadores iguales, cuya clavija, que atraviesa, se pondrá à una, dos, tres, y quatro pulgadas de su extremo. Por este medio se sembrarán los granos que se quieren probar à varias profundidades; y quando huvieren crecido, se sabrá qual es la profundidad à que conviene sembrar cada especie de planta; y se dispondrá la nueva sembradera de modo, que entierre la semilla à la profundidad precisa, que se huviere reconocido ser conveniente.

ARTICULO SEGUNDO.

LA CANTIDAD DE SEMILLA *que conviene poner.*

QUando se siembra à la mano, sucede comunmente, que un puñado es mayor que otro, y que siendo el grano mas menudo, contiene mayor cantidad en la mano del Sembrador. Si el campo se halla lleno de terroncillos, y desigual, se recoge la mayor parte de la semilla en los baxos; y queda poco en los altos; de que resulta quedar distribuida la semilla con mucha desigualdad.

Por otra parte, quando se siembra en la forma ordinaria, es preciso poner mucha semilla, porque como se halla enterrada à varias profundidades, no sale la que lo es demasiado, y la parte que queda sin ser enterrada, se la comen los paxaros.

Estos inconvenientes se remedian con la nueva sembradera; porque, 1. Hace las rayas, ù hoyos à las distancias que se quiere, y à la profundidad, que por experiencia se ha hallado convenir para la semilla que se entierra. 2. Como la sembradera cubre de tierra todos los hoyos, no hay grano que quede sin ser enterrado. 3. Finalmente vierte la sembradera en

cada hoyo la cantidad precisa de semilla que se ha juzgado convenir.

Con que por medio de la sembradera quedan colocadas todas las semillas en la tierra con tal orden, que se puede esperar se logren todas, à menos que no se hallen dañadas por los insectos.

Pero como solo esparce la sembradera la cantidad de semilla, que precisamente es necesaria, se debe llevar la certeza de que todos los granos son capaces de brotar, y de dár fruto, porque sucede muchas veces, que parte de la semilla es mala; y como no se conoce à la vista su calidad, conviene asegurarse de ella por la experiencia, sembrando cinquenta, ò cien granos, tomados à bulto, pero bien contados; y quando han crecido, se conoce por el numero de los tallos, si hay en la semilla una decima, ò sexta, ò tercera parte de defectuosos, y se aumenta à proporcion de lo que se siembra.

Además de esto se propone sembrar los granos por filas. Estas deben ser algunas veces unicas, como *AB* (*Estamp. II. Fig. 22.*) quando las plantas son vivaces, pero se hacen duplicadas *CD*, triplicadas *EF*, quadruplicadas *GH*, segun las varias especies de las plantas que se cultivan, como adelante lo dirè. Entre estas filas se dexan siete, ò ocho pulgadas de espacio, que llamarè *Separaciones*. Darè con los Jardineros el nombre de *Quadro* al espacio que se ocupa por las filas simples, duplicadas, ò triplicadas, con las separaciones que hay entre las filas, y llamarè *Listones* à los espacios grandes *NOP* que sepàran los quadros.

Se vè, que entre dos filas hay una separacion, que hay dos entre tres filas, tres entre quatro filas, y asì de lo demàs.

Ahora se concibe, que nuestra sembradera debe distribuir mas, ò menos semilla en las filas, à proporcion de la naturaleza de cada planta. Para conocer el espacio que se ha de dexar entre los granos en las filas, es preciso observar el lugar que una planta fuerte, y vigorosa de cada especie ocupa,

pa, à fin de disponer la sembradera de tal manera, que dexè entre cada grano el espacio que debe ocupar una planta vigorosa de su especie; porque se debe hacer la cuenta de que por el nuevo cultivo, llegaràn las plantas al estado de las plantas mas vigorosas.

Uno de los Articulos del nuevo cultivo, que padecerà mayor dificultad, serà el ancho que se debe dâr à los listones, ò espacios que se hallan entre los quadros; porque causará extrañeza el ver mucha tierra que se tendrá como perdida; pero se desvanecerà esta preocupacion, quando se huviere hecho la prueba del nuevo cultivo.

Al tiempo de la siega se notará, que la mayor parte de los granos de Trigo havrán producido veinte, ò treinta cañas; en vez que siguiendo el cultivo comun, solo tienen dos, ò tres. Si fuesse posible distribuir las treinta cañas en los listones, se veria la tierra tan cubierta como quando se siembra en la forma comun toda la extension del campo; pero como las espigas son mas gruesas, y llenas de Trigo mas bien formado, se sigue, que la cosecha serà en efecto mas abundante.

Sembrando en la forma comun, parece desde luego, que se halla la tierra bien cubierta de plantas; pero como no pueden hallar todas nutrimento suficiente en el campo, donde es imposible socorrerlas por el cultivo, se pierden muchas antes de llegar à su madurez; queda la mayor parte ruin, y languida, y la semilla se pierde casi enteramente, en vez que siguiendo el nuevo methodo, hallan todas las plantas su nutrimento con abundancia, y siendo socorridas de quando en quando por el cultivo, se hacen tan robustas, que suplen por su vigor al gran numero de las otras que quedan pequeñas; de suerte, que se ha visto no producir las tierras cultivadas al methodo comun, sino un quinto de lo que producian las tierras sembradas, y cultivadas al nuevo methodo.

Una Cerca viva, situada entre dos tierras labradas, que no tuviere mas que un pie de grueso por lo

baxo, y diez y ocho pies de ancho, darà à los catorce años tanta madera como la que se cortasse en un bosque que tuviesse diez y ocho pies en quadro. Sin embargo, si se cortassen todos los años la Cerca, y el bosque, darìa este tal vez diez veces otra tanta leña que aquella. Por què un espacio diez ocho veces mayor, plantado en bosque, producirà menos que el pequeño espacio que la Cerca ocupa? Es evidente, que la diferencia consiste en que el bosque pierde todos los años un gran numero de ramas por falta de ayre, de nutrimento, ò de ser socorrido por las labores. Esta comparacion hace comprehender el gran beneficio que se debe esperar del nuevo cultivo.

Si se alega que las labores romperàn las raices, responderè, que parte de estas raices mudarán solamente de sitio, y pasaràn à tierra nueva, y que las que fueren rotas, solo lo seràn por el cabo, lo que las harà producir, como lo he dicho en el Artículo de las raices, mayor numero de nuevas raices, que son mas propias que las antiguas à sacar de la tierra el nutrimento de las plantas. No hay duda, que uno de los principales beneficios de las labores de la azada, de la pala, y del Arado, es este corte que se dà à las raices.

El Arado lleva tal vez esta ventaja à la pala, que este instrumento corta todas las raices que encuentra, en vez que el Arado no hace las mas veces mas que transplantar las raices de un parage à otro, y de una tierra gastada à otra nueva.

Ademàs de que quando se siembra, segun nuestro methodo, se apuran menos las tierras que quando se sigue la practica comun, porque todas las plantas que se pierden antes de llegar à su madurez, debilitan la tierra. Así, siguiendo el nuevo methodo, quedará esta en disposicion de dàr muchas cosechas de Trigo, y aún de suerte, que iràn siempre mejorando, porque se podrán poner los quadros en medio de los listones donde la tierra huviere sido muy bien, y profundamente labrada. Esto se probarà con mas extension en adelante, pero entretanto referirè una experiencia

de Monf. Tull , que confirma lo que acabo de decir.

Plantaronse fin orden , segun la practica comun, Batatas en la mitad de un campo de tierra delgada, pero bien estercolada. La otra mitad del mismo campo se plantò por quadros, segun el nuevo methodo, y se labrò quatro veces mientras que las Batatas estaban en tierra. En la parte que se havia plantado en la forma ordinaria , pareciò desde luego, que las Batatas salian mejor que las que havian sido plantadas segun el nuevo methodo ; pero en lo successivo adelantaron mucho las que havian sido cultivadas, y dieron una muy buena cosechá , quando las otras no merecian el trabajo de arrancarlas.

Como se intenta labrar los quadros quando crecen las plantas, se sigue, que los listones deben ser mas anchos para las plantas grandes que para las pequeñas; para las que permanecen mucho tiempo debaxo de tierra como el Trigo, que para las que salen presto como la Cebada. Finalmente conviene tambien variar el ancho de los listones , segun sea la tierra recia , ò delgada; pero generalmente quando se halla la tierra sembrada de Trigo, se deben dàr seis pies de ancho à los listones.

Adelante se veràn los varios modos de labrar al Arado.



C A P I T U L O X I .

DE LAS HIERBAS MALAS.

LOs Labradores llaman *Hierba mala* à todo lo que crece en su campo , y que no necesitan cultivar.

Roban à las otras una gran porcion de la substancia de la tierra , que apuran tanto como las plantas mas utiles. Finalmente toman algunas veces la superioridad , y se multiplican en tanto grado , que no parece sino que el campo en que se miran , no ha sido jamás sembrado de Trigo.

Las

Las hierbas que mas se temen, son, 1. un genero de *Lichnis*, que se llama *Neguilla*, cuyo grano negro, y casi del mismo tamaño que el Trigo, se separa difícilmente del buen grano, y hace negro al pan.

2. La *Cola de Zorro*, cuya semilla se semeja un poco à la de Trigo. Este grano dà un gusto amargo al pan.

3. La *Amapola*, ò *Alormidera sylvestre*, cuyo grano es muy menudo, y algunas veces se multiplica en tanto grado que sofoca al Trigo.

4. La *Aigarroba*, que cubre al Trigo quando està caído, le impide levantarse, y hace que se pudra.

5. La *Grana*, y el *Tusilago*, que se multiplican por sus semillas, por sus raíces, que se extienden mucho como la correuela, y aun por los tronchos de sus raíces, que se cortan labrando la tierra.

6. El *Meliloto*, ò *Corona de Rey*, que dà al pan un mal olor.

Finalmente los *Cardos*, los *Yezgos*, y otras muchas plantas, que apuran mucho las tierras.

Para impedir la multiplicacion de la hierba mala, es bueno destruirla antes que se madure su grano, pero esto es imposible en las tierras sembradas en la forma comun, respecto de que crecen con el buen grano; y que madurandose la mayor parte antes que el Trigo, caen sus granos en tierra, y se multiplican las plantas que son dañosas. Tampoco se debe esperar destruirlas, dexando incultas las tierras; porque las semillas se conservan muchos años debaxo de la tierra sin alterarse. Si se siembra de *Medica* un campo donde haya mucha *Amapola*, no se verá al segundo año de la *Medica* casi un pie de esta planta; pero si passados nueve años, se barbecha la *Medica*, se verá frequentemente, que renace la *Amapola*; lo que sucede por haverse conservado su semilla en la tierra.

Otra experiencia. Hice cavar un foso, que estubo cegado quince, ò veinte años. Dispuse esparcir la tierra que se sacaba en un campo labrado; y crió

muchas plantas, que no se hallaban en lo restante del campo. Luego estas plantas fueron producidas de la semilla que se havia conservado en la tierra en los quince, ò veinte años que el foso estuvo cegado.

Esta es la razon porque en parte se labran con mucho cuidado las tierras que se dexan holgar; y es cierto, que como producen muchas semillas durante el año de huelga, las destruyen en gran parte las labores repetidas; pero hay muchos generos de plantas, como la Avena menuda, y el Tufsilago, que brotando su semilla à los dos, ò tres años de estar en tierra, se cultivan inutilmente con todo el cuidado posible, y no por esto se logra hacer que crezcan antes.

Es evidente, que, bien lexos de que las labores, que se dan à las tierras holgadas, destruyan este genero de plantas, no hacen mas que disponerlas tal vez à que crezcan sus semillas con mas seguridad, quando llega el tiempo de que broten.

Lo mejor que han discurrido los Labradores para destruir estas plantas, es el defazonar sus tierras, esto es, sembrar Cebada el año en que se deberia poner Trigo; y la experiencia ha hecho ver, que por este medio se logra destruir ciertas plantas, que, brotando de tres en tres años, se manifiestan solamente entre el Trigo.

Pero pierde el Labrador una cosecha, y con todo esto le queda todavia mucha hierba mala que destruir, lo que le obliga à hacer escardar los Trigos, cuya labor se hace en dos diferentes modos.

Ponense Mugerres de frente, y teniendo en la mano un instrumento que llaman *Escardador*, el qual es un garabatillo cortante, (*Estamp. II. Fig. 23.*) puesto à la punta de un palo de tres, ò quatro pies de largo; cortan las hierbas mas aparentes, como son los Cardos, y algunos pies de Amapolas, ò Coronillas. Si estas plantas son muy juvenes, no las descubren las Escardadoras, y en este caso es preciso repetir esta operacion, quando son mayores.

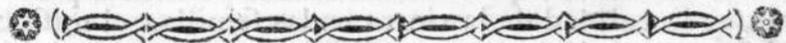
Pero las plantas menudas, que son à lo menos tan per-

perjudiciales como la Algarroba , la Avena menuda, la Zizaña , la Neguilla , la Sanguinaria , la Uña de Gata , la Cola de Zorro , y todos los piececillos de la Amapola, quedan en el campo.

Mas, quando se corta la hierba mala , no es posible que se dexen de cortar el Trigo ; y en fin los Cardos , y las demás plantas que salen de dos en dos años, brotan de sus raíces dos, tres , ò quatro tallos en vez de uno ; y entonces es mayor el daño.

El otro modo de limpiar los Trigos consiste en arrancar la hierba mala. No se hace esto por los Labradores , porque les costaría pagar muchos jornales; pero en los Países donde se coge Vino , las Mugerres que tienen Vacas que mantener, solicitan el ir à arrancarla en los sembrados de Trigo , con que los Labradores tienen gente que los libra de este trabajo ; pero al tiempo que arrancan la hierba , se llevan mucho Trigo , y causan un daño considerable , mayormente si la tierra se halla humeda , pisando los Trigos , y arrastrando los sacos que llenan de hierba.

El medio mas seguro para destruir la hierba mala, es continuar las labores mientras se halla la semilla en la tierra , lo que solo se puede conseguir por el nuevo cultivo.



CAPITULO XII.

DE LA MUDANZA DE SEMILLA.

EN Inglaterra , y aún en Francia se practica traer la semilla del Lino de Flandes, y se reconoce, que quando se siembra este grano , se coge Lino mucho mas fino que si se sembrasse semilla del País.

En casi todas las Provincias del Reyno se lleva de Tours la semilla del Cardo de España. Por espacio de mucho tiempo se ha trahido de Malta la semilla de la Coliflor ; de Italia la pepita del Melon ; de

Languedoc la semilla de la Medica ; y el buen Labrador se aplica à mudar todos los años parte de su semilla.

Me parece , que descubro muchas razones que deben obligar à seguir esta practica.

Hay plantas , que se acomodan mucho mejor con un clima que con otro : unas vienen con mas perfeccion en el clima (digamoslo asì) natural , que en el extraño. Una planta , que medra poco , dà granos mal formados ; y de aquí nace sin duda , que las semillas que se cogen en un clima , que no es favorable à la planta , las dà menos perfectas que las que se facan del clima que la es natural.

Con todo el arte de que nos valemos para criar Melones , apenas podemos lograrlos medianos , en comparacion de los de Italia , donde esta planta produce su fruto casi sin cultivo. Si dexassèmos de recoger las pepitas de nuestros mejores Melones , tardariamos muy poco en tenerlos muy malos ; pero como nuestros excelentes Melones son inferiores à los de Italia , podemos comparar nuestra mejor pepita à la mediana de aquel País. Este exemplo es suficiente para probar , que importa sacar las semillas de los Países en que las plantas medran mejor.

Es evidente , que en una misma Provincia puede causar la calidad de la tierra en las semillas el mismo efecto que el clima ; porque si salen las plantas ruines , y sin lozania en una tierra delgada , es muy natural el creer , que participan las semillas del mal temperamento de las plantas que las han producido , y no se hallaràn en disposicion de hacer tan buenas producciones , como si viniessen de plantas vigorosas. Por esta razon quiere Monf. Tull , que se saque la semilla de mejor terreno que el en que se quiere sembrar , y de una tierra bien cultivada , antes que de otra que lo huviere sido mal. No estoy distante de creerlo , sin embargo de que el dictamen contrario se halla generalmente adoptado ; porque siendo fuertes , y bien condicionadas las primeras producciones de una buena

na semilla, se pueden fundar en ella mayores esperanzas, que en una planta ruin, y delicada.

Tambien hay otra razon que debe obligar à mudar de semilla. Algunas hierbas malas crecen mejor en ciertas tierras, y no medran tanto en otras. Si un Labrador siembra el Trigo de su cosecha, multiplica las hierbas malas que se conforman con su terreno; en vez que mudando su Trigo, y hallandose la mala semilla que pone en su tierra, en un suelo que no la conviene, causará menos daño al buen grano.

Estas razones hacen discurrir à Monf. Tull, que por medio del nuevo cultivo, se puede dexar de mudar de semilla, respecto de que por su modo de cultivar, se destruyen casi todas las hierbas malas; y que siendo las plantas sumamente vigorosas, deben ser preferidas sus semillas à otras qualesquiera para sembrar las tierras; mayormente que no se trata aqui de las plantas estrangeras, que trahen su qualidad del clima donde han sido criadas.

Lo que adelanta aqui nuestro Autor, puede admitir alguna dificultad; porque se sabe (y Monf. Tull conviene en ello) que el grano pequeño produce plantas tan vigorosas como el Trigo mas granado. Sentado esto, el Trigo que se cogiere en una mala tierra, será tan bueno para sembrarle en otras tierras como el mejor grano, con tal que en su tanto sea de buena calidad.

Acabarè este Capitulo haciendo observar, que aunque convengo en que degeneran las plantas en los climas, cuyo terreno no las es favorable, estòy, sin embargo, muy distante de pensar, que degenerando, mudan de especie; que el Trigo se convierte en Centeno, que la Avena se transforma en Zizaña, &c. Este dictamen tiene al presente tan pocos parciales, que no merece refutarle.

Despues de haver referido los principios generales en que se funda la nueva Agricultura, conviene hacer su aplicacion al cultivo particular de alguna planta, para lo qual he elegido los Nabos gruesos, el Trigo, la Mielga, y la Medica.



CAPITULO XIII.

CULTIVO DE LOS RABANOS, Y DE LOS NABOS gruesos, segun la practica comun.

Estas raíces se cultivan abundantemente en Limoges, Auverña, &c. no tanto para alimento del Hombre, como para pasto del Ganado.

Se siembran en diferentes tiempos del año; pero principalmente à fines de Junio, en todo el mes de Julio, y à principios del mes de Agosto, aprovechandose en estos dos meses del tiempo lluvioso, porque es necesaria esta circunstancia para que nazca la semilla.

La tierra debe estar bien estercolada, y preparada con muchas buenas labores. Se esparce el grano à la mano con toda la igualdad posible, y se entierra con el rastrillo; pero ha de ser de forma, que solo quede cubierto de tierra el grueso de una pulgada, pues de lo contrario correria el riesgo de no nacer.

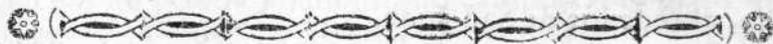
Luego que salen los Rabanos, ò los Nabos, se reconocen los parages donde faltan para poner en ellos un poco de semilla, que tambien se entierra con el rastrillo. Quando estas raíces son gruesas como la punta del dedo pequeño, se escardan con cuidado para desembarazarlas de las hierbas malas que pudieren incomodarlas, y se arrancan parte de los Nabos en los parages donde salen muy espesos. Algunos, en vez de arrancar la hierba mala, dan una labor ligera con la azada, ò con el azadoncillo. No se puede hacer esta labor sin arrancar muchos Nabos; pero los que quedan, suelen ser mas gruesos, y siempre es mejor tener pocos Nabos gruesos, que un gran numero de pequeños.

Dada esta mano, no necesitan estas plantas de otro.

otro cultivo; y solamente es preciso cuidar que no entre en ellas Ganado alguno, especialmente los Cerdos, que tardarian muy poco en remover todo el campo por lograr las raíces, à que son muy aficionados.

A mediado del mes de Noviembre se arrancan los Rabanos, que resisten menos à las heladas que los Nabos, y se hacen camas de ellos sobre arena en un fofano, ò cueba, que no sea humeda.

Por lo que mira à los Nabos, como resisten mas à las heladas, se les puede dexar en la tierra para hacer que los coma el Ganado, como lo explicarè en el Capitulo siguiente.



CAPITULO XIV.

CULTIVO DE LOS NABOS, SEGUN *el nuevo methodo.*

NO se trata en este Capitulo de los Nabos chicos que sirven para los guisados. Los Nabos de que hablarè, son los que casi se destinan unicamente para el pasto del Ganado.

La tierra que mas conviene para todo genero de Nabos, es, como llevo dicho, la blanda, arenosa, y un poco humeda; pero por medio de un buen cultivo, se pueden criar en casi todas las tierras, à excepcion de la greda, en donde rara vez salen bien.

Antes de hablar del nuevo modo de cultivar los Nabos, es bueno advertir, que todas las Raíces, Chiribias, Zanahorias, Nabos, &c. nacen muy bien en tierras que tienen mucho fondo. He hecho romper à tres pies de profundidad toda la tierra de un campo de legumbres bien espacioso. Todas las plantas salieron muy bellas; pero las raíces sobre todo eran tan largas, y gruesas, que causaron admiracion.

De aqui se sigue, que es preciso labrar muy bien

bien , y à toda la profundidad pòsible , las tierras que se destinan para sembrar Nabos ; y como esta planta se place en tierras delgadas , conviene poner las raíces en el estado de las delgadas , valiendose de los dos medios que he dicho , los quales pueden producir este buen efecto ; es à saber , el estiercol , y las labores ; y así , si falta el estiercol , es menester multiplicar las labores , y esto segun fuere la tierra mas , ò menos recia .

Se pueden sembrar los Nabos desde mediado Mayo hasta principios del mes de Agosto ; y la buena cosecha de unos , y otros depende mucho de la naturaleza del terreno , y de las circunstancias de la fazon ; pero lo regular es que se siembren , como yà lo he dicho , al rededor de San Juan .

Si se quiere usar de la nueva sembradera , y seguir el nuevo methodo , se siembra casi tanta tierra con una onza de semilla , como se sembraria con una libra en la practica comun ; porque ademàs de haverse puesto cuidado en no sembrar mas cantidad de semilla que la necesaria , no hay que destruir un gran numero de Nabos , quando se passa à darles una buelta , y à aclararlos .

Lo mejor serìa sembrarlos por filas simples , que estuviessen distantes seis pies unas de otras . Monf. Tull los sembrò por lineas dobles , pero no tuvieron buen exito . Tambien los sembrò por filas simples , poniendolas à la distancia de tres pies unas de otras ; y dieron mas Nabos que un campo inmediato , sembrado en la forma comun , y cultivado con la azada . No obstante esto , se logra mas beneficio en dexar seis pies de intervàlo entre las lineas ; y si se labran bien los listones à cinco , ò seis pulgadas de profundidad , saldràn maravillosamente los Nabos por la sola humedad de los rocios , que penetrarà en la tierra hasta las raíces .

Si se tiene seguridad de que llueva luego que se siembran los Nabos , convendrà poner la semilla à muy poca profundidad en la tierra ; pero si falta el
agua

agua despues de sembrada , serà mejor que se halle la semilla mas internada , porque de este modo tendrà bastante humedad para brotar , y salir de tierra.

Como puede poner nuestro Autor con su sembradera la semilla alternativamente à diferente profundidad en la tierra , se ha valido de este arbitrio para tener siempre semilla que salga bien , yà sea en tiempo de sequia , ò yà de humedad. En este ultimo caso la semilla de la superficie es la que sale primero; y quando se padece falta de agua , la semilla que se sembrò mas adentro , es la que sale la primera de la tierra.

Este es un medio bien simple para tener dos cosechas de Nabos en un mismo campo. Hay otro, que consiste en sembrar semilla de la ultima cosecha , ò de dos años , porque esta tarda mas en brotar que la nueva. Con que puede ser de gran beneficio disponer las cosas de forma , que no crezcan todos los Nabos à un mismo tiempo; porque es el medio de librarlos de las Moscas , ò de los Cochinitos , que los comen las mas veces hasta las raices , y los destruyen enteramente. Para comprenderlo, es preciso estàr advertido, que muchas veces se dexa ver un enxambre de estos insectos , que destruyen todos los Nabos , segun van saliendo; pero estos insectos se disipan en ocasiones con tanta precipitacion , que los Nabos, que salen algunos dias despues en los campos inmediatos , no reciben daño alguno. De que se sigue, que disponiendo que nazcan los Nabos de un mismo campo en diferentes tiempos, se puede esperar , que los unos , ò los otros se libraràn del furor de estos insectos; porque el tiempo mas critico es aquel en que los Nabos no tienen mas que sus hojas seminales, y quedan casi libres despues que han arrojado toda su hoja.

El medio mejor para preservar los Nabos de estos insectos , es el hacer passar un grueso , y pesado rollo *A* (*Estamp. II. Fig. 24.*) sobre toda la tierra , de modo que el rollo atraviesè perpendicularmente los qua-

dros *B*, y los furcos *C*. Este rollo comprime de tal manera la tierra, que no pudiendo entrar, ni salir las Moscas, se mueren; pero esta compresion que el rollo hace en la tierra, será muy perjudicial à los Nabos, si no ha sido labrada profundamente, si es húmeda, ò si es recia, y facil de comprimir. Sin embargo, se remedian en parte estos inconvenientes, labrando los quadros luego que los Nabos han arrojado toda su hoja, porque entonces no hay que temer nada de los insectos, y aún esta labor acabará de hacer que mueran. En lo demás, solo el Arado nuevo puede hacer bien esta labor, hallándose muchas veces la tierra tan dura, que no haria la azada más que raerla.

Quando la fazon ha sido favorable, que toda la semilla ha brotado, y que no ha padecido daño por los insectos, es preciso arrancar parte de las plantas, y hacer esta separacion temprano, para que la tierra se halle mas desembarazada por la planta que se debe arrancar. Por esta operacion se dispone, que los Nabos queden à un pie de distancia, poco más, ò menos los unos de los otros, ò un poco mas unidos, y que haya cinquenta en una pertica quadrada, pero se podrán dexar sesenta, si la tierra es de buena calidad.

Si los Nabos salen bien, será suficiente labrar los listones de dos en dos; por exemplo, labrar los listones *ACE*, (*Estamp. II. Fig. 25.*) y dexar para labrar algun tiempo despues los listones *BD F*, porque es mejor darles de quando en quando un nutrimento moderado, que darfelo de una vez con abundancia, y dexarlos despues doblado tiempo sin cultivo.

Pero aunque se haya acercado todo lo posible à los Nabos con el Arado, será bueno labrar la tierra que se halla entre los Nabos con la azada de dientes, ò con el garabato. Esta labor se hace à poca costa, porque casi toda la tierra ha sido labrada por el Arado; y un hombre diestro puede acercarse con el nuevo Arado à dos, ò tres pulgadas de los Nabos. No es necesario acercarse tanto quando los Nabos son gruesos, porque se maltratarian sus raíces, y tam-

poco es menester labrar los Nabos con la azada hasta que sean tan gruesos como el dedo.

Todas las veces que se conviene en hacer las filas unicas para qualquiera planta , serà bueno labrar alternativamente los listones ; porque , 1. Quatro labores que cuestan lo mismo que dos , son casi tan ventajosas à las plantas , como quatro labores enteras. 2. Una planta que faca mucho nutrimento de una parte , puede no necessitar otra tanta de la otra. 3. Si labrando muy cerca de la planta se rompen muchas de sus raices , las que estàn de la parte no labrada , suplen à la necesidad de la planta , hasta que las raices rotas prendan nuevamente. 4. Con que se puede acercar mas à los Nabos sin temor de fatigarlos, ni de derribarlos. 5. Quando hay muchos Nabos que labrar, se atiende mas facilmente à la necesidad de los unos, y de los otros ; en vez que si se labrasen todos los quadros , seria preciso muchas veces dexar consumir parte de ellos.

Quando los Nabos son todavia pequeños , no es menester dexar surco abierto cerca de ellos ; porque la tierra que los cubre , se secaria demasiado ; pero no hay este riesgo durante el Otoño , quando los Nabos son recios , y que la tierra està humeda. Creo que tampoco convendrà dexar surco abierto cerca de ellos durante el Invierno , porque quedaràn mas expuestos à ser maltratados por las heladas.

Una labor alternativa, ò lo que viene à ser lo mismo , dos medias labores , son suficientes quando los Nabos han sido sembrados tarde ; pero quando se sembraron temprano , y que crece mucha hierba ; no es suficiente esta sola labor.

Por medio de este cultivo se han visto Nabos, que pesaban diez y seis , y diez nueve libras ; y se puede hacer la cuenta de que uno con otro pesaràn doce libras , hallandose en una buena tierra , lo que compone una cosecha de seiscientas libras de Nabos por pertica quadrada , y sesenta mil libras por fanega. Si en 24. pies en quadro , que es la mayor pertica, se

ponen los Nabos à un pie de distancia unos de otros, contendrà setenta y dos, y la cosecha serà de ochocientas y sesenta y quatro libras.

Los Nabos, como lo he dicho al principio de este Capitulo, sirven para el pasto del Ganado durante el Invierno, y la Primavera, hasta que la hierba sea abundante para que la puedan pastar; y como se arrancan los Nabos à medida que se necesita de ellos, ocupan la tierra al tiempo que sería menester sembrarla de Trigo, y aún algunas veces quando se ha de hacer la sementera de Marzo. Siguiendo el nuevo methodo, no causan los Nabos obstaculo alguno à la sementera de las tierras; porque como los listones se hallan bien labrados, nada embaraza para que se siembre en ellos tres filas de Trigo à siete pulgadas de distancia unas de otras entre las filas de Nabos; y quando se arrancan estos, se labra la tierra en que estaban, y entonces forma esta tierra los listones que debe haver entre los quadros, ò las filas de Trigo.

Se sabe, que los Bueyes, y las Vacas apetecen mucho este pasto, que los engorda, y que aumenta la leche de las Vacas. Los Carneros lo comen tambien con gusto, y se alimentan muy bien, si han sido acostumbra- dos desde pequeños; pero les cuesta trabajo hacerse à el, quando se les dà mas tarde por la primera vez. No obstante, si se les dexa dós, ò tres dias sin darles pasto, lo comen muy bien la mayor parte; y una vez que le han probado, se acomodan grandemente con este pasto; de suerte, que en algunas Provincias crian los Corderos con Nabos, tal vez hasta mediado Abril, aunque entonces empiezan à subir, y granar; y mas quieren los Labradores criarlos de este modo, que dexar que destruyan su Mielga, Medica, Trebol, &c.

Quando se quiere hacer que los Carneros coman Nabos, se cuida no dexarlos abandonados en el campo; porque echarian à perder mas Nabos en quinze dias, que los que serian menester para mantenerlos todo un Invierno; pero se les distribuye en tres diferentes modos.

El primero es, encerrandolos con redes en un campo, cuya extension es proporcionada à los Nabos que pueden consumir en un dia, y todas las mañanas se les hace passar de un campo à otro.

Pero este Ganado solo come las hojas, y el corazon de los Nabos, de suerte, que queda gran parte de ellos en la tierra. Es verdad, que despues se hacen arrancar estos restos de las raices con garrochas, ò garabatos de hierro; pero ademàs de que no se arranca todo, hacen los Carneros poco caso de estas cortezas de Nabos, que empiezan à podrirse, y quedan infectadas por su orina, su estiercol, &c.

El segundo modo solo se diferencia del primero, en que se arrancan los Nabos en el campo, antes de echar el Ganado, el qual los come entonces mucho mejor, porque el pasto se halla tierno, limpio, y bien condicionado; fuera de que se arrancan los Nabos con mucha mas facilidad quando estàn enteros, que en pedazos.

El tercer modo consiste en arrancar los Nabos, y llevarlos en carros à otro campo, ò à otro genero de prado, donde los comen enteramente. El costo de esta conduccion queda recompensado con lo que cuestan las verjas, ò redes para encerrarlos, y su transporte diario.

Es preciso seguir este methodo, quando el campo en que se han criado los Nabos es humedo; 1. Porque los Carneros enterraràn, ò enfuciaràn parte de los Nabos, la qual quedará perdida. 2. Pisando esta tierra humeda, la raeràn, y la dexaràn poco dispuesta à recibir Trigo. 3. Por este medio se puede estercolar una tierra que tenga mas necesidad que la que ha producido los Nabos. 4. Serà absolutamente preciso seguir este methodo, si, como se ha dicho, se huviere sembrado Trigo en los listones que se hallan entre las filas de Nabos.

Finalmente se facan siempre los Nabos fuera del campo, quando se destinan à cebar los Bueyes, y las Vacas.



CAPITULO XV.

DEL CULTIVO DEL TRIGO, SEGUN
la práctica comun.

HAY algunos Labradores que labran, y remueven sus rastros de Trigo inmediatamente despues de la siega. Otros quemán sus rastros antes de hacer la primera labor; pero la mayor parte de ellos la suspenden hasta despues de la siembra, y aún hasta principios de la Primavera, no solamente para dár tiempo de recoger el rastro que sirve para cubrir las casas, hacer cama à las Vacas, ò calentar el horno; sino tambien porque se hallan bien ocupados en preparar las tierras que quieren sembrar.

Los Labradores no dãn por lo comun esta primera labor, que llaman *alzar*, sino à las tierras que barbechan, y à la parte de terreno que quieren labrar dos veces para sembrar Cebada, ò Legumbres. Suspenden la labor de las tierras que destinan para sembrar Avena, hasta el mes de Febrero, ò principios de Marzo, para que los novales estèn mas frescos, quando los siembran en el mes de Marzo, ò principios de Abril. Los que han alzado su rastro inmediatamente despues de la siega, se hallan obligados à repetir esta labor antes de sembrar su Avena. De este modo queda todo su terreno alzado, y comunmente hallan al tiempo de la cosecha la recompensa de lo que les ha costado esta labor, que dexan de hacer los otros; porque las labores, que se hacen antes del Invierno, dãn siempre una preparacion admirable à la tierra.

Durante todo el mes de Marzo, y parte del de Abril, se siembra la Avena, y se entierra con el rastrillo. Despues que ha nacido, y que tiene como unas tres, ò quatro pulgadas de alto, se aprove-

vecha de la primera lluvia pequeña, que ablande los terrones para pasar por encima un rollo de madera, que deshaciendo estos terrones, buelve à salir la Avena, è iguala la superficie del terreno, à fin de que los Segadores puedan segar la mies à raiz de la tierra; lo que es muy necesario, porque ordinariamente no crece mucho la Avena.

La siega de la Avena se hace poco despues de la del Trigo, y entonces empieza el año de descanso, ò de barbecho, en cuyo intermedio se prepara la tierra para recibir Trigo en el año siguiente. No por esto se ha de creer, que la labor, ò labores que se hacen para la Avena, son enteramente inútiles al Trigo. Al contrario creo yo, que la tierra, que ha sido labrada dos veces para la Avena, se halla mas dispuesta à recibir las labores que se hacen durante el año de descanso, y que tienen connexion mas inmediata con el Trigo. Esto es lo que me empeña à decir algo de la Avena, aunque este Capitulo se halle destinado al cultivo del Trigo.

La primera labor, que se dà à los barbechos, consiste en alzar el rastrojo de Avena, y formar un noval; y esta es la razon porque nuestros Labradores la llaman *novalar*. Esto se puede hacer inmediatamente despues que se ha segado la Avena; pero es mejor diferirlo hasta que se haya hecho la siembra; 1. Porque los Labradores estàn ocupados en recoger los Trigos. 2. Porque retardandola un poco, salen muchas semillas, y son otras tantas hierbas malas destruidas. 3. Porque el Ganado se aprovecha de los pastos, que les dàn los rastrojos. 4. Porque para hacer bien esta labor, es preciso que la tierra se halle calada de agua, à fin de que el Arado pueda internar segun lo permita la calidad de las tierras.

Conviene, pues, empezar à novalar inmediatamente despues de sembrados los Trigos; y se debe penetrar bien en lo interior de la tierra, para que esta tierra removida pueda madurarse durante el Invierno. Aunque haya muchos terrones, y que se endu-

rezca la tierra , no por esto resulta inconveniente alguno , pues las heladas del Invierno lo repararàn todo ; porque doy por supuesto, como cosa que conviene mucho , que se acaba de novalar antes de las heladas recias ; pero nuestros Labradores no empiezan comunmente à novalar hasta que han hecho la sementera de Marzo.

Casi inmediatamente que se ha acabado de novalar el barbecho , se echa el Arado à las tierras que se han labrado las primeras ; y esta segunda labor se hace al rededor de San Juan, y se llama *Binar*. Importa mucho para esta segunda labor , que no se halle la tierra ni muy seca, ni muy humeda; porque es bueno, que no se aplaste, y que no forme terrones ; pues habiendose pasado el Invierno , yà no pueden las heladas reparar estos defectos. No hay inconveniente en labrar tambien à la profundidad que lo permita el terreno , pero en los Países donde se labra à plano, se cuida que las rayas de la segunda labor crucen , y corten perpendicularmente las de la primera. Quando se labra à quadros, ò por lomas, se sabe lo que he dicho en el Capitulo donde he hablado del modo de labrar las tierras.

Finalmente , acabada la cosecha , se labra de asfiento , y es la tercera , y ultima labor , despues de la qual se siembra. La naturaleza de las tierras , y la circunstancia de las fazones, obligan à salir del orden que acabo de indicar.

1. Quando las tierras son muy delgadas , no se labran profundamente , pero se las dãn cinco labores, y entonces se novala antes de la siembra, se alza por Navidad , se bina por la Primavera , se tercia antes de la siega , y se labra de asfiento inmediatamente antes de sembrar.

2. En las tierras muy recias solo se dãn tres labores. Asfi, se novala despues de la sementera de Marzo , se bina en el Verano , y se labra de asfiento para sembrar. Si se pudiesse novalar antes de las heladas recias del Invierno , quedarian las tierras mucho mejor preparadas.

3. La fertilidad de algunas tierras quedará disminuida profundandolas mucho. Otras hay que se mejoran con las labores profundas. Con este motivo me acuerdo haver leído en alguna parte, que la gente muy experta en el cultivo de sus tierras, hacia pasar dos Arados uno tras otro en una raya, à fin de remover la tierra à mayor profundidad. Esta practica puede suplir en algun modo al Arado de quatro dentales de Monf. Tull, y hay Provincias, donde se profundan las rayas tanto, que es preciso poner hasta tres pares de Bueyes en un Arado.

4. Los Labradores que tienen buena provision de Cavallos, dàn algunas veces una labor mas à sus tierras en los años que la hierba arroja con vigor.

5. En algunas ocasiones se interrumpen las labores por las grandes sequías, y mucho más por la demasiada abundancia de aguas, y entonces se altera el orden de estas labores. Pero los Labradores inteligentes evitan en parte este desorden, eligiendo en su suelo las tierras que padecen menos en ser labradas en las circunstancias de la estacion. Por exemplo, en tiempo de lluvia, el Arado que raeria las tierras recias, y gredosas, no produce este efecto en las tierras arenosas, ò pedregosas: en tiempo seco, se levantan gruesos terrones en ciertas tierras, quando en otras se labra muy menudamente.

6. Quando las tierras tienen mucho fondo, es à saber, que la tierra fertil se extiende à una gran profundidad, se podrá renovarla de diez en diez años, cavandola à fuerza de brazo; pero como este trabajo es muy costoso, se puede buscar el equivalente, pasando successivamente dos Arados en la misma raya, ò aún mejor, sirviendose del Arado de quatro dentales, como lo explicarè en el Capitulo siguiente.

7. Encargan los Antiguos, que no se labore quando la tierra se halla muy seca, ò muy humeda, ni quando hiela.

He referido el inconveniente que havrà en labrar quando la tierra se halla muy calada de agua.

En quanto à la sequia, pone algunas veces la tierra tan dura, que antes se romperà el Arado, que la abra; y si se consigue labrarla, no se harà mas que levantar terrones gruesos; pero no hay que temer que se apure por estas labores.

Por lo que mira à las heladas, si son recias, no sería posible hacer que entre el Arado; pero tampoco se debe temer que se pafine la tierra, segun la idea de los Antiguos; porque al contrario, las heladas la atenúan muy bien.

Se distinguen en general tres especies de estiercol, es à saber, el estiercol de corral, que comprehende el de Cavallo, Mula, Borrico, Buey, Vaca, y Cerdo; el estiercol de Ovejas, que queda todo el año en los establos, y el de Palomas, y otras Aves.

No se estercolan las tierras que han sido engrasadas, ni las en que ha havido Ganado lanar que ha dormido en ellas. Pero el verdadero tiempo de esparcir el estiercol de los establos, es antes de binar, ò de dar la ultima labor. En este tiempo es quando tambien se esparce la cal viva en las tierras, como lo he visto practicar en la Baxa-Normandìa.

En los Países Maritimos se esparcen las conchas de las Ostras, las eces del Mar, y la tierra grassa que arroja, antes de binar, à fin de que este genero de estiercol pueda madurarse, y mezclarse mas estrechamente con la tierra. Algunos Labradores hay, que esparcen como el grano la palomina, y el estiercol de Aves sobre el Trigo, despues que han pasado las grandes heladas, y logran un gran beneficio de su estiercol, si el año es humedo; pero en los años secos es este estiercol mas perjudicial que provechoso; por lo qual le hacemos esparcir como el estiercol de Ovejas, antes de dar la ultima labor.

Quando hay mucha hierba en el Trigo, se hacen medio sacudir las haces sin desatarlas; por cuyo medio cae el grano mas maduro, y mejor, y se mezcla poco grano malo, porque la hierba, que es mas corta que el Trigo, se halla por lo comun en lo baxo de la haz.

haz. Los Labradores mas cuidadosos compran para sembrar el Trigo de los Espigadores, porque siendo recogido espiga à espiga, es siempre escogido, y por lo comun bien condicionado.

Quando hay recelo de que parte de los granos no es de buena calidad, se hace la prueba sembrando algunos, como lo he dicho en otra parte. Finalmente se le passa por la cal, como lo explicarè en el Capitulo siguiente.

La practica comun es sembrar el Trigo à la mano, y la costumbre de los Sembradores hace que lo esparzan con bastante uniformidad. En las tierras blandas se le entierra con el rastrillo comun; pero no pudiendo este instrumento enterrar bien el grano quando hay terrones, y piedras, se usa algunas veces de los rastrillos que rodan, y que no son otra cosa que dos rollos grandes, guarnecidos de dientes gruesos de hierro. (*Estamp. II. Fig. 26.*)

Se comprehende, que haciendo rodar este instrumento sobre los novales sembrados, los dientes quebrantan los terrones, remueven la superficie de la tierra, y buelven à cubrir las semillas. Este rastrillo no es suficiente en las tierras recias, y es preciso enterrar en ellas la semilla con el Arado. Se cuida que esta labor sea muy ligera, delicada, y superficial para no enterrar demasiado el grano, que en tal caso no saldria; pero à poco que la tierra estè humeda, la rae, la endurece, y la causa mucho daño.

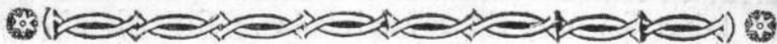
Acabada la siembra, queda el Labrador desembrarazado del cuidado de su Trigo, hasta la cosecha; y entonces se siega para ponerlo en las granjas, ò para hacer montones pequeños, ò para trillarlos luego, segun el estilo del País. Advertirè solamente, que se puede segar el Trigo no estando el grano en leche, y que solo se halla bien cuajado, porque acaba de endurecerse en el monton de lo segado. Si se dexa que las espigas se maduren demasiado, se desgranaràn muchas al cortarlas, al atarlas, y al conducir las à la granja; pero para evitar en parte este inconvenien-

niente, se atan por la noche, y se llevan muy de mañana.

Algunos Autores refieren, que en el Piemonte se labraban en otros tiempos los Trigos, que subian en caña, haciendo pasar el Arado muy ligeramente de trecho en trecho, y aseguran, que aunque se destruia mucho Trigo, era sin embargo mejor la cosecha.

Tambien hay Labradores, que para aclarar sus Trigos, quando salen muy recios, hacen destruir parte de ellos por los Cerdos. Estos methodos, à que dificilmente se concede la aprobacion, pueden dàr confianza en el cultivo de que voy à hablar.

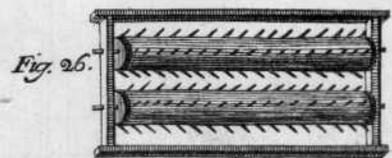
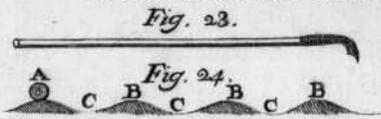
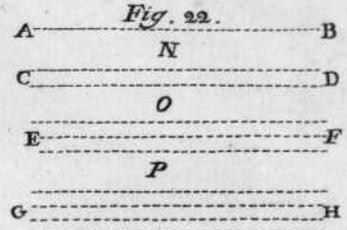
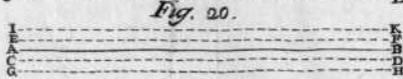
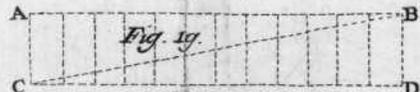
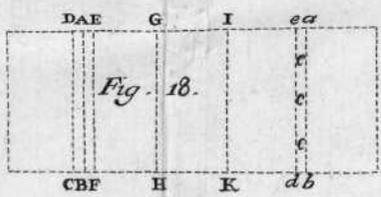
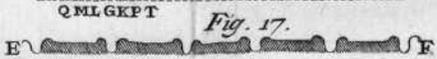
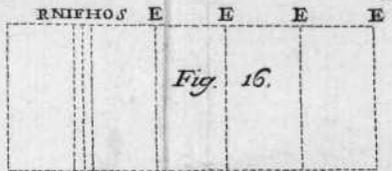
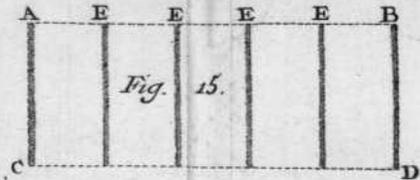
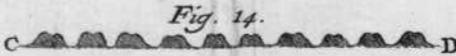
No digo nada de las precauciones que se toman para librar las tierras sembradas de que entre en ellas el Ganado; para facilitar el defague de las aguas por la conservacion de las zanjias, ni del cuidado que se pone en arrancar la hierba mala, porque en otra parte he hablado suficientemente de esto. No he tenido otro animo que el de exponer el modo comun de cultivar el Trigo, à fin de que se puedan comprehender las ventajas del nuevo methodo, que passo à exponer en el Capitulo siguiente.



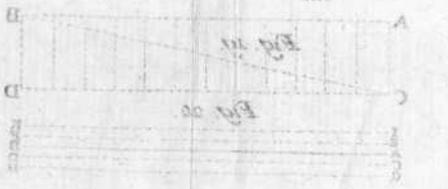
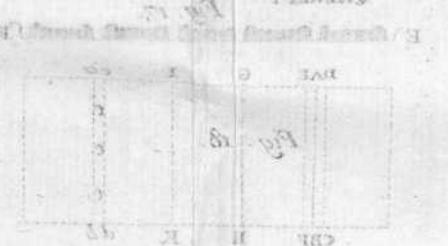
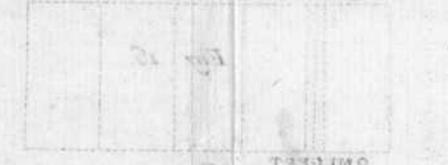
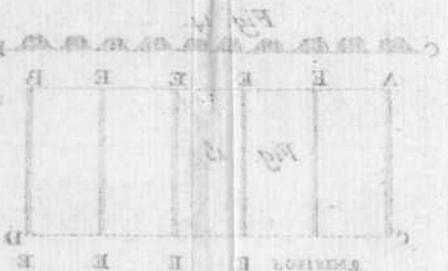
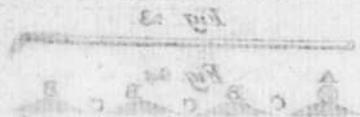
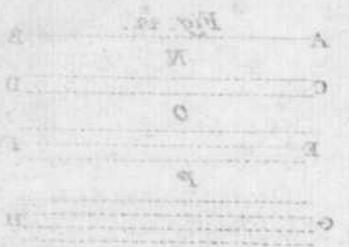
CAPITULO XVI.

CULTIVO DEL TRIGO, SEGUN EL NUEVO *methodo.*

Aunque las labores que se dàn à las plantas mientras permanecen en la tierra, son muy utiles à todas las especies, son mucho mas necessarias à las que la ocupan por mas espacio de tiempo. Esta es la razon porque el Trigo que se mantiene nueve meses en la tierra, pide mas estas labores que la Cebada, la Avena, la Mielga, que solo estàn tres, quatro, ò cinco meses en ella.



APR 18 1851



En efecto se siembra el Trigo en el Otoño, después que la tierra se halla bien movida por las labores; crece, y arroja algunas hojas, y algunas raíces; y quando los Inviernos son templados, se extiende, arroja nuevos pies, y se entallece, pero las aguas del Invierno, y las nieves derretidas, cierran de tal manera las particulas de tierra unas con otras, que se halla casi tan firme en la Primavera, como si no huviesse sido labrada. Sin embargo, es el tiempo en que debe vegetar con fuerza el Trigo, y entonces es quando se ve con bastante frecuencia, que sus hojas se ponen amarillas, que su tallo enflaquece, y finalmente, que la planta se consume. Algunas veces sucede tambien, que los Trigos se hallan mas lozanos por la Primavera en terrenos medianos, que en las tierras blancas, que son las mejores para el Trigo, porque estas se endurecen mucho mas que las otras.

Las labores con el nuevo Árado focererán en los tiempos convenientes la necesidad de las plantas, y las mantendrán verdes, y en buen estado. Destruirán toda la mala hierba de los listones; pero no aniquilarán las que crecen entre las filas, ò en los quadros; por lo qual es preciso hacer el esfuerzo de destruir las todo lo posible antes de sembrar las tierras.

El Autor refiere muchas experiencias, que prueban: 1. Que el Trigo sale mejor en tierra no estercolada, y labrada segun el nuevo methodo, que en tierra igual bien estercolada, pero cultivada en la forma comun.

2. Que una, que havia dado Trigo el año antecedente, dió mas grano de lo mismo, siendo labrada segun sus principios, que otra tierra de la misma calidad, que havia tenido el año de descanso.

3. Que la tierra cultivada, segun sus reglas, no necesita descansar; y que al contrario, se halla todos los años en mejor disposicion de dar Trigo, con tal que la cultiven siempre del mismo modo.

Para preparar la tierra à recibir el Trigo, es preciso labrarla por quadros, y que los surcos que separan

ran los quadros, disten seis pies, ò à lo menos cinco unos de otros, observando levantar tanto mas el medio de los quadros, quanto la tierra tiene mas fondo. Quanto mas se levantan los quadros, tanto mas anchos, y profundos son los surcos que los separan, lo que siempre es ventajoso.

Pero no se deben levantar los quadros, que se destinan para recibir Trigo, tanto como los que se preparan para los Nabos, porque se siembran tres filas de Trigo sobre cada quadro, en vez de que solo se siembra una fila de Nabos. Afsi, los listones entre las filas de Trigo no son tan grandes como los que quedan entre las filas de Nabos; y siendo los surcos tanto mas anchos, quanto se levantan los quadros, ocuparian casi todo el espacio que pudiera haver entre las filas del Trigo.

Es casi inutil advertir, que conviene formar los quadros, y los surcos, segun la gran longitud del campo; que es preciso hacerlos à distancias iguales, yà sea que los surcos vayan rectos, ò que sean curvos, quando la figura del campo precisa à darles esta forma.

Pero es bueno estàr prevenido: 1. Que siempre importa evitar, que una parte de lo largo de los listones sea humeda, quando la otra se halla seca; porque como no se debe labrar estando la tierra muy humeda, serìa menester, que padeciese la parte seca de un quadro, en el interin que la otra se pusiese en disposicion de ser labrada, en vez que disponiendo los quadros de otro modo, se pueden labrar los que se hallan suficientemente secos, mientras se orea la tierra de los otros.

2. Si se labra tierra que ha llevado Trigo, con el fin de bolverla à sembrar de lo mismo el segundo año, se han de formar los quadros en medio de los intervalos *a a a*, (*Estamp. III. Fig. 27.*) y levantarlos bien sin tocar en las filas que han dado Trigo; porque si se mezclase el rastrojo *b b b b* con la tierra, no se podria sembrar con la nueva sembradera, ni labrar jun-

to à las filas de Trigo sin el riesgo de arrancar muchos pies.

Pero si huviere algun motivo fundado para variar la direccion de los quadros, se podrá hacer, con tal que se haya puesto cuidado en segar el Trigo quasi à raiz de la tierra, porque siendo entonces muy corto el rastrojo, incomodará poco quando se passe à labrar.

Y asì, quando se quiera sembrar Trigo en una tierra que acaba de darle, como es preciso poner las nuevas filas de Trigo en los parages donde estaban los surcos entre los quadros, ò en medio de los listones, es menester empezar profundando el surco por una linea hecha con el Arado de quatro dentales, para que haya mas noval debaxo del Trigo. Despues no solamente se llena este surco profundo, sino que se forma encima la parte mas elevada del quadro, dexando libres los parages donde hay rastrojo, el qual no se destruye hasta la primera labor, que se dà à los listones. Asì se evitan los inconvenientes que pudiera producir la mezcla del rastrojo con la tierra, y un trabajo que es absolutamente inutil; respecto de que durante el Invierno, no extiende el Trigo sus raices tanto que alcancen à la tierra, que se halla en medio de los listones.

Segun este methodo, quedan dos surcos pequeños *ddd* en cada intervàlo entre el rastrojo, y el Trigo que se acaba de sembrar; lo que conviene para que corra el agua durante el Invierno; pero es preciso, que estos surcos se hallen à cierta distancia de las filas de Trigo, à fin de que no cayga en los surcos la tierra de los quadros. Quando no hay rastrojo, en vez de estos dos surcos pequeños, se hace uno grande *eee* (*Estamp. III. Fig. 28.*) en medio de los listones.

Se ha de evitar quanto se pueda, especialmente en las tierras recias, el labrar, quando la tierra se halla muy humeda, porque en vez de ahuecarla, quedaria endurecida. En efecto no se vè, que quando se

forma la orilla de una zanja con tierra seca, se cae luego; y que permanece muchos años, quando se hace con tierra humeda, y compuesta como una argamasa? Con que si la tierra se labra estando muy humeda, es evidente, que se rae de manera, que es menester en algunas ocasiones muchas labores para restablecerla. Digo en *algunas ocasiones*, porque si despues de grandes calores que, à modo de decir, cuecen los terrones, sobreviene humedad, se hallan estos terrones como si fuesen de cal, y se reducen à polvo. Las heladas producen tambien este buen efecto.

Con que se puede decir generalmente, que la tierra, que yà se halla en buena disposicion, no se puede labrar en tiempo muy seco; y que las labores seràn siempre buenas, con tal que no estè la tierra aplastada.

Estando la tierra bien preparada, serà menester rastrillarla dos veces, lo que bastarà, cuidando que anden los Cavallos por los surcos para no aplastar, ni endurecer la tierra en que se ha de sembrar el Trigo.

Se pueden sembrar las tierras delgadas casi despues de la siega; pero mas tarde las que son recias, como à fines de Octubre, porque si se siembran temprano, se endurecen de manera, que cuesta trabajo à las raices penetrar en ella. Sin embargo, si se labra en tiempo seco, ahueca el rastrillo suficientemente la superficie; pero tampoco se ha de aguardar à sembrar tarde, porque es necesario, que el Trigo tome cierto vigor antes de las heladas para que pueda resistir mejor à los rigores del frio.

Comunmente se discurre, que se necesita de mas semilla en una tierra recia, y substanciosa, que en otra delgada, porque el terreno puede nutrir mayor numero de plantas; pero yo discurreo al contrario, que se debe poner mas semilla en las tierras delgadas, porque el Trigo se entallece mas en las recias, y sostiene mejor los rigores del Invierno. Por otra parte, siendo peligroso sembrar el Trigo muy espeso, porque en este caso solo produce espigas pequeñas-

Q
cu
no
el
ce
ra

m
de
en
m
de
fio
de
fol
m
ra

la
pr
En
pu
pu
va
tu
br

(
Par
tad.
que
plic
que
Me
cas,
pin
cas
ta
y a
ties
roe
73

queñas, y tiene el riesgo de echarse, se hace preciso cuidar que se siembre igual cantidad de grano pequeño que de grueso, porque la experiencia enseña, que el grano pequeño de Trigo bien condicionado, produce al tiempo de la cosecha espigas tan bellas, y plantas tan vigorosas como el Trigo grueso.

Igualmente es preciso evitar sembrar el Trigo muy claro, porque en este caso puede quedar sofocado por la hierba, arroja mucha paja, sube muy tarde en caña, y corre riesgo de ser anegullado; pero como importa poco que haya algo mas, ó algo menos de semilla en un campo, se llega facilmente à la precision que conviene, si se pone en uso la nueva sembradora; y se ahorra mucha semilla, respecto de que solo se necesitan cinco, ò ocho celemines, poco mas, ó menos, para sembrar ciento y sesenta estadales de tierra, que hacen fanega y media, y diez estadales. (*)

En quanto à la profundidad, pende tambien de la naturaleza de la tierra. En una tierra delgada es preciso enterrar mas la semilla, que en otra recia. En esta basta que la semilla quede cubierta à media pulgada de tierra, y en la otra se puede poner à tres pulgadas de profundidad, sobre que conviene observar, que si en las tierras recias, y gredosas se acostumbra enterrar la semilla con el Arado, que la cubre con mayor espesura de tierra que el rastrillo, es

N 2

por-

(*) El Autor dice, que solo se necesitan de 16. à 24. pintas de semilla, medida de Paris, para sembrar un Acre de tierra. Esta medida, que varia mucho en Francia, como todas las demás, segun las Provincias de que se hable, la pone el Autor en 160. perticas, que, poco mas, ó menos, corresponden à los 160. estadales de Castilla; y passando à explicar la medida de las referidas pintas, dice, que hacen una medida, y un tercio de la que llaman boisseau, ò dos boisseaux de Paris; porque la pinta de Paris contiene, segun las Memorias de la Academia, Tomo VI. pag. 54. la cantidad de 47. pulgadas, y 2. septimos cubicas, que se pueden poner para la facilidad de la cuenta à 47. pulgadas y media, y las 16. pintas de semilla por Acre harán 760. pulgadas cubicas; y las 24. 1140. pulgadas cubicas. En Erie se siembran de 6. à 8. boisseaux de Paris por fanega. En el Vexin se ponen hasta 12. Los 6. boisseaux à 644. pulgadas cubicas cada uno, hacen 3864. pulgadas cubicas; y así, por el nuevo metodo, se ahorra cerca de tres quartas partes de semilla por fanega de tierra; pero se trata de un Acre, que por lo comun contiene 160. perticas en quadro, en vez que el arpent, ò fanega no contiene mas que 100. perticas en quadro.

El Dictionario de Trevoux dice, que la fanega de España contiene nueve boisseaux de Paris, y un tercio, ò un poco mas, lo que aquí se añade para mayor inteligencia.

porque muchas veces no es posible enterrarla bien con el rastrillo por razon de los terrones gruesos; pero como, si se sigue el nuevo cultivo, se podrá llegar à ahuecar bien las tierras recias, se tendrá la accion por medio de la nueva sembradera de poner la semilla à la profundidad que mas bien pareciere.

Se pudiera hacer distincion de muchas especies de Trigo; pero acá solo conocemos tres, es à saber, el Trigo de espiga blanca, el Trigo de espiga cenicienta, y el Trigo de *Smirna*, ò de milagro.

El Trigo de *Smirna* produce muchas espigas gruesas unidas en mazorca en lo alto del tallo. Necesita de mucho nutrimento, y por esta razon sale muy bien en tierras de hortaliza; pero sembrado en la forma comun, no rinde mas grano que otro. Es probable, que por medio del nuevo cultivo se pueda lograr mayor beneficio.

El Trigo de espigas blancas es el mejor, y el que comunmente se cultiva en Francia en las buenas tierras: hace excelente pan, y rinde mucha harina. Hay uno que tiene arista, y otro sin ella: este dà mas harina que el otro. Es probable, que es una misma especie de Trigo; porque quando se siembra Trigo, que dà arista, en las cercanias de Petiviers, la pierde à la tercera cosecha; y al contrario, el Trigo que no tiene arista, la suele dàr sembrandole en las tierras recias que se hallan en las cercanias del Bosque de Orleans. Actualmente estoy haciendo experiencia para probar mejor el origen de esta variedad.

El Trigo de espigas cenicientas se cultiva en la Normandìa à lo largo del Mar. Grana mucho; es menos delicado que el antecedente; pero dà mas salvado, y el pan es un poco mas aspero.

Ahora conviene decir, còmo se han de sembrar las tierras.

Se pueden sembrar dos, tres, ò quatro filas de Trigo, seguidas unas à otras, dexando de siete à ocho pulgadas de distancia entre las filas. Si se ponen tres filas à siete pulgadas unas de otras, los listones, ò el

espacio que queda entre las filas, será de quatro pies, y tres pulgadas.

Quando se siembra una tierra que suele dar mucha hierba, no se deben poner mas que dos filas à un pie de distancia una de otra; porque de esta forma se puede labrar junto à las filas, y destruir mejor la mala hierba; pero si, con todo esto, crece esta en cantidad, es preciso algunas veces arrancarla, ò labrar con la azada el intermedio de las filas; lo que à la verdad cuesta poco, porque hay poco terreno que labrar.

Si la tierra no produce mucha mala hierba, se pueden sembrar tres filas de Trigo sobre cada quadro, à siete, ò ocho pulgadas de distancia unas de otras; y la experiencia ha dado à conocer, que si se dexa mas distancia de una à otra fila, tarda mucho la de en medio à extender sus raíces en la tierra labrada de los listones, y que si se dexa menos distancia, se incomodan las raíces unas à otras.

No se deben sembrar quatro filas de Trigo sobre un mismo quadro sino en las tierras buenas, que no suelen producir mucha mala hierba, y que tienen mucho fondo; porque entonces es necesario levantar mucho los quadros, para que teniendo las raíces facilidad de introducirse mas en la tierra, puedan extenderse con menos dificultad en los listones sin que se ofendan; y para que puedan gozar con mayor comodidad de los auxilios que debe darlas la tierra de los listones, solo se pondrán seis pulgadas de distancia entre las filas. Con este cuidado, si no se ha puesto sobrada semilla en las filas, si los granos se hallan distantes unos de otros nueve pulgadas, ò un pie, podrán salir muy bien las quatro filas; pero si se ha sembrado demasiada semilla, impedirán las raíces de las filas exteriores, que se extiendan las otras en los listones.

Es bueno que la tierra se halle un poco humeda, quando se siembra el Trigo, y es preciso que la de encima tenga un poco de costra antes de las heladas, por-

porque así penetra menos el gran frío en la tierra. Ordinariamente las aguas recias consolidan lo bastante la tierra para no tener recurso à otros medios.

Quando el Trigo ha arrojado quatro, ò cinco hojas, se le dà la primera labor, que consiste en llenar los grandes surcos *a a a a*, (*Estamp. III. Fig. 29.*) y en formar pequeños *b b b b b b b*, que sirven para dàr curso à las aguas; pero no es menester acercarse demasiado à las filas, no solamente porque la tierra, que se desprende en el surco, no altere lo sembrado, sino tambien porque no queden muy expuestas las raíces à las heladas, especialmente en las tierras delgadas.

La tierra de las orillas de los surcos *b b b b b b b* se madura durante el Invierno, y se dispone mejor para nutrir las plantas en la Primavera; porque las heladas, que congelan, y aumentan el volumen del agua, que contiene la tierra, la dividen eficazmente, y la dàn un maravilloso beneficio. Por esta razon no hay inconveniente en hacer esta labor, estando la tierra muy humeda.

La segunda labor se hace despues que han passado los grandes frios. Esta labor consiste en llenar los surcos pequeños *b*, (*Estamp. III. Fig. 30.*) vertiendo la tierra por el lado de las filas, y por esta labor se forma un nuevo surco grande *a* en medio de los listones. No obstante, si los surcos pequeños estàn demasiado distantes de las rayas, se podrá empezar dando una buelta, ò dos de Arado junto à las filas, y despues se acabará, como queda dicho; por cuyo medio se pone junto à las raíces la tierra que se ha mejorado durante el Invierno; pero si labrando así muy cerca de las filas, cae tierra sobre las plantas juvenes, será menester hacer ir alguno detrás del Arado, para que descubra con la mano el Trigo.

Se tiene por ventajoso poner el estiercol en la superficie de la tierra, para que los sucos nutritivos, que abundan en esta substancia, penetren en lo interior de la tierra con el agua que los disuelve. Esto
pue-

puede ser en quanto al estiércol; pero como una buena tierra no abandona al agua que cae del Cielo los fucos nutritivos que contiene, no pueden hallarse mejor colocados que en su profundidad, donde se extienden las raíces. Este efecto causa la segunda labor.

No se puede decir à punto fixo el numero de labores, que se debe dár al Trigo desde la Primavera hasta la cosecha. Esto depende de muchas circunstancias.

1. Si la tierra no ha sido bien labrada antes de la siembra, es preciso darla mas labores, que si lo huviese sido bien.

2. Si la tierra produce mucha hierba, se debe labrar.

3. Las tierras delgadas necesitan labrarse mas à menudo que las crassas, y fertiles.

4. Finalmente se deben multiplicar las labores, quando se percibe que la tierra de los listones se endurece, evitando siempre labrar, especialmente las tierras recias, quando estàn muy humedas, porque se raeràn, y endureceràn, lo que es enteramente contrario al fin que se lleva.

Pondrè aqui otra regla general, y es, que se puede labrar muy profundamente junto à las plantas, quando son pequeñas, con tal que no se arranquen, porque solo hay el riesgo de romper la punta de sus raíces. Siendo mayores las plantas, no es menester que el Arado profunde mucho junto à ellas, para no romper las raíces gruesas; pero se puede penetrar lo que se quiera en medio de los listones, no solamente para las plantas que crecen actualmente, sino tambien para preparar bien la tierra, y disponerla à producir nuevo Trigo el año siguiente.

Aunque no se puede decir à punto fixo el numero de las labores de Verano, sin embargo se puede hacer la quenta de que dos, ò tres seràn suficientes; la una, que se darà quando el Trigo estuviere en caña, y la otra, quando se formàre el grano. En estas dos

labores se ha de verter la tierra por el lado de las filas de Trigo, y aumentar el furco que se halla en medio.

La primera labor sirve para dár vigor à las plantas jóvenes, y hacer que se entallezcan, y por este medio se ve muchas veces, que un solo grano produce treinta, y quarenta cañas, en lugar de dos, ò tres que produciría, siguiendo el cultivo comun.

La segunda labor dà en la Primavera mucho vigor à las plantas. Es una estacion en que por lo comun se hallan amarillas, y consumidas, y en que deberian ser vigorosas, respecto de ser el tiempo en que deben arrojar con mas fuerza, y en que entalleciendose las plantas jóvenes, que han producido los granos, deben fortalecerse para subir en caña.

La tercera labor hace que cada caña lleve su espiga, lo que es de grandísima consequencia, respecto de que, segun el cultivo comun, queda la mitad de ellas sin formar la; y si aun se examina con atencion el Trigo cultivado en la forma ordinaria, se hallarà, que las nueve decimas partes de las cañas no tienen espigas, ò son muy pequeñas. Por el nuevo cultivo, no solamente llevan espigas todas las cañas, sino que todas son largas, gruesas, y bien pobladas de grano.

Algunos curiosos han llegado à tener en sus Jardines ochenta, y cien espigas de un solo grano de Trigo. Si cada una de estas espigas, regulada una con otra, contiene cinquenta granos, se verà, que un solo grano produce cinco mil. Por què no se multiplican tan prodigiosamente todos los granos de Trigo que se siembran? Es sin duda por falta de cultivo. A la verdad no se puede esperar que se dè à todas las tierras de una hacienda un cultivo tan perfecto como el que un curioso puede dár à algunas plantas en su Jardin; pero por mediò del nuevo cultivo se han tenido doscientas y cinquenta espigas por treinta, quarenta, ò cinquenta granos à lo sumo, esparcidos en la quarta parte de una fanega de tierra; y entre estas

es-

espigas havia algunas que tenian ocho pulgadas de largo, y que contenian ciento y nueve granos. Si todas las espigas huviesen sido iguales, se huviera cogido mas de seis mil por uno; pero como todas las espigas no son de la misma fuerza, se puede hacer la cuenta de que si un grano, por el cultivo comun, produce diez, producirà ciento con el nuevo cultivo; y la cosecha de una misma extension de terreno serà doble, no por el numero de las plantas, respecto de que se siembra mucho menos Trigo, sino por el numero de las cañas, por lo largo de las espigas que estaran llenas de grano (en vez que, siguiendo el methodo comun, se hallan casi siempre vacias en la punta) y por lo grueso de los granos, de que se necesitara menos para llenar la medida; y estos granos gruesos daran mucha mas harina.

Para conocer toda la ventaja del nuevo cultivo, se debe atender à que se lograràn estos beneficios, sin servirse de estiercol, sin dexar descansar la tierra, y sin ocuparla con granos menos preciosos, ò que no producen tanto; y finalmente sin aumentar el gasto, respecto de que las labores que se multiplican, quedan muy compensadas con el ahorro que se hace del estiercol, y de las labores, porque es preciso observar:

1. Que à cada labor solo se remueven las dos terceras partes de la tierra:
2. Que las labores que se hacen en los intervàlos, firven no solamente para dár vigor al Trigo que crece actualmente, sino tambien que preparan la tierra para las sementeras proximas. Así equivalen en el gasto à las quatro labores, que se dan à las tierras en el año de su descanso; pero aun son mucho mas ventajosas, respecto de que se ha observado, habiendo sembrado Trigo cinco años consecutivos en una misma tierra, que la cosecha del tercer año excedia en una veintena parte à las antecedentes, y que la quinta era la mejor de todas.

Con que no se debe sentir la tierra de los listones, que parece queda inutil, respecto de que pudiendo valerle el Labrador de todas sus tierras sin dexar-

las en barbecho , la tercera parte de sus tierras , que quedaria sin producir nada , suplirà con abundancia à la tierra de los listones , que solo parecerà inutil à los que no pusieren bastante cuidado , examinando solamente sus tierras sembradas el Invierno , y la Primavera ; porque se apearàn de su error al tiempo de la cosecha , quando vieren que el Trigo de los cuadros serà tan robusto , y havrà entallecido tanto , que cubrirà casi todo lo largo de los listones.



CAPITULO XVII.

DE MUCHAS ENFERMEDADES DEL TRIGO, conocidas en Inglaterra con el nombre de Trigo aneguillado, y distinguidas en Francia por los nombres de Moho, de Trigo recalentado, y de Trigo vano.

DEL MOHO.

Lamase moho à una enfermedad que causa daño à las hojas , y à las cañas del Trigo , cubriendolas de una substancia roxa del mismo color que el orin que se forma en el hierro. Esta substancia cae facilmente de las hojas ; porque un Perro de aguas , que tenga mucha lana , no podrá passar por un campo en que se halle mohoso el Trigo , sin que se le pegue este polvo roxo anaranjado.

Las partes de la planta que padecen esta enfermedad , no crecen quasi nada. Si los Trigos se ponen mohosos , quando todavia son tiernos , y antes de subir en caña , el mal es mediano , porque arroja nuevas hojas ; pero si el moho se introduce en las cañas , siendo todavia tiernas , es muy perjudicial à la cosecha:

Comunmente se persuaden à que esta enfermedad proviene de las nieblas secas , y en efecto he ob-

ser-

servado muchas veces, que despues de estas nieblas, si sobreviene un Sol ardiente, quedan mohosas las hojas de los Trigos; pero si se hallan recientemente acometidas del moho, y sobreviene una lluvia abundante que lave las hojas, queda el mal casi destruido. Esta es la idèa que se tiene de esta enfermedad, que es muy sensible.

DEL COLOR.

SE conoce muy bien al tiempo de la siega, si el Trigo està vano; porque en vez de hallar las espigas llenas de buen grano en toda su extension, estàn las puntas enteramente vacias, ò contienen granos tan pequeños, que passan por la criba, y no dãn harina. Es muy verosimil, que provenga este accidente por defecto de fecundidad al tiempo de la flor; lo que sucede, si sobrevienen entonces muchas lluvias frias, porque no pudiendo el polvo de las estameñas fecundar los granos, quedan pequeños, y destituidos de harina, como los granos de la Uva quedan pequeños, y sin suco quando son vanos.

Se pretende tambien, que los relampagos dexan vanos à los Trigos. He visto despues de una gran tempestad, que los arboles perdian todas sus hojas, y que otros se morian, sin descubrirse señal de haver sido heridos del relampago, lo que unicamente se podia atribuir à su vivacidad; pero como los arboles inmediatos no estaban maltratados, si sucede alguna cosa semejante al Trigo, no pueden resultar grandes inconvenientes.

Algunas veces sucede, que las espigas quedan maltratadas por las heladas, quando salen de la caña; y en este caso las que se hallan enteramente heladas, no contienen grano, y las que solo lo estàn en la punta, tienen vana esta parte de la espiga.

DE LOS TRIGOS RECALENTADOS,
y arrugados.

Finalmente sucede muchas veces, que los Trigos que se hallaban en buen estado al salir de la flor, maduran sin llenarse de harina, y entonces son los granos menudos, ò como dicen los Labradores, *arrugados*. Este genero de Trigo brota muy bien, y es muy bueno para sembrarlo. Hace bella harina, y buen pan; pero es casi todo salvado, de suerte, que dos sacos de Trigo arrugado, no dãn algunas veces mas pan que un saco de buen Trigo.

Este defecto puede provenir de varias causas.

1. De està el Trigo echado: como entonces no puede pasar el nutrimento à la espiga por la caña que està rota, ò doblada simplemente, el grano que dexa de recibir la substancia, se madura sin llenarse de harina, y queda vacío, y arrugado.

2. De haverse nutrido los Trigos de humedad, y de sobrevenir improvisamente grandes calores que secan la paja, y el Trigo, y se madura el grano sin llenarse de harina.

No es posible embarazar el efecto de los relampagos, ni evitar las malas resultas de las heladas, ni apartar las causas que impiden que el Trigo sea fecundo. Tampoco se puede debilitar la accion del Sol, que anticipa la madurez del granos; pero, segun nuestro Autor, se pueden, por el nuevo cultivo, precaver en parte las causas que hacen que se arrugue el Trigo.

Segun su opinion, no es el peso de la espiga que hace que el Trigo se eche. Si la paja es gruesa, y sólida, mantendrá su espiga por mas cargada que està de grano; pero para que adquiriera esta fuerza, es preciso que se halle bien sacudida del ayre, y del Sol, y que la planta tenga suficiente nutrimento todo el tiempo que permanece en la tierra.

Ahora se vè, que, segun el cultivo comun, tiene

cada planta poco nutrimento, y queda menuda la paja; y como las cañas se hallan muy unidas unas con otras, el pie que està siempre sofocado, y sin que le dè el Sol, es tierno, y muy fragil. Pero recibiendo por el nuevo cultivo todas las plantas del Trigo mucho nutrimento mientras crecen, y estando continuamente expuestas al ayre, y al Sol, se engruesca la paja, y tiene fuerza para sostener sus espigas.

Es preciso confessar, que quando son muy crecidos los Trigos que nacen en tierra muy estercolada, se hallan mas expuestos à echarse que los que no son tan altos; pero esto proviene de la debilidad de la paja, y no del peso de la espiga, porque todos los dias se ven en las Viñas, y otras partes matas de Trigo, que estàn separadas, y no por esto se hallan tan expuestas à echarse como las que ocupan el medio de una gran pieza. Sin embargo, esta observacion empeña en mucha parte à los Labradores à hacer pastar sus Trigos, quando salen recios, ò à cortar las puntas de las hojas con unas hoces grandes, à fin de que reduciendolos por este medio al estado de los que son mas delgados, se pueda esperar, que no se echaràn al acercarse la cosecha. Nuestro Autor desaprueba mucho esta conducta, por la qual se priva voluntariamente de la verdadera cosecha, reduciendose à un genero de retoño, ò à una segunda cosecha, cuyas espigas son siempre pequeñas, y delgadas. En efecto, por què se teme que se echen los Trigos? Porque echados, no dàn ordinariamente mas que granos delgados. Por el methodo comun, que se lleva para que no se echen los Trigos, salen las espigas mas pequeñas, y menos cargadas de granos: luego el remedio es capaz de producir por si mismo el mal que se quiere evitar.

Por otra parte queda ordinariamente el grano bien condicionado, quando es temprana la cosecha, y haciendo pastar los Trigos, se atrasan mucho en crecer, y madurar, y los expone à todas las contingencias de las cosechas tardias.

He dicho, que los grandes calores secan algunas

veces la paja antes que el grano quede bien formado, y que en este caso es delgado. Por el nuevo cultivo se hace que florezca el Trigo con mas anticipacion que lo haria sin él, y que sin embargo de esto conserve su lozania ocho dias mas, lo que es de gran ventaja, respecto de que el grano tiene todo el tiempo que necesita para formarse, y llenarse bien de harina. Esta observacion establece sin disputa la grande utilidad de la labor que se dà al Trigo despues que ha producido su flor.

DE LOS INSECTOS.

EN los Países frios sucede con frecuencia que hay insectos, que pican las cañas del Trigo, antes que se llene bien el grano de la substancia lactea, que debe formar la harina. Estos insectos ponen sus huevos en la piel exterior de la paja, y quando estos se abren, se alimentan por parenchyme, ó derramamiento, y destruyen parte de los vasos; lo que hace que no recibiendo la espiga, y por consecuencia el grano toda su substancia, queda menudo, y delgado, y en una palabra, arrugado.

Quando el Trigo se halla acometido de estos insectos, se conoce por las manchas negras que se ven en la paja, porque se cree, que estas manchas son su escremento.

Quando estos insectos maltratan la paja despues que el grano se halla bien lleno, no causan daño alguno; por lo qual los Trigos tempranos son menos maltratados por los insectos, que los tardios; y como los Trigos que han sido sembrados los primeros, maduran ordinariamente antes que los otros, se sigue, que se logra ventaja en sembrar con anticipacion.

Como se nota, que estos insectos embisten principalmente à los Trigos mas vigorosos (sin duda porque la paja tiene mas succo) se faca la conclusion de que como los Trigos que se cultivan al nuevo metodo,

do, son mas vigorosos que los otros, seràn acometidos por los insectos con preferencia à todos los demás. Monf. Tull insinúa, que por el mes de Junio se puede abrir un gran surco junto al Trigo para disminuir su vigor, rompiendo parte de sus raíces. No parece que nuestro Autor se ha valido de este remedio, que se tiene por bien peligroso. Pero como por el nuevo cultivo se halla expuesta la paja al ayre, y al Sol, debe contraher una dureza, que no parece que conviene à estos insectos, respecto de que no se dexan ver en los años secos.

Nuestro Autor aconseja otro medio mejor para no temer nada de estos animalillos; y es, que se siembre una especie de Trigo, que no acometen por lo comun, como es el Trigo blanco, y belludo, cuya paja solo es hueca àzia el pie, hallandose lo demás lleno de medula. Algunas veces se percibe, que estos insectos acometen este genero de Trigo, porque se descubren manchas negras en la paja; pero se sabe por experiencia, que no padece el grano, pues queda siempre lleno, duro, y pesado.

De lo que se ha referido en este Capitulo se saca, que si por el nuevo cultivo no se pueden precaver todas las causas que hacen arrugado al Trigo, à lo menos se puede evitar parte de ellas.



CAPITULO XVIII.

DEL TRIGO NEGRO, O TIZNADO.

LOS granos del Trigo negro, ò tiznado son tiernos, y estàn llenos de un polvo negro, que echa un mal olor, y ocupan el mismo lugar que la harina blanca, de que se halla lleno el buen grano.

Como los granos negros se revientan con mucha facilidad, esparcen su polvo en el buen grano que lo recibe, principalmente por sus extremos, donde se

halla un copete pequeño de pelo , que lo retiene. Este Trigo, cargado así de polvo negro , lo distinguen los Labradores , diciendo, que tiene *punta* ; y los Panaderos evitan usar de este grano, porque dà al pan un color obscuro.

El Trigo tizado no brota en la tierra ; por lo qual , quando se halla alguna porcion de este grano en la semilla , no se debe temer , que los granos defectuosos multipliquen su especie.

Los granos que tienen *punta*, salen bien ; pero no tienen disposicion alguna para producirle tizado, porque la mancha negra es superficial, y lo interior està muy sano.

No ocultarè , sin embargo , que nuestro Autor cree , que quando hay Trigo negro en la semilla , se corre el riesgo de recoger mucho Trigo de esta especie , à menos que no sea el año caliente , y seco ; porque dice , que entonces se disipa el vicio de la semilla. Pero no se podrá decir , que si el Verano es frio, y humedo , se altera el buen grano , y produce Trigo negro, ò tizado ; en vez que le huviera dado bueno, si huviesse sido el año favorable al Trigo?

No se conoce bien todavia la causa de esta enfermedad. Algunos la atribuyen à las nieblas, y al tiempo fresco , que sobrevienen quando el Trigo se halla en cierce, y aconsejan , que se sacuda el rocío con una cuerda que se arrastra por los Trigos. En lo que no hay duda es , que si sobrevienen muchas lluvias frias , quando se forma la espiga , se puede temer el tizon , lo que hace congeturar , que esta enfermedad proviene de que hallandose interrumpido el suco de las estameñas por las frequentes lluvias , contraen esta enfermedad los granos que no se hallan fecundados ; pero queda bien probado , que no salen tizados todos los granos que no se hallan fecundados.

Nuestro Autor es de diferente opinion , la qual apoya en una experiencia , que sería decisiva , si se huviesse repetido muchas veces. Discurre , que no es el agua que cae sobre el tallo , las hojas, y las espigas, que

que daña al grano, sino la demasiada humedad de la tierra. Este es su dictamen, y es preciso referir su experiencia.

Arrancò algunas plantas de Trigo en un campo, y las puso entre los dos cruceros de su quarto en un vaso lleno de agua, ò à lo menos en tierra muy cargada de agua. Este Trigo produjo espigas, pero todos sus granos eran negros, y tiznados, aunque en la pieza de que los havia sacado, no hubo Trigo negro. Prueba evidente, dice nuestro Autor, de que proviene esta enfermedad de la grande humedad que hay en la tierra, y no de la que humedece las espigas, y los tallos; porque no havia caído agua sobre el Trigo que estaba entre los cruceros de su quarto.

Esta experiencia parece decisiva. Sin embargo, si fuese verdad, que la enfermedad de que se trata proviene de la humedad de la tierra, deberia haver mucho mas Trigo negro en lo baxo de las piezas, que en las alturas que llaman *Collados*. Confieso, que no he examinado esto con designio particular de reconocer la causa de esta enfermedad; pero he hallado algunas veces mucho Trigo tiznado en los collados, y me ha parecido, que no hubo conocidamente mas en lo baxo de las mismas piezas de tierra.

Despues de haver expuesto la enfermedad, y hablado de lo que la produce, es preciso decir algo de los medios que se han practicado para evitarla.

Se pretende, que en el Otoño, quando los Labradores de las cercanias de Bristol estaban ocupados en sembrar sus tierras, se fuè à pique cerca de la Costa un Navio cargado de Trigo. Este Trigo, mojado con el agua del Mar, no era bueno, ò no servia para hacer pan; pero à buena cuenta, lo compraron los Labradores de las cercanias para sembrar sus tierras. Al tiempo de la cosecha se observò, que no havia cosa negra, ò tiznada en los Trigos salados, quando en los otros havia mucho tizon.

Desde entonces la mayor parte de los Labrado-

res de aquel distrito de Inglaterra riegan muy bien el Trigo que han de sembrar con una fuerte salmuera de Sal Marino, para preservarle de esta sensible enfermedad. La experiencia siguiente confirma la primera.

Dos Labradores de este mismo distrito compraron juntos un año su Trigo para sembrar. El uno de ellos puso à remojo todo el fuyo en una salmuera muy fuerte, y el otro le sembrò sin preparacion alguna. Este tuvo en su cosecha siguiente mucho tizon, y el Trigo del otro saliò sin tizon alguno.

Para preparar bien el Trigo, segun Mons. Tull, se le dà un riego ligero con una salmuera fuerte, se le revuelve, se le riega de nuevo, y se continua en revolverlo. Despues se le polvoriza con cal viva, que se passà por un cedazo, se le buelve à regar con salmuera, se le polvoriza con cal nueva muchas veces, revolviendolo siempre. De este modo se halla luego seco el Trigo para sembrarle, aùn con la nueva sembradera.

En la mayor parte de las Provincias de Francia no usan de Sal, sin duda porque es muy cara, pero se echa el Trigo à remojo en agua de cal, para lo qual se le pone en unos cestos, y se espuman con cuidado los granos que suben à la superficie, cuya mayor parte dexaria de brotar, y solo sirve para las Aves. Otros riegan el Trigo en montones con este agua, ò esparcen cal en polvo sobre el Trigo, que revuelven bien; pero sin embargo de todas estas precauciones, se halla algunas veces mucho tizon en los Trigos. No obstante, es probable, que no son enteramente inútiles estas precauciones, respecto de que observan nuestros Labradores, que quando siembran Trigo, que no ha sido remojado en agua de cal (lo que hacen quasi todos los años para dos, ò tres fanegas de tierra) estàn mas expuestos à producir tizon que los otros.

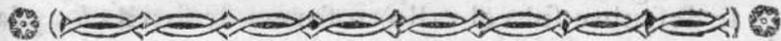
Otros Labradores pretenden, que el mejor medio de librarse del tizon, es mudar todos los años

la

la semilla , y que la que proviene de tierras recias es la mejor.

Un Labrador , en quien nuestro Autor muestra tener gran confianza , le assegurò , que por espacio de muchos años que facaba su semilla de cierto parage, en que el Labrador tenia tambien la costumbre de mudarla cada año , logró el Trigo sin tizon , sin embargo de que las tierras de sus vecinos se hallaban casi siempre infectadas de él ; y este Labrador pretendia, que el Trigo del Navio de Bristol no se havia tiznado por haver sido conducido de lexos , sino antes bien por la qualidad que le havia comunicado el agua del Mar.

Pero sea lo que fuere , asegura nuestro Autor, que desde que cultiva sus tierras, segun su nuevo methodo , no ha tenido tizon en sus Trigos ; y esto se funda en sus principios , respecto de que por los surcos que se forman junto à las filas , se dà curso à las aguas ; y por las labores reiteradas se abren los poros de la tierra, lo que hace que el agua se detenga menos en la cercania de las raices.



CAPITULO XIX.

DE LA MEDICA.

LOS Ingleses llaman à esta planta la *Hierba francesa*, porque la llevaron de Francia. Algunos la llaman la *Hierba eterna*, porque dura mucho tiempo en una misma tierra. Los Franceses la llaman *Sainfoin*, porque esta hierba es muy sana, y muy conveniente para todo Ganado. En algunas Provincias la llaman *Espancette*.

Si se cultiva esta planta segun el nuevo methodo, arrojarà hebras que tendrán hasta cinco pies de alto; y segun nuestro Autor , una fanega de Medica produce tanta hierba como treinta , ò quarenta fanegas de prado comun.

Esta gran fertilidad de la Medica proviene de la prodigiola cantidad de raíces que arroja. Su pie directo entra algunas veces à quince , y veinte pies de profundidad en la tierra ; y ademàs de esto le acompañan muchas raíces laterales , que se extienden especialmente àzia la superficie en la buena tierra.

Es error el creer, que para que salga bien la Medica , es preciso que haya à cierta profundidad un banco de toba, piedra, ò greda , que detenga los progressos de sus raíces. Al contrario, quanto mas fondo tenga la tierra , tanto mas se extienden las raíces , y es mas vigorosa esta planta. Como sucede frequentemente , que alguna semilla no tiene virtud para brotar , se ha de sembrar à parte una corta cantidad para hacer la prueba , como lo he expressado hablando del Trigo.

No se debe sembrar este grano à mas de media pulgada de profundidad , especialmente en las tierras recias ; porque como las almendras *a* (*Estamp. III. Fig. 31.*) que son gruesas , deben salir de la tierra para formar las hojas seminales , sucede muchas veces, que las cuesta gran trabajo en penetrar la tierra , y entonces se descubre solo el tallo en forma de sortija *b* , y la planta muere.

Como la Medica tarda muchos años en dàr un buen producto, se acostumbra, para sacar algun beneficio de la tierra , sembrar con el grano de la Medica, el Trebol , la Cebada , la Avena, &c. y no ocupando la Cebada , y la Avena mucho tiempo la tierra , hacen estos granos poco daño à la Medica; pero las plantas vivaces, como el Trebol, le ocasionan grande.

En los años secos sucede con frecuencia , que quando se siega la Cebada , ò la Avena , no se descubre la Medica. Sin embargo , mirando de cerca con cuidado , se reconocen por lo comun unas hebras blancas , que indican haver prendido la Medica; pero que las hojas , que eran muy menudas , fueron segadas con la Cebada , ò la Avena.

Si los granos que se siembran con la Medica, salen

espeffos , fi arrojan con vigor , y especialmente fi se han echado , sucede comunmente , que se sofoca la Medica. Pero este accidente sucederà rara vez , fi se siembra segun el nuevo methodo ; porque como se siembra la Medica en lineas separadas de las del Trigo, Cebada , &c. corre menos riesgo de ser sofocada. Sin embargo , es preciso confessar , que sale siempre mejor sembrandola sola.

Quando nuestro Autor empezó à cultivar la Medica , segun su methodo , ponía como un celemin de semilla para una fanega de tierra ; pero habiendo sucedido por accidente , que casi toda la semilla que havia sembrado en una , ò dos fanegas de tierra , se havia perdido por haverla sembrado tarde , se hallò gustosamente sorprehendido de ver al cabo de tres años algunos pies de Medica muy gruesos , que havian salido salpicados à tal distancia , que solo havia unos quatro pies en la quarta parte de una fanega de tierra en quadro , de suerte , que esta parte de su campo le diò al doble de hierba , que lo restante en donde la semilla no se havia perdido , y en donde la Medica era mucho mejor que en las tierras que havian sido sembradas en la forma ordinaria.

De aquí concluye nuestro Autor , que conviene sembrar la Medica muy clara , para que las raíces de un pie no ofendan à las de otro ; y le parece , que se engañan los que siembran su Medica muy espeffa , con la esperanza de facilitarse una abundante cosecha , respecto de que reducen su Medica al mismo estado en que se halla en las alturas de la Calabria cerca de Croto , en donde nace esta planta naturalmente sin cultivo alguno ; pero queda tan baxa , y tan ruin , que cuesta trabajo comprehender lo que ha podido determinar à cultivarla.

Monf. Tull apoya su dictamen en una observacion que conviene referir. Dice , que lindando un campo de Medica con una tierra que se labraba para sembrarla de Trigo , havia quedado muy maltratada por los Arados , que habiendo tocado la Medica en
una,

una, ò otra parte, havian arrancado mucha; pero que el daño fuè aparente, respecto de que esta parte del campo havia producido despues mas hierba que las otras.

Parece que nuestro Autor discurre, que algo mas de medio celemin de buena semilla, es bastante para una fanega de tierra; pero es preciso distribuirla con mucha igualdad por todas partes, de suerte, que queden entre cada pie de Medica espacios casi iguales; y esto es lo que se puede hacer con la nueva sembradera, y no de otra manera. No se debe temer, que se disminuya la cosecha, disminuyendose el numero de las plantas; porque el producto de una sola planta bien cultivada, passará de media libra. Así, habiendo ciento y doce plantas en una pertica quadrada, y regulando, que cada planta, una con otra, no dè mas que un quarteron de Heno, havrà, sin embargo, veinte y ocho libras de Heno en una pertica en quadro. No se podrá prometer una cosecha tan considerable quando se hallan las plantas tiernas, y pequeñas, que no cubren la tierra, y que parece, que la mayor parte del campo queda inutil; pero estando en su perfeccion, cubren toda la tierra. Otra ventaja se logra del nuevo cultivo, y es, que si la Medica cultivada, se ha sembrado temprano, empezará à dár al segundo año una pequeña cosecha, que iguale à la del tercer año de la Medica ordinaria.

Ademàs de esto asegura nuestro Autor, que cultivada la Medica segun sus principios, la apetece mas el Ganado, porque dice, que come con preferencia las hierbas que crecen con mas fuerza, y vigor; pero es cosa averiguada, que el Ganado prefiere la hierba fina à la que es gruesa; y la Medica, que se cultiva segun su nuevo methodo, debe ser muy gruesa.

Pero sea lo que fuere, concluye nuestro Autor de sus experiencias: 1. Que si se siembra Medica con el designio de cultivarla con el nuevo Arado, el modo mas conveniente es sembrarla en dos filas paralelas, que disten una de otra ocho pulgadas, y dár treinta,

ò treinta y dos pulgadas de ancho à los listones ; de fuerte , que debe haver quatro pies del medio de un surco al de otro.

2. Si se siembra Medica con animo de cultivarla à la mano con azada , conviene dexar diez y seis pies de intervàlo entre las lineas , y que haya en ellas à lo menos ocho pulgadas de distancia de un pie à otro.

3. Si se siembra Medica con intencion de no labrarla , es preciso formar las filas à ocho pulgadas unas de otras , y disponer las cosas de forma , que no se ponga mas semilla que quando se dexan seis pulgadas entre las filas , porque es necessario , que cada pie de Medica tenga bastante espacio en la circunferencia para extender sus raices , y sacar la substancia que ha menester , sin ser incomodada por los pies inmediatos.

La Medica se acomoda con casi todo genero de tierra , excepto las pantanosas ; pero sale mejor en las tierras buenas que en las delgadas , y se place especialmente en las tierras que tienen mucho fondo.

Aunque esta planta no es delicada , no se debe discurrir , que se ha de dexar de labrar bien la tierra en que se siembra. Al contrario , como inmediatamente despues que brota , arroja cantidad de raices , conviene que halle la tierra bien labrada , y con la mayor profundidad que es posible.

Se puede sembrar la Medica en todos los tiempos del año , pero si es en Otoño , se puede temer que padezca por las heladas. Si se siembra en Verano , sucede muchas veces , que se mantiene el grano largo tiempo en la tierra sin brotar ; y si brota , la sequia ordinaria en esta estacion hace , que se consuman las plantas tiernas. Afsi , lo mejor es sembrar la Medica por la Primavera , en que yà no hay que temer grandes heladas.

He dicho , que convenia sembrar la Medica por filas de dos en dos , distantes unas de otras ocho pulgadas , y dexar treinta , ò treinta y dos pulgadas de intervàlo entre cada dos filas ; y ultimamente , que con-

viene

viene disponer las cosas de modo , que en lo largo de las filas se hallen los pies de la Medica distantes ocho pulgadas unos de otros. Es imposible executar todo esto sin el auxilio de la nueva sembradera.

Por medio de este instrumento se puede tambien colocar el grano en lo hondo de los surcos pequeños que abre el Arado , y cubrirlos con la corta cantidad de tierra que se sabe que conviene. De este modo se halla la planta joven en lo hondo de un hoyo pequeño ; lo que tiene nuestro Autor por muy ventajoso, no solamente por el agua que alli se junta , sino tambien porque llenandose en lo succesivo este hoyo , se halla la planta fortalecida con nueva tierra.

No será necesario labrar todos los intervàlos , ni labrarlos con la frecuencia que he aconsejado se haga, quando he hablado del Trigo. Bastará hacer algunas labores en los intervàlos *a a a* (*Estamp. III. Fig. 3 2.*) sin labrar los intervàlos *b b b*, que servirán para extender, y secar la hierba. Otro año se labrarán los intervàlos *b b b*, y se dexarán en barbecho los intervàlos *a a a*. De este modo nunca habrá que labrar mas que la quinta parte del terreno ; y mediante este cultivo, que cuesta poco , podrá subsistir la Medica treinta años en una misma tierra ; y como se hallará labrada de quando en quando , estará en mucha mejor disposicion de recibir los demás granos que se quisieren sembrar en ella despues que se huviere arrancado la Medica.

Esta merece muy bien , que se ponga algun cuidado en su cultivo, porque seguramente es una de las plantas mas provechosas que se pueden cultivar. La Mielga solo puede venir en tierras frescas , humedas, y muy substanciosas. El Trebol se logra solamente en las tierras buenas : en vez que la Medica se acomoda con qualquier genero de tierra ; y aunque sale mejor en unas que en otras , subsiste en las peores.

La Medica lleva esta ventaja à los prados comunes , que dà mucha mas hierba ; pero además de esto se logra con mas frecuencia el secarla como convie-

ne; porque el Alverjón, la Algarroba, la Mielga, el Trebol, y aun el Heno ordinario, se deben segar quando estas varias plantas han llegado à su madurez, y si se retarda en esto, se expone al riesgo de perderlo todo; y llueva, ò no, es preciso segarlas al peligro de ver podrirse luego la hierba, si continúa en llover.

No sucede lo mismo con la Medica, porque se puede segar en diferentes estados con un beneficio casi igual.

1. Se puede segar la Medica antes que la flor se halle abierta del todo. Entonces se logra un forrage fino, que es admirable para el Ganado Vacuno; y esta Medica, segada con anticipacion, retona tanto, que subsana abundantemente lo que se ha perdido en no dexar que llegue la planta à toda su magnitud.

Pretende tambien nuestro Autor, que este forrage es tan bueno, que se puede dexar de dar Avena à los Cavallos quando se les subministra este sustento. Afsegura, que ha mantenido por espacio de un año un tiro de Cavallos en buen estado, sin darles otra cosa que esta hierba, aunque ocupados en trabajos penosos. Añade, que con este mismo sustento ha engordado Carneros en mas breve tiempo que los que se engordan con grano; pero solo se logra esta buena hierba cultivandola segun el nuevo methodo: la otra se pone en flor casi al salir de tierra.

2. Si el tiempo se halla dispuesto à llover, se puede suspender el segar la Medica quando està en flor. Este forrage es tambien muy bueno para las Vacas; pero se ha de cuidar, que al secarle no caiga la flor, porque el Ganado la apetece mucho, y esta parte, que se desprende facilmente, les obliga à comer lo restante.

3. Si continúa en llover, se puede dexar la Medica en pie hasta que se ponga entre flor, y grano. Entonces es la cosecha mas abundante; no solamente porque la planta ha llegado à todo su ser, sino tambien

porque siendo la hierba mejor formada , se disminuye menos secandose. Es verdad , que el forrage no es tan delicado ; pero los Cavallos lo comen bien , porque gustan mascar los granos que empiezan à formarse.

4. Si continúa el tiempo en ser lluvioso , antes de exponerse à ver podrir en la tierra la Medica , es mejor dexarla en pie ; porque el grano se madura , y subsana en buena parte la pérdida del forrage ; no solamente porque este grano se puede vender à los que quieren sembrar Medica , sino tambien porque cerca de tres celemines de este grano alimentan tanto à los Cavallos como casi quatro y medio de Avena ; y generalmente le apetece mucho todo el Ganado , como tambien las Aves.

Quando la paja de la Medica , que ha dado grano , se aprieta en fazon , puede tambien servir de forrage al Ganado mayor , que lo prefiere al Heno grueso de los prados baxos , y à la paja de Trigo ; pero para que la coman bien , es menester cortarla , poco mas , ò menos , como se corta la paja en España.

Me resta decir algo del modo de secar la Medica. La guadaña la dexa tendida en un genero de listas *a a a* (*Estamp. III. Fig. 33.*) que llaman *andinas* , ò antes bien *ondinas* , porque se comparan à las ondas que se forman en el agua.

En tiempo de ayre se seca la parte superior de las *andinas* en uno , ò dos dias despues de segadas. Quando se hallan en este estado , por la mañana , despues que ha passado el rocío , se dà buelta à las *andinas* de arriba abaxo , como se vê en *b b b*. Esta operacion se hace con bastante prontitud , passando una horquilla por debaxo de las *andinas* para bolverlas.

Se buelven la una àzia la otra , para que las dos *andinas* se hallen sobre la parte del campo que no ha sido labrada , y para que haya menos hierba perdida , porque quando se recoge , basta hacer passar el rastrillo por los espacios *b b b*.

Inmediatamente que las *andinas* bueltas están sc.

secas, se recogen antes del rocío de la noche en unos montoncillos que llaman anfarones *c c c*, porque hallándose así juntos, se parecen à una vanda de anfarones esparcidos en un campo; y como la Medica se halla en montones mas gruesos, teme menos el rocío, y aun el agua, no siendo copiosa.

Si se dexa la Medica esparcida muy clara en todo el campo por espacio de ocho dias, pierde mucho de su qualidad, aun quando no llueva. Por lo qual, luego que se halle suficientemente seca, se debe poner en pilas, ò apretada en las granjas; y con esta ocasion es bueno notar, que suponiendo la Medica, y el Heno igualmente secos, se pueden hacer las pilas de la Medica mucho mayores que las del Heno, sin temor de que se recaliente, porque apretándose las hebras con desigualdad unas con otras, passa el ayre entre ellas, que embaraza la fermentacion.

Es bueno observar, que nunca es mejor la Medica, que quando se ha secado al ayre, y sin el auxilio del Sol. Ademàs de esto, la lluvia, que hace poner negro al Heno comun, al Trebol, y aun à la Mielga, no causa daño à la Medica; y verdaderamente no padece alteracion sino quando se pudre en el campo.

Quando el tiempo se halla en disposicion de llover, si la Medica no està todavia seca, se puede poner en montoncillos; y no havrà que temer que se recaliente, si en medio de cada uno se pone un cesto *d* (*Estamp. III. Fig. 34.*) ò una haz *e* que permita la circulacion del ayre, y la evaporacion de los vapores; pero luego que la hierba està bien seca, es preciso encerrarla en las granjas, ò ponerla en pilas, cubriendolas con rastrojos.

Passarè ahora à hablar de la cosecha de la Medica, que se dexa madurar para semilla.

Como no se abren todas las flores de la Medica sino unas despues de otras, tampoco se madura el grano à un mismo tiempo. Si se corta la Medica quando los granos de abaxò està maduros, se perderàn los de la punta. Si se aguarda para segar la Medica à

que se madure el grano de la punta, caerà, y se perderà el de abaxo. Así, es preciso elegir un medio termino, y entonces los granos que todavia están verdes, se acaban de madurar; y pasando cierto tiempo, son tan buenos como los otros.

Es menester evitar mucho el segar, y recoger este genero de Medica en el calor del día, porque se perderà la mayor parte. El verdadero tiempo para hacer esta operacion, es la mañana, ò la tarde, quando el rocío, ò el sereno pone à la planta mas suave.

Si hace tiempo sereno, y seco, se seca la Medica lo bastante en andinas, sin que haya necesidad de revolverlas de arriba abaxo; pero si llueve, y es preciso revolverlas, se ha de hacer muy poco à poco para que no caiga el grano; y lo mejor es pasar la horquilla por debaxo de las espigas, y bolver la andina de modo, que los pies de la Medica den buelta como sobre un eje. *ff* representan las andinas por bolver (*Estamp. III. Fig. 35.*) y *g g* las andinas bueltas; pero no es menester aguardar à que se seque del todo la Medica para ponerla en pilas, ò en las granjas; porque si està muy seca, corre el riesgo de perderse mucho grano. Por otra parte, si se aprieta muy humeda, se pierde el forrage, y tal vez el grano. Para evitar esto, la recogen algunos en sabanas, y entonces se puede apretar tan seca como se quiera, porque ya no se puede perder el grano. Pero si se quiere sacudir la Medica en el campo, no es menester hacer pilas, porque basta recogerla en monton, y entonces no puede hallarse muy seca. Se dispone una Era à un lado del campo, ò bien se tiende una sabana grande por tierra, y dos Segadores baten la Medica con malletos, mientras que otros dos les llevan otra en sabanas, y otros dos limpian ligeramente con una criba el grano batido. Este grano, así cribado, y puesto en sacos, se lleva à casa. Por lo que mira à la paja, se recoge en pilas grandes para alimento del Ganado; pero es menester evitar que se moje, porque en tal caso no servirà para nada.

Un punto muy importante, y al mismo tiempo muy dificultoso, es el conservar el grano que se ha batido en el campo; porque no tiene el mismo inconveniente el que se encierra con la paja, que se conserva muy bien.

El grano que se halla separado de la paja, tiene una disposicion muy grande para fermentar, especialmente si no ha sido mojado despues de segada la Medica; de suerte, que un montoncillo que no passe de cinco quartillos, es bastante para hacer recalentar el grano del centro. Serà inutil extenderle en el granero à cinco, ò seis pulgadas de grueso, à menos que no se revuelva todos los dias, porque se recalentará. El mejor medio es hacer en la granja una cama de paja, y luego otra muy delgada de grano, otra de paja, y otra de grano; y en el Invierno se puede sacar este grano, y conservarle en el granero; porque como ha perdido su calor, yà no corre el mismo riesgo de echarse à perder.

Es preciso concluir lo que toca à la Medica, advirtiendole, que nuestro Autor pretende, que la Medica serà mucho mejor que lo es, si no se hace pastar por el Ganado; y encarga especialmente, que se preserve de este el primero, y segundo año, y todos los años por la Primavera.

Finalmente pretende, que ha remozado piezas de Medica, en que la planta estaba casi consumida, haciendo labrar unos listones de tres pies de ancho, y dexando alternativamente unos quadros de Medica del mismo ancho. Asegura, que habiendo extendido esta Medica sus raices en los listones labrados, havia buuelto à tomar vigor, y dado muy buena hierba.

CAPITULO XX.

DE LA MIELGA.

ES tan conocida de todos la Mielga, que dexo de hacer una descripción puntual de ella. Dà flores como de legumbre, que son de color de violeta. La semilla, que es muy fina, tiene la figura de un riñoncillo, y se halla encerrada en hollejos enrollados en forma espiral.

Si se cortan los tallos de la Mielga, los renuevos, en vez de secarse como los de la Medica, arrojan nuevos tallos inmediatamente por debaxo del parage que pasó la guadaña, ò la hoz, lo que hace que esta planta vuelva à quedar guarnecida de nueva hierba, antes que la Medica, que solo arroja un troncho.

La Mielga es una planta bien vigorosa. Si se dexa de segar un pie de Mielga que estè solo, y bien cultivado, formará un genero de arbolillo.

Sin embargo, no se acomoda la Mielga como la Medica con todo genero de tierras. Necesita de una tierra blanda, fertil, que tenga mucho fondo, y sea un poco humeda. Esta planta teme mucho las lluvias frias; y esta es la razon porque no se logra en los Suizos, aunque los habitantes hacen sus esfuerzos para tenerla, pretendiendo, que es un grande especifico para los Cavallos enfermos. En Inglaterra sale poco, y en la parte occidental de la Francia; pero en la parte meridional de este Reyno brota tanto, que algunas veces se siega un mismo campo cinco, ò seis veces en un año, lo que dà una abundante cosecha de este forrage, que es muy bueno para el Ganado.

La Mielga es, como lo he dicho, un arbolillo muy vivaz, que dura mucho tiempo en un mismo terreno, si la mala hierba no lo sofoca; pero desde que esta empieza à multiplicarse, empieza tambien

la Mielga à consumirse , y se muere poco à poco ; de fuerte, que al cabo de dos , ò tres años, apenas se perciben algunas plantas.

La Mielga no teme las recias heladas del Invierno , porque el del año de 1709. que dexò helados en Languedoc todos los Olivos , y Nogales, solo alcanzò à maltratar parte de las Mielgas.

Aunque la Mielga no padezca mucho por los frios , no por esto dexa de correr riesgo de perderse parte de ella , si se siembra en el Otoño ; porque las plantas tiernas son mas delicadas que las que yá se hallan bien arraigadas. Así , lo mas seguro es sembrarla en la Primavera quando han pasado las heladas , pero temprano, à fin de que las plantas puedan tomar fuerza antes de los calores del Verano.

La Mielga se siembra sola , ò con otros granos. Quando se siembra sola , se mezcla el grano con ceniza para poder arrojarle con mas uniformidad , esparciendolo à puñados; y quando se siembra con otros granos , suplen estos à la ceniza. Se pretende , que al salir la Mielga de la tierra , teme ser herida inmediatamente por el Sol ; y que la sombra que forman las hojas de la Avena, ò de la Cebada, la defienden; por lo qual se contempla como necessaria esta mezcla de semillas en los Países meridionales; y se prefiere la Avena al Trigo , y àun à la Cebada , porque como estos granos hacen mucha sombra quando son grandes , se focan à la Mielga.

Nuestro Autor , despues de haver referido difusamente , como lo ha hecho en los Articulos antecedentes , las razones que tiene para encargar , que no se siembre la Mielga tan espessa como comunmente se siembra , aconseja que se disponga de modo , que no haya mas plantas en una pertica en quadro de Mielga, que aconsejó poner en la misma extension de tierra sembrada de Medica ; y quiere que se siembre la Mielga como la Medica à media pulgada de profundidad.

Aconseja tambien dàr à los listones treinta , ò

treinta y tres pulgadas de ancho como à la Medica; y si, sin embargo de esto, se reconoce, que la hierba, que sale junto al pie de la Mielga, la fatiga, propone, para desembarazarla, que se formen à los lados de las filas de la Mielga dos surcos, uno de cada parte; y de esta suerte se hallarà la Mielga en las elevaciones pequeñas *a a a a a a* (Estamp. III. Fg. 36.)

Despues quiere, que se atraviese el rastrillo como de *b* à *c*, y de *c* à *b*. De este modo se arrancará la hierba que se hallare entre los pies de la Mielga, y quedaràn casi destruidas las elevaciones *a a a a a a*; pero quedaria la Mielga desnuda, si no se tuviesse el cuidado de hacer una nueva labor, que arroje la tierra por la parte de las filas para revestir los pies. Sin duda que la fuerza, y lo grueso de las raices de la Mielga resisten à los dientes del rastrillo, que son bastante fuertes para arrancar las otras plantas.

Es menester poner todo cuidado en que no entre Ganado alguno en la Mielga, porque no solamente se perderia la hierba, que es la que debe dàr la utilidad, sino que las plantas padecerian mucho.

En lo demàs, se puede hacer la cosecha de la Mielga como la de la Medica, antes que estè en flor, ò quando se halle en flor, ò quando ha madurado el grano. Todo lo que se debe observar es: 1. Que el mejor forrage de la Mielga es el que se saca segandola antes que haya arrojado ramos colaterales; y por consecuencia mucho antes de la flor.

2. Que quando se corta así la Mielga temprano, tarda menos en brotar nueva hierba.

3. Que la Mielga tarda mas en secarse que la Medica; pero sin embargo, no es menester dexarla mucho tiempo en el campo, porque se recalienta, y causa perjuicio à la hierba del retoño.

4. Que la lluvia que cae sobre la Mielga segada, la maltrata mucho mas que à la Medica; y luego que la hierba se halle seca, es menester ponerla en la granja; porque no puede conservarse en pila como la Medica, pues no se aplasta, ò aprieta, y las aguas la calan, y la pudren.



Fig. 28.



Fig. 29.



Fig. 30.

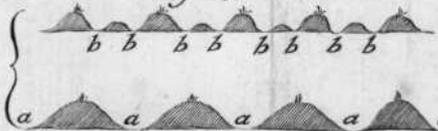


Fig. 31.



Fig. Para El Prologo.



Fig. 32.

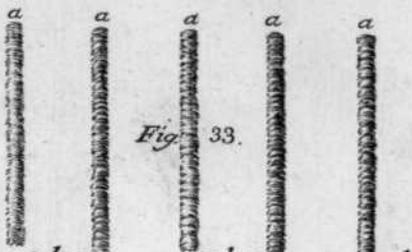


Fig. 33.

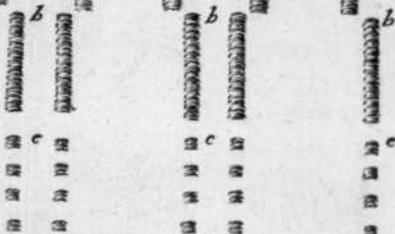


Fig. 34.



Fig. 35.

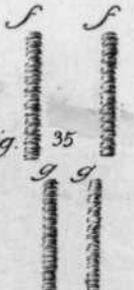


Fig. 36.



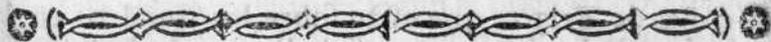
5. Si se reconoce, que la hierba de la Mielga se pone amarilla antes que la planta de su flor, será señal casi cierta de estar roída por el orugo negro que se halla en la tierra; y en tal caso será menester cortarla para aprovecharse de la hierba, y destruir el orugo, que la consumirá enteramente.

6. Quando se quiere recoger el grano de la Mielga, es preciso dexarle madurar, y se pierde una cosecha de hierba.

Quando el grano está bien maduro, se corta con hozes muy afiladas lo alto de las plantas donde se hallan los hollejos, sacudiendolos lo menos que se pueda, y se ponen en sabanas, donde se les dexa secar à la sombra algun tiempo. Despues se baten, y se limpia el grano.

Sin embargo, se siega lo restante de la hierba, mas por limpiar el campo, que con la esperanza de aprovecharse de ella, que es muy basta, y de poco valor.

Pero què felicidad para los que tienen tierras propias sembradas de Mielga, el poder hacer quatro, ò cinco cosechas en un mismo año de una hierba excelente, que prefiere el Ganado à otra qualquiera, verde, ò seca! Es menester cuidar solamente, que no coman demasiado; porque se pretende, que quando se les dà con sobrada abundancia, les causa torozon, y à veces hace que se hinchen.



CAPITULO XXI.

DE LAS VENTAJAS DEL NUEVO CULTIVO.

PARA comprehender las ventajas del cultivo que propone Mons. Tull, no es menester considerar, si los granos de Trigo que se siembran, producen mayor numero, siguiendo los nuevos principios, ò conformandose con el methodo ordinario, cuya compa-

racion seria muy favorable à Mons. Tull. Tampoco se debe contentar con examinar, si una fanega de tierra, cultivada segun los nuevos principios, produce mucho mas que la misma cantidad de tierra cultivada en la forma ordinaria. Por esta parte podria no lograr el nuevo cultivo gran ventaja sobre el antiguo.

El verdadero modo de hacer un paralelo justo es:

1. Examinar, si siguiendo los nuevos principios, producen todas las tierras de una hacienda mas granos, que produciria la misma tierra siendo cultivada en la forma ordinaria.
2. Considerar, si el nuevo cultivo pide gastos que exceden tanto à los del cultivo ordinario, que el gasto necesario sobrepuje al beneficio aparente.
3. Asegurarse, si siguiendo uno de los dos metodos, se expone menos à los accidentes que dañan las cosechas.

Passaré à tratar sucintamente estos varios puntos, para formar despues una hypothesis, que presentará un paralelo exacto de los dos cultivos.

ARTICULO PRIMERO.

Mons. Tull asegura, que una misma cantidad de tierra, una fanega por exemplo, producirá mucho mas grano, cultivada segun sus principios, que si se siguiese el metodo comun. Distribuyanse, dice, las cañas de Trigo, que están sobre los quadros en la extension de los listones, y se hallará toda la superficie de la tierra tan guarnecida como lo está ordinariamente; pero las espigas serán mucho mas largas, y mas pobladas de granos gruesos, lo que hará que la cosecha sea mucho mas ventajosa.

Costará sin duda trabajo el persuadirse, que tres filas de Trigo puestas en medio de un espacio de tierra de seis pies de ancho, puedan por su fertilidad suplir à toda la tierra que no está ocupada; y así, se podrá recelar, que Mons. Tull exagera las ventajas del
cul-

cultivo que se ha figurado. Convendrè en esto, si asì se quiere, sin embargo de la verosimilitud de las razones de nuestro Autor; pero serà preciso confessar, que, siguiendo el uso comun, queda al año en defcanfo una tercera parte de las tierras, que no produce nada; y otra tercera parte que ocupan los granos menudos menos preciosos que el Trigo; con que solo resta la otra tercera parte de todas las tierras de una hacienda destinada para producir Trigo.

Segun el nuevo methodo, se siembran de Trigo todas las tierras; pero como sobre seis pies de ancho no se emplean mas que dos, tampoco hay mas que la tercera parte de todas las tierras ocupada por este grano. Resta saber, si las filas de Trigo crecen con bastante vigor, y producen suficiente Trigo, no solamente para indemnizar la cosecha de la Avena, que se regula en los arrendamientos por la tercera parte de la cosecha de Trigo, sino tambien para aumentar la utilidad del Labrador. Y esto es lo que se podrà comprehender por el paralelo de los dos cultivos que adelante pondrè.

ARTICULO SEGUNDO.

A Ssegura Monsf. Tull, que tiene menos coste cultivar las tierras segun su methodo, que el antiguo. Esto es verdad, si se compara una misma cantidad de tierra cultivada segun el uno, ù el otro methodo; pero como, segun el nuevo, es preciso cultivar todas las tierras de una hacienda, y que, segun el antiguo, no se dà cultivo alguno à la tercera parte de las tierras que se siembran de Trigo, que solo se dà uno à la tercera parte destinada para Avena; solo la tercera parte que se prepara para el Trigo pide un cultivo completo de tres manos à lo menos. Considerando esto sobre este pie, no es dificultoso probar, que tiene mas coste cultivar las tierras de una hacienda, segun el methodo de Monsf. Tull, que en la forma ordinaria; pero resta saber, si el mayor producto com-
pen-

pensará este exceso de gastos. El paralelo que haré sobre esto, lo establecerá incontestablemente.

ARTICULO TERCERO.

Mientras se hallan los Trigos en la tierra, están expuestos à varios accidentes; y hay algunos que no se pueden prevenir, como la piedra, que lo rompe todo; los vientos recios, que se ha visto que han desgranado los Trigos la vispera de segarlos; las lluvias continuas, que hacen subir à la planta; las heladas excesivas del Invierno, que maltratan hasta las raíces; ciertas heladas accidentales, que dañan la espiga al salir de la caña; las nieblas secas, que dexan mohosa la hoja, y la caña. No es posible evitar estos accidentes por cultivo alguno; pero se ha visto en los Artículos en que se ha tratado de la mala hierba, del Trigo tiznado, y de las varias causas que dexan al Trigo menudo, arrugado, y encogido, que se deben temer mucho menos estos accidentes (los quales nos privan frequentemente de las dos terceras partes de nuestras cosechas) adoptando el cultivo de Mons. Tull, que siguiendo la forma ordinaria.

PARALELO DE LOS DOS CULTIVOS.

PARA dàr à comprehender mejor las ventajas del nuevo methodo, haré una comparacion de dos tierras de à 300. fanegas, la una cultivada en la forma ordinaria, y la otra segun los principios de Mons. Tull.

El Labrador que trabajare una de estas tierras segun la practica comun, la dividirà en tres partes iguales, à que dà el nombre de suelo, ò sazón.

Un suelo de 100. fanegas lo destinarà para sembrar Trigo, otro de la misma cantidad para Cebada, Avena, Legumbres, ò granos menudos; y el tercero lo dexarà en huelga, ò en barbecho.

Darà una, ò dos labores à las 100. fanegas, que de-

deben producir granos menudos; tres, ò quatro labores à las 100. fanegas, que quedan en barbecho; y no se podrán labrar las otras 100. fanegas, por estår sembradas de Trigo. De modo, que debe dár el Labrador quatro, ò seis labores à 200. fanegas de tierra de su hacienda, que componen las dos sazones utiles, ò lo que viene à ser lo mismo, se reduce su trabajo à labrar una vez todos los años 400. ù 600. fanegas.

En nuestra Provincia se dãn ordinariamente 6. libras por labrar una fanega de tierra con que segun el numero de labores que el Labrador dà à sus tierras, debe pagar 2y400. ù 3y600. libras.

Para sembrar una fanega de tierra, son menester à lo menos dos medidas y media de Trigo de la medida de Petiviers, que cada una pesa 80. libras. (*) Remojado este Trigo en cal, se hincha, y llena tres medidas; y por esto se dice, que se siembran tres medidas por fanega de tierra. Así harè esta quenta, por que siendo el Trigo que se siembra el mas escogido, y de mas precio, resultará una compensacion sin tener necesidad de hacer diferencia entre el precio del Trigo de cosecha, y el de semilla; y regularè uno, y otro à 4. libras la medida, con que costará 12. libras el sembrar una fanega, y 1y200. libras las 100. fanegas. 1y200. lib.

No hay gastos en sembrar, y rastrillar las tierras, porque el Labrador que toma de su quenta las labores, tiene la obligacion de sembrar tambien el Trigo.

Por segar, y acarrear el Trigo à la granja se dãn 6. libras por fanega; y las 100. fanegas hacen. 600. lib.

Lo que cuesta el arrancar la hierba, ò escardar, varía mucho segun los años, pero lo regularè à una libra, y 10. sueldos por fanega, que hacen. . . 150. lib.

Es menester otra tanta Avena, ò Cebada como Trigo para sembrar la pieza que debe producir los

(*) Son 84. libras, y tres quarterones de Castilla, porque las 100. libras de París hacen 106. de España en el Comercio.

granos menudos; pero como son mas baratos, los avalúan los Labradores en la tercera parte del Trigo, 400.libras. 400.lib.

Los gastos de la siembra se reducen al coste del rolo, que se paga à razon de 10. sueldos por fanega, 50. libras. 50.lib.

Regùlo los gastos de la cosecha en 200. libras, que es la tercera parte del importe del Trigo. 200.lib.

No harè caso del estiercol: 1. Porque no le compran los Labradores, y se contentan con lo que les suele dàr su forrage: 2. Siendo de beneficio el estiercol, asì en las reglas de Monf. Tull, como en la practica comun, es uno el gasto del transporte, y la unica diferencia consiste en que se estercola otra tanta mas tierra siguiendo el nuevo methodo, como por la forma ordinaria, porque solo se esparce el estiercol en los parages en que se quiere sembrar el grano.

Siendo unos mismos los gastos de arrendamiento, y lo que se debe pagar por los impuestos en una, y otra suposicion, se pueden passar en silencio.

Con que el gasto del Labrador, que cultiva 300. fanegas de tierra en la forma ordinaria, llega à 5y. libras, no dando mas que tres labores à sus Trigos, y una à sus Avenas; ò 6y200. libras, si dà quatro labores à sus Trigos, y dos à sus Avenas: ahora examinarè lo que le deben producir los frutos de sus tierras.

Como las buenas tierras producen quasi cinco tantos mas de lo que se siembra en ellas, cogerà 1y500. medidas de Trigo, que se deben regular à 4. libras la medida, lo que hace. 6y.lib.

La cosecha de la Avena, que se regula por la tercera parte del Trigo. 2y.lib.

El total de la cosecha serà de. 8y.lib.

De que rebaxadas las 3y. libras de gastos, le quedan de beneficio. 3y.lib.

Y de estas se deberàn rebaxar 1y200. libras, si diere mas de quatro labores à sus tierras.

Hago ahora la quenta del producto que se sacarà de la misma hacienda, labrandola segun las reglas de Monf. Tull.

Supongo, que esta hacienda ha sido cultivada muchos años por las reglas de Monf. Tull, porque si huviesen estado las tierras incultas, ò se huviesen labrado en la forma ordinaria, no serian suficientes en el primer año las labores de que voy à hablar, y para ponerlas en buena disposicion, se deberian hacer mayores gastos; pero como esto es una vez para siempre, se passà en silencio. Esto supuesto, se debe dár una buena labor à los listones despues de la siega, otra ligera antes de sembrar, otra durante el Invierno, otra en la Primavera, otra quando el Trigo sube en caña, y ultimamente, otra quando empieza à espigar, siendo seis las labores que se deben dár à las 300. fanegas de tierra; porque, segun el nuevo methodo, no se dividen las tierras por suelos, ò piezas, y se deben cultivar, y sembrar de Trigo las 300. fanegas; y esto compone 17800. fanegas, que se deberàn labrar una vez todos los años; pero como à cada labor no se remueven las dos terceras partes de la tierra, quedaràn estas 17800. fanegas reducidas à 17200. ò à 17. que à razon de 6. libras la fanega, costaràn 67. libras, ù 77200. libras. 67. libras. . . 77200. lib.

No se siembra mas que una tercera parte de la semilla que se acostumbra echar por lo comun; y así, ferà este gasto el mismo para las 300. fanegas que para las 100. de la hypothesis antecedente. . . . 17200. lib.

Supongo, que los gastos de la siembra, y de la cosecha por cada fanega sean los mismos que en la hypothesis antecedente, y esto poniendo las cosas à lo mas subido, feràn por las 300. fanegas. . . 17800. lib.

El escardar no llegará en cada fanega à la tercera parte de lo que he supuesto en la hypothesis antecedente; y así pongo por las 300. fanegas 150. libras. 150. lib.

Todas estas partidas hacen 107350. libras, que el Labrador deberá gastar, y exceden en 57350. libras al gasto de la otra hypothesis. Examino qual ferà el producto de esta hacienda.

Supongo, aunque Monf. Tull asegura lo contra-

rrario, que cada fanega de tierra no produzca mas Trigo que otra cultivada en la forma ordinaria, y en la primera hypothesis he regulado quince medidas por fanega, que seràn 4y500. medidas por las 300. fanegas, y à razon de 4. libras la medida, hacen. 18y.lib.

De que se deben rebaxar los gastos, que llegan à. 10y350.lib.

Quedan de beneficio. 7y650.lib.

Con que la ventaja del nuevo cultivo al antiguo, es de. 4y650.lib.

Por este breve cotejo se verà, que quando dos fanegas cultivadas segun las reglas de Mons. Tull no produxessen mas que una cultivada en la forma ordinaria, se lograràn por el nuevo cultivo 1y650. libras mas, que si se siguiesse la practica comun.

Pero no es esto todo; porque para formar idèa cabal de las ventajas del nuevo cultivo, es preciso notar, que las cosechas son menos inciertas, y que èste es un punto de mucha consideracion.



PARALELO DE UNA HACIENDA de 300. fanegas de tierra, cultivada segun el antiguo methodo, y segun el nuevo.

ANTIGUO METHODO.

U NA labor en la sazón de	
Marzo.	100. fanegas.
Tres labores en la sazón de los Trigos.	300.

Total de las labores. . . . 400. fanegas.

Labor de 400. fanegas à 6. libras la fanega. 2y400.lib.

Trece celemines y medio, (*) poco mas,

(*) Esta regulacion de celemines se ha hecho sobre el pie de los nueve boisseaux, y un tercio, ò un poco mas, que el Diccionario Universal de Trevoux dà à la fanega de España.

DE LAS TIERRAS.

137

De la otra parte. 2y400.lib.

mas, ò menos de Trigo seco, que producen tres medidas (*) de Trigo remojado; pero como el Trigo de siembra es el mejor, pongo tres medidas por fanega à 4. libras la medida, las 300. valen. 1y200.lib.

3y600.lib.

Los gastos de la siembra, y del rastri-
lo se comprehenden en el ajuste de las la-
bores à 6. libras la fanega.

MEMORIA.

Gastos de segar, cortar, y acarrear,
regulados como el de una labor à 6.
libras, hacen. 600.lib.

Gastos de escardar à 30. sueldos la
fanega. 150.lib.

Semilla de Avena regulada por la
tercera parte del Trigo, segun la practica. 400.lib.

Gastos de passar el rollo. 50.lib.

Gastos de segar, regulados en la ter-
cera parte de la siega de los Trigos. 200.lib.

Gastos del antiguo methodo. 5y000.lib.

Producto del antiguo Methodo.

LA cosecha regulada cinco tantos mas
que la semilla, hacen 1y500. medidas
à 4. libras la medida. 6y000.lib.

La cosecha de la Avena regulada en
la tercera parte del Trigo. 2y000.lib.

Producto. 8y000.lib.

Se rebaxa el gasto de. 5y000.lib.

Quedan para pagar los jornales, impues-
tos, arrendamiento, acarreo de estiercol,
&c. 3y000.lib.

Lo

(*) Estas medidas son de 80. libras de peso de Paris cada una, que hacen 84. libras
y tres cuarterones de Castilla, como ya queda expressado.

Lo que no sufragaria sin la asistencia de lo que se grangea el Labrador en el comercio del Ganado mayor, y menor, y de las Aves.

NUEVO METHODO.

LAS 300. fanegas de tierra piden seis labores; pero como solo se cultivan las dos terceras partes, quedan para cultivar 11200. fanegas, que à 6. libras por fanega hacen 71200.lib.

Por la siembra de 300. fanegas, en que solo entra una tercera parte de la semilla ordinaria por fanega, por 300. medidas. 11200.lib.

Por los gastos de la siega, como se regula la misma cosecha por fanega que en el antiguo methodo, por 300. fanegas à 6. libras la fanega. 11800.lib.

Por los gastos de escardar 300. fanegas, de que solo se escarda la tercera parte, à 30. sueldos. 150.lib.

Gasto. 101350.lib.

Producto del nuevo Methodo.

SE supone, que la fanega de tierra produce tanto como el antiguo cultivo, que es à 15. medidas por fanega, hacen 41500. medidas, que reguladas à razon de 4. libras la medida, hacen. 181000.lib.

De que se deben rebaxar los gastos de arriba, que hacen. 101350.lib.

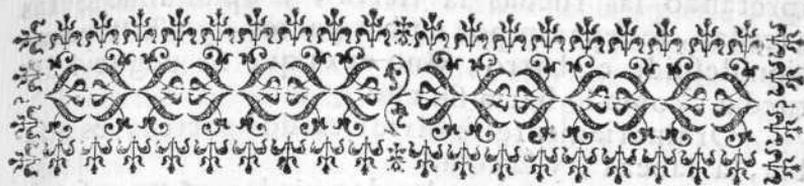
Quedan. 79650.lib.

Producto del nuevo cultivo. 79650.lib.

Producto del antiguo. 31000.lib.

Resulta de beneficio del nuevo al antiguo cultivo. 48650.lib.

Lo que me parece de no poca consideracion.



DESCRIPCION DE LOS NUEVOS ARADOS, Y DE LA SEMBRADERA.



CAPITULO PRIMERO.

DESCRIPCION DE UN ARADO DE *cuatro dentales.*



En la Estampa I. Fig. 1. se representa un Arado comun de dos ruedas, que se tiene por el mejor para todo genero de tierras, à excepcion de las que son gredosas, y barrofas, que se pegan à las ruedas, y las ciegan de manera, que no pueden dàr la buelta.

En algunas partes usan de cierta invencion para remediar este inconveniente, y es, que se cubren los aros de hierro, y los rayos de las ruedas con cuerdas de paja de una pulgada de grueso; de suerte, que

apretando las ruedas la tierra, y aplastandose las cuerdas, se separan por ambas partes, y esta separacion despide el barro, y no dexa que se pegue à las ruedas, como lo haria sin esto.

Ordinariamente se divide en dos partes, es à saber, la cabeza, y la cola.

La cabeza contiene las dos ruedas *AB*, y su exe de hierro, que passa à lo largo del travesaño fixo *C*, en el qual dà bueltas del mismo modo que en las ruedas. Los dos montantes *DD* que se hallan metidos perpendicularmente en este travesaño, y que cada uno de ellos tiene dos líneas de clavos, que sirven para subir, y baxar el timon, subiendo, y baxando el travesaño movil *E*, para aumentar, ò disminuir la profundidad del surco; el travesaño de union *F* à cuyo extremo se ajustan los montantes arriba en las muescas donde están los clavos: la corredera *G* con sus argollas, y ganchos de hierro, por los cuales se tira todo el Arado; la cadena *H* que une la cola del Arado con la cabeza por la argolla *I* de una punta, y passa de la otra por un agujero en medio del travesaño fixo, donde queda ajustada por la clavija *K*: la cadena *L* uno de cuyos extremos está ajustado al timon por una clavija, y el otro al extremo de arriba de la misma clavija *K*, la qual se halla afsida al montante izquierdo por el aro de mimbres *M*, que abraza à los dos, y va à passar por la izquierda debaxo del extremo del travesaño de union, ò en lugar de este aro de mimbres, por un cabo de cuerda, y algunas veces por la punta de la cadena *L*, siendo bastante larga.

La cola del Arado contiene el timon *N*, el dental *O*, la reja *P*, la tabla *Q*, el puntal *R*, que passa por el timon junto al extremo; la manga corta *S*, que se pone con una clavija àzia lo alto del puntal, y con otra à lo alto de la tabla *Q*; el montante *T*, que pertenece al lado derecho de la cola del Arado, y à que está ajustada la pieza de abaxo *V*, como lo está tambien la tabla de debaxo, cuya parte anterior *W* se ve delante de la tabla; la manga larga *X* cuya

par-

parte anterior *Y* se vé delante de la tabla , y está ajustada al montante con una clavija , cuyo otro extremo entra en el timón ; y las dos clavijas dobles *Z* que sostienen la tabla de arriba , y pasan por el timon para unirse por sus tornillos , y por sus tuercas en los parages *b c*.

En las Figuras 1. y 2. se diferencia el timon en lo largo , siendo de diez pies , y quatro pulgadas en este : en vez que en el otro solo es de ocho pies ; y tambien es de diferente figura , porque es derecho de un extremo al otro en el primero ; en vez que en el otro solo lo es desde *a* hasta *b* , donde sube arriba en derecha , como se vé en la Fig. 2 ; de suerte , que si se dexa caer un plomo de la esquina *a* à la superficie unida en que está colocada , se hallaràn once pulgadas y media , que es su altura en este parage ; y si se dexa caer otro plomo de la buelta del timon en *b* sobre la misma superficie , se hallarà un pie , y ocho pulgadas y media , que es la altura à que se ha elevado el timon de la tierra en este parage ; y si se dexa caer un tercer plomo desde lo baxo del timon al parage que conduce al travesaño en la superficie de la tierra , hará vér , que el timon se halla elevado dos pies , y diez pulgadas sobre la superficie en este parage. Del extremo *a* à la parte posterior del primer dental , hay tres pies , y dos pulgadas ; de alli hasta la espalda del dental siguiente , trece pulgadas ; de este al tercero , trece , y de este al quarto , otro tanto ; del parage señalado *a* al señalado *b* , hay siete pies.

Esta corvadura del timon se hace para evitar el demasiado largo de los dentales anteriores , el qual seria necesario , si el timon fuesse derecho , y entonces , à menos que no fuesen sumamente gruesos , y pesados , estarian expuestos à falsear ; y la punta del quarto se hallaria tan distante de su encaxadura , que tendria una fuerza casi insuperable para soltar las cuñas que la contienen ; de que resultaria , que se levantaria el dental , y dexaria de cortar la tierra , lo que no sucede quando el timon es corvo. Este timon

se hace ò de fresno, que es la madera mas ligera, ò de roble, que es mas durable; su dimension, asì en lo grueso, como en lo ancho, puede variar segun es mas, ò menos pesada la tierra que se ha de labrar; pero el que acabo de explicar tiene cinco pulgadas de grueso en la escopleadura del primer dental, y quatro de ancho.

La *Figura 4.* es la tabla *Q* de la *Figura 1.*, que tiene siete pulgadas de ancho. En esta tabla se fixan los tornillos de hierro, cuya izquierda debe estàr mas adelantada, à fin de que el borde de su parte anterior, que es llano, se halle bien ajustado con la madera de la tabla: esta pieza mantiene la tabla unida al timon por sus tornillos, y tuercas, como lo hace tambien una clavija, que se halla en el agujero *a*, de cuyo agujero hay una parte pequeña en el timon, y siendo empujada la clavija, levanta la tabla arriba, y la tiene ajustada al timon. Lo primero à que se debe atender, es el angulo *b c d*, que manifiesta la elevacion de la tabla; la linea *c d* se supone ser paralela con la linea de abaxo de la reja, ò antes bien con la superficie unida en que se halla puesta. Quando este angulo es mayor en el parage *c* que los 45. grados, nunca và bien un Arado comun. En mi Arado de quatro dentales, lo hago de 42. ù 43. grados à lo sumo.

La *Figura 5.* es la reja: *a* es el extremo de la punta, *b* es la cola de la reja; desde *a* hasta *b*, es larga de tres pies, y nueve pulgadas; *c* es la ala pequeña; *d* la cama en que entra lo baxo de la tabla; *e* es un tope delgado de hierro, que està remachado al extremo de la reja; por este tope se halla la cola de la reja assegurada al puntal en *d*, *Figura 1.* por un tornillo pequeño de hierro, y una tuerca al extremo, que està puesta por la parte interior, ò derecha del puntal.

Desde *a* hasta *f*, es la punta, que es larga de cerca de tres pulgadas y media, llana por debaxo, y redonda por encima, y debe ser de acero muy duro debaxo; desde *f* hasta *c*, es el borde de la ala pequeña, que

que debe estar bien acerado; lo largo es indiferente; pero nunca debería hacer un angulo mas pequeño en *f* que el que se ve en esta figura. La cama es una muesca de cerca de un pie de largo en la parte superior, y de dos pulgadas de profundidad; su remate de delante, no debe ser perpendicular, sino obliquo, como la delantera de la tabla que entra en él; y el borde de arriba de esta parte anterior, debe estar siempre pegado à la tabla en *e* en la *Fig. 4.*: pero si este extremo de la cama no fuese enteramente tan obliquo como la tabla, se puede remediar cercenando un poco de la madera en la punta de la tabla.

La *Fig. 6.* descubre la reja con el lado derecho arriba en la misma positura que quando labra. El lado *ab* debe ser perfectamente derecho; pero el de abaxo en el parage *c*, que es su garganta, debe estar un poco hueco por la parte de la tierra; pero nunca debe passar de media pulgada en Arado alguno comun, y de un quarto de pulgada en los que tienen quatro dentales; de suerte, que quando la reja es nueva, y se pone en su asiento, solo se apoya sobre la superficie unida en tres parages; es à saber, en la punta *a*, en la cola *b*, y en la esquina de la ala pequeña *d*.

La *Fig. 7.* es la reja caída, que manifiesta la concavidad de la ala pequeña en el parage *a*, que debe ser mayor para terreno pedragoso, y aspero.

La *Fig. 8.* descubre la reja con el costado derecho arriba, pero inclinandose à la izquierda.

La *Fig. 3.* manifiesta el lado derecho, y el de arriba del Arado de quatro dentales, de que *V* la llanta de hierro, que toca en el suelo, se representa en la *Fig. 9.*; es larga de dos pies, y cinco pulgadas, ancha al extremo *b* de quatro pulgadas, y gruesa de tres octavos de pulgada, excepto en el remate *a*, donde es bastante delgada para doblar lo suficiente, à fin de quedar bien ajustada à la reja, como esto se ve en *e* en la *Fig. 6.* Tiene esta pieza quatro agujeros pequeños cerca del extremo *a*, en uno de los quales entra

un clavo para ajustarle à la tabla por el agujero largo en el lado de la cama de la reja, como esto se vè en *a* en la *Fig. 10*; y entonces queda en la situacion que manifiestan *e f* en la *Fig. 6*.

Desde el extremo posterior de esta pieza en *f* hasta el extremo posterior de la reja en *b*, hay once pulgadas y media, que es lo ancho de la parte de abaxo de la cola del Arado cerca de la tierra. Esta misma pieza tiene muchos agujeros por la parte de arriba de su extremo mas ancho, como en *b Fig. 9*. por los quales està clavada en la parte inferior del montante *T*, como en la *Fig. 3*, el qual se representa con sus agujeros en la *Fig. 11*.

La *Fig. 12*. es la tabla de abaxo con el lado de dentro por encima; la raya *a b* manifiesta la elevacion de la madera que abraza el borde de la tabla para tenerla mas firme, hallandose ajustada à ella por los agujeros *c d*; està asegurada al otro extremo al montante en el parage del agujero *e*, como todo se representa en el parage señalado *W* en la *Fig. 3*; pero el tornillo, conque se halla ajustada al montante, es mas grueso por el medio que por los extremos, lo que embaraza, que la tabla se acerque al montante; y por medio de este tornillo se desvia la tabla mas, ò menos del montante, segun es necesario separar el furco del Arado, unas veces mas, y otras menos: están mucho mas ladeados à la izquierda, que la pieza de hierro de abaxo, y esta es la razon porque el montante es corvo por de fuera en este parage.

La *Fig. 13*. es la manga larga *X*, que es larga de cinco pies, y quatro pulgadas, y ancha de quatro pulgadas en su mayor anchura: està clavada à la tabla por los agujeros *a b*, y al montante por el agujero *c*.

La *Fig. 14*. es la manga corta *s*; es larga de tres pies, y nueve pulgadas, y està ajustada al puntal, que es la *Fig. 15*. por el agujero *a*, y al extremo de la tabla de delante encima del timon por el agujero *b*.

Lo mas principal, y que menos se debe dexar de observar, es el poner los quatro dentales de manera, que los quatro planos imaginarios, que hacen sus cortaduras quando trabaja el Arado, sean todos paralelos unos con otros, poco mas, ò menos; porque si el uno de ellos inclinasse mucho à otro de los otros tres, ò que se desviasse de ellos, no podrian entrar juntos en la tierra. Para ponerlos asì, deben hacerse sus escopleaduras por medio del timon, de la manera que esto se vè en la *Fig. 3*, es à saber, la escopleadura del segundo dental dos pulgadas y media mas à la derecha que el primero; y asì del tercero, y del quarto, segun las quatro cortaduras que deben hacer en un surco de diez pulgadas. Y como un solo timon no es bastante ancho para que pueda hacer las quatro escopleaduras de los dentales à esta distancia, es preciso añadir la pieza que se vè en la *Fig. 16*. La segunda escopleadura se hace parte en el timon, y parte en esta pieza; la tercera, y la quarta se hacen enteramente en esta pieza, y *a b c* son los extremos de los tres tornillos, que ajustan la pieza al lado derecho del timon con sus tuercas.

La distancia de dos pulgadas y media, à que cada uno de los tres dentales añadidos se halla puesto mas à la derecha que el que sigue inmediatamente, debe contarse desde el medio de una escopleadura hasta el medio de la otra: la parte de delante de cada escopleadura debe ladear un poco àzia la izquierda, de suerte, que la espalda de los dentales no de contra el lado izquierdo de las cortaduras hechas por los cortantes.

Siendo cada escopleadura una muesca, es ancha de una pulgada, y un quarto, y sus dos lados opuestos son paralelos de arriba abaxo; cada una de estas muescas es larga por arriba de tres pulgadas y media, y por abaxo de tres pulgadas; la parte de atrás de cada escopleadura de los dentales no es perpendicular, sino obliqua, y determina la situacion obliqua del dental, que se halla encajado con la cuña *i*, *Fig. 1*. como lo son todos los demás.

La *Fig. 17.* es un dental; *a b* es su largo, el qual es de dos pies; y ocho pulgadas antes de estreñarse; *e d* es su cortante, que tiene diez y seis pulgadas de largo; *d c* es lo largo de su manga, que tiene diez y seis pulgadas. Al principio se le dà este largo, à fin de que teniendo una parte mas que el Arado, se le pueda sacar mas abaxo, à medida que se gasta la punta; esta manga es ancha de una pulgada, y siete octavos, y gruesa de siete octavos de pulgada igualmente en todo su largo: su ancho, y grueso podrian representarse por un paralelogramo rectangulo.

En todos los Arados se coloca, ò debe colocarse el primer dental en el timon en la forma siguiente, es à saber, que su espalda de contra la de su escopleadura; su lado derecho de arriba, contra el borde de arriba; y su lado izquierdo, contra el borde de abaxo; de suerte, que es menester siempre tres cuñas para mantenerle; la una delante en *i*, *Fig. 1.* la otra à la izquierda arriba, y la tercera à la derecha abaxo. La escopleadura debe hacerse de modo, que hallandose colocado de lado el dental, pueda inclinarse su punta lo bastante àzia el lado izquierdo, para hallarse como dos pulgadas y media mas à la izquierda que la punta de la reja, si se la empujasse tan abaxo como èl; pero no debe estar nunca tan abaxo en ningun Arado. Por lo que toca à su situacion por delante, no deberá hallarse nunca su punta delante del medio de la de la reja. En la *Fig. 1.* se ve la situacion en que debe estar, y el angulo que hará con la basa de la reja: si se le colocasse mucho mas obliquamente, podria hacer saltar la cuña de delante, y salir de su escopleadura.

Los tres dentales añadidos deben hallarse en la misma situacion que el de que acabo de hablar, atendiendo à la inclinacion de sus puntas àzia la izquierda, y es una gran ventaja para ellos, porque por este medio, quando se levanta la ala pequeña, bolyendo las mangas àzia la izquierda, no salen las puntas de la tierra del lado derecho, como lo harian sin

est
su
ca
qu
m
me
lla
do
de
ve
qu
ho
fin
em
do

de
qu
hie
tra

per
tan
sur
lev
lab
qu
gai
tor
Fig.
ra
zar
det
arr

al

esta inclinacion àzia la izquierda; pero en quanto à su posicion por delante, hallo, que lo mejor es, que cada uno de los tres estè un poco mas perpendicular que el que le sigue. De este modo el dental 4, *Fig. 3*, està mas perpendicular que los otros, teniendo por este medio mas lugar entre ellos arriba que abaxo; se hallan mas facilmente desembarazados del cespèd, quando estando las piezas cubiertas de una gran cantidad de grama, ù otras hierbas, se ponen entre ellos. Es verdad, que rara vez sucede esto, pero es preciso que entonces vaya un hombre por un lado con una horquilla para despegar el cespèd, ò la hierba, que sin esto llenaràn los espacios que hay entre ellos, y embarazaràn la operacion del Arado, levantandole.

Se ha de observar, que no debe baxar ninguno de los dentales tanto como la basa de la reja, excepto quando se trabaja muy superficialmente; y basta que hiendan el cespèd à la profundidad que el Arado entra en la tierra.

Tambien es necesario, quando se labra muy superficialmente, que la ala pequeña de la reja sea bastante ancha para cortar la quarta pieza, ò el quarto furco; sin lo qual la tierra, que queda firme, podria levantar el Arado, y lo derribaria; pero quando se labra profundamente, rompe este quarto furco, aunque la ala pequeña no sea bastante ancha para llegar à él.

La *Fig. 18*. es la de las tuercas à que muerden los tornillos que mantienen la pieza que representa la *Fig. 16*. ajustada al timon.

Serà bueno poner entre estas tuercas, y la madera unos ovalillos de hierro, ò de cuero, para embarazar que la tuerca roa la madera.

Las escopleaduras en que entran los dentales, deben tambien guarnecerse de ovalillos de hierro, asì arriba, como abaxo.

La *Fig. 19*. es el tiro de hierro que està ajustado al timon por los dos ganchos *A B* que se aseguran

à dos redoblonos, que se hacen entrar en el Arado, precisamente detrás de la escopleadura del segundo dental, cada uno por el lado del timon. El gancho *A* se ve por el lado izquierdo del timon cerca de *e* en la *Fig. 2.* El gancho *B* está al otro lado del timon, y se ve cerca de *a* en la *Fig. 3.* *C* es el gancho que ajusta una de las cadenas al tiro por la argolla *D*, que hace parte de la dicha cadena; el otro extremo del mismo gancho se prende à uno de los cinco estribaderos del tiro; las dos partes del gancho están bueltas àzia arriba, para que no puedan pegarse à nada de lo que se levanta debaxo del Arado. El uso del estribadero es ayudar à la direccion de la punta de la reja, que se señala por las líneas puntuadas *Fig. 1.*, à medida que se gasta la punta de la reja, inclina un poco mas àzia la derecha, y se remedia poniendo el gancho en un estribadero mas cerca de la izquierda, lo que dirige la punta un poco mas àzia la izquierda; y esto es mas facil de hacer en nuestro Arado, que en los comunes, cuyos tiros andan al rededor del timon; cada lado de este tiro es largo de un pie.

La primera cadena se ve mejor en la *Fig. 3.*, donde la argolla *Y* es la que passa por el travesaño fixo, ò la caja en que se halla ajustada por la clavija, como se ha visto en la *Fig. 1.* Ordinariamente se clava esta clavija en la caja, à fin de embarazar que se levante. Quando se quiere acercar el Arado algo mas inmediato de los montantes, se pone el gancho en el segundo, ò tercero estabon. Se advierte, que quando se acorta la cadena, la punta de la reja inclina un poco àzia la izquierda.

La *Fig. 20.* es la corredera de hierro. La pierna *A*, y la parte donde están los estribaderos, son de una misma pieza, y esta ultima passa en la pierna *B* por la escopleadura señalada *a*; las dos piernas pasan por la caja, y están clavadas por detrás con clavos hechos en forma de gancho *C D*, esta figura se ve con sus ganchos en las *Figuras 1.* y *2.*

Notese, que las escopleaduras de la caja por

donde paffan estas piernas, no deben hacerse en angulo recto con la caja, sino flegando àzia arriba, de manera que la delantera de la corredera estè mas alta que la trasera, sin lo qual lo alto de los montantes se inclinaria enteramente àzia atràs al tirar el Arado.

El uso de los estribaderos de la barra de la corredera, es para dár al Arado un surco mas ancho, ò mas angosto; si se ponen las cadenas del lado derecho, esto hace ir las ruedas à la izquierda, y abre un surco mayor; y si se ponen del lado izquierdo, abre un surco menor, haciendo ir las ruedas à la derecha.

La distancia que hay entre las dos piernas de la barra, es de ocho pulgadas, las quales deben ser bien fuertes: hallandose las cadenas colocadas en los estribaderos distantes unos de otros, embarazan à las ruedas que se adelanten una mas que otra, lo que sucederia, si las dos estuviessen en un mismo estribadero, ò en dos juntos, à menos que no fuesse el de en medio; estas cadenas son largas de seis pulgadas y media cada una.

E es la argolla por la qual se juntan las dos cadenas, y los dos ganchos *F* y *G*, y en que dãn buelta.

La altura de las ruedas se vè en la *Fig. 2*, la de la izquierda tiene veinte pulgadas de diametro, y la de la derecha dos pies, y tres pulgadas: la distancia en que se hallan la una de la otra sobre la tierra, es de dos pies, y cinco pulgadas y media. Los montantes tienen un pie, y once pulgadas de altura desde la caja hasta el travesaño: son perpendiculares en quanto à la caja, y la distancia de uno à otro es de diez pulgadas y media. El travesaño *E* se sostiene à los dos extremos por dos tornillos de hierro, que estàn ajustados à ellos con cadenas, à fin de que no se pierdan si se caen; se vèn en las *Figuras 1.* y *2.*; la altura desde la superficie de la tierra hasta el agujero de la caja por donde passa la primera cadena, es de trece pulgadas,

das, hallandose dos pulgadas mas abaxo de los agujeros de la barra de la parte de arràs de la caja; la altura del otro extremo en donde el gancho del tiro prende la clavija en el timon en el parage e de la *Fig. 2*, es de veinte pulgadas mas arriba de la misma superficie unida; lo que hace ver lo mucho que la cadena baxa por delante para tirar el Arado abaxo.

Quando se hace un Arado de quatro dentales, quisiera que se probasse con el primer dental solamente, antes de poner los otros tres; porque si no và bien con uno solo, no hay que esperar que vaya con quatro; y nunca he visto, ni oïdo decir, que ningun Arado ande bien con un dental, sin que ande bien con quatro, quando han sido puestos como aqui và dicho.

Las señales en que se conoce que un Arado se halla bien construido, son: si hace el surco de igual profundidad à la derecha, y à la izquierda; si quando anda, la cola de la reja, y el baxo del montante, vàn sobre el fondo del surco; y si es facil en la mano del que lo maneja, sin violentar uno de sus brazos mas que el otro.

El Labrador que està acostumbrado al Arado de dos ruedas, nunca las dexa bolcar quando dà la buelta al fin de la pieza de un surco al otro. Para este efecto, quando ha levantado el Arado bolviendole un poco, tiene la destreza de levantar los montantes con el remate del timon, apoyando fuertemente su mano contra la manga, mientras que el Arado està echado por un lado, hasta que los Cavallos, las ruedas, y el Arado se hallan casi en linea recta al principio del surco, y entonces lo levanta, y sigue su nuevo surco.



CAPITULO III.

DEL ARADO LIGERO, &c.

LA *Fig. II* de la *Estamp. VI.* es el Arado ligero, que se vé de lado; *A* es su timon, y su cola, que son casi las mismas que las del Arado comun, explicado en la *Fig. I.* de la *Estamp. I.* cuyo timon, siendo acortado, y ajustado por tornillos à la tabla, podria hacer un Arado ligero. La reja de este ultimo, desde su cola hasta la parte de delante de su cama, es larga de dos pies, y una pulgada, y desde alli à la punta, es de diez pulgadas y media, lo que se entiende de la bafa. *B* es la tabla, que es larga de dos pies, y siete pulgadas y media, gruessa de dos pulgadas y media, y ancha de nueve pulgadas. *CD* son las tuercas de dos tornillos, que mantienen al timon en la tabla. *E* es la tuerca de la clavija, que tiene un gancho por abaxo, à que està ajustada una de las argollas de la cadena corta del balancin para tirar el Arado. El unico uso de esta tuerca es embarazar que caiga la clavija por su propio peso, por el de la cadena, y por el del balancin; pero para no tener el trabajo de abrirla, y cerrarla, se pone muchas veces un clavo quadrado, un poco mas gruesso que el agujero, el qual se hace que entre con un martillo, de manera que no pueda salir por sì mismo; pero se puede sacar facilmente con algunos golpes de martillo, todas las veces que se necessite ponerle en otro agujero. *FG* son las dos baras; està ajustadas encima de la tabla con quatro tornillos; y sus tuercas.

Sus superficies inferiores son en todo su largo paralelas à la tabla, y à la superficie superior del extremo de delante del timon. Sin esto las superficies superiores, è inferiores de esta tabla no serian pa-

racleras con la reja, y harian con ella el mismo angulo que hacen las baras, y su timon.

Estas baras deben corvarse por fuera hasta que lleguen à un pie, poco mas, ò menos, cerca de la cadena, à causa de que el medio de la tabla del Arado ligero sigue rara vez la direccion del Cavallo, y por esto debe haver mucho espacio entre estas baras. Tambien deben estar separadas una de otra por su extremitad, à causa de que la del lado derecho debe estar levantada con frecuencia, y la del izquierdo baxada, levantando el Arado àzia el lado izquierdo, porque si se levantasse àzia el derecho, andaria la reja sobre la ala pequeña, y saldria su punta de la tierra, à menos que no se hallasse en una superficie que ladeasse àzia la derecha. La distancia entre sus extremos de delante es de dos pies, y ocho pulgadas.

Su fuerza, y su solidéz deben ser tales, que no se doblen entre sus extremos de delante, y la cola del timon; porque si son tan debiles, que cedan al peso del surco, la punta de la reja baxará en la tierra, y se levantará su cola, y entonces no puede ir bien el Arado. Quanto mas cortos son, son tanto mas fuertes, y sólidos, siendo del mismo grueso; se pueden hacer tan largos, que tengan justamente lugar para el Cavallo delante de la barra *H*, que mantiene las baras à una distancia conveniente. Son desde sus extremos hasta la barra largos de quatro pies, y diez pulgadas, y de alli à la tabla de diez pulgadas, y de tres pulgadas y media quadradas à la barra.

I es el balancin; *K L* son los estribaderos en que los tirantes, así del Cavallo de baras, como del que và delante, están unidos. Lo largo del balancin es incierto; pero quando se labra entre filas, y que las plantas son yá grandes, se hace lo mas corto que se pueda, sin que los tirantes causen daño à los pies de los Cavallos.

Ponemos por medio de la testera, ò de la cadena de las baras este Arado, de manera que penetre mas, ò menos profundamente. La mudanza de sus cadenas

en el gancho *M*, produce el mismo efecto que el de la mudanza de los clavos en los varios agujeros de las palancas en el Arado común.

La *Fig. 2.* es el timon con sus muescas, y sus escopleaduras; todo su largo es de quatro pies, y diez pulgadas; y su ancho, y grueso se hacen lo mas delgados que se pueda, sin que se doblen. *A* es la escopleadura por donde passa el puntal. *B* es la del montante paralelo al puntal, sobre el qual se halla clavada. *C* es una escopleadura en el timon, donde entrando el cabo de la manga izquierda, embaraza que se mueva el timon, y es el mejor medio de ajustar la manga de un Arado. *D E* son los agujeros por los quales pasan las dos piernas de las dos clavijas dobles, y están mantenidas por sus tuercas. *F* es la escopleadura del dental. *G* es el agujero posterior, por el qual se ajusta el Arado con la tabla. *H* y *I* son los dos agujeros de delante del timon, por uno, ò otro de los quales passa la clavija que le tiene à la parte de delante de la tabla. Estos agujeros se deben hacer lo mas cerca que se pueda el uno del otro, sin hender la madera que hay entre los dos. Hay diferentes modos de evitar esto; el uno es el hacer entrar dos clavijas cuadradas por medio del timon baxo de la linea puntuada *a b* antes que se hagan los agujeros; ò bien se pueden forrar estos agujeros arriba, y abaxo con sus ovalillos de hierro, lo que causará el mismo efecto; y entonces no será necesario que haya mas de una pulgada de uno à otro.

La *Fig. 3.* es la tabla à parte, que manifiesta por sus agujeros, y sus lineas puntuadas el modo diferente de poner el timon. *a a a a* son los quatro agujeros por los quales se aplican con tornillos las baras à la tabla; suponiendo que el passo del Cavallo sea una linea recta, y que la linea puntuada *h i*, que se halla en angulos rectos con la tabla, y à distancia igual de cada bara, passa exactamente por encima, sin hacer angulo à uno, ò à otro de sus lados, entonces se debe poner el timon en angulos rectos con la tabla, à fin de
 que

que la reja pueda hacer , andando , una linea paralela al passo del Cavallo , excepto la pequena inclinacion que tiene su punta à la izquierda , la qual se manifiesta por las lineas puntuadas en la *Fig. 1.* de la *Estamp. I*; pero este Arado sigue rara vez al Cavallo en esta forma. La dicha linea puntuada *h i* hace generalmente angulos con el passo del Cavallo, sin lo qual sucederia (quando el timon se halla puesto cerca de la bara izquierda , y la clavija à que està ajustada à la cadena cerca de la derecha en el agujero *g*, donde debe ponerse para que el hierro sea paralelo al passo del Cavallo) que el peso del lado derecho de la tabla, y de su bara , seria demasiado grande para que la mano derecha del que conduce el Arado pudiera manejarle ; y si se pone la dicha clavija , por exemplo, en el agujero *7*, se pierde el paralelismo de la reja con el passo del Cavallo , y puede inclinarse demasiado su punta àzia la izquierda ; y quando se haya de hacer un surco à la derecha del passo del Cavallo , se acercará el timon mas àzia el medio de la tabla ; y la clavija à que està ajustada la cadena , debe ponerse à la izquierda del timon supuesto en el agujero *2*; esto llevará la mayor parte de la tabla à la derecha del passo del Cavallo. Hallandose entonces puesta la reja en angulos rectos con la tabla , hará un angulo muy grande con el passo del Cavallo , y el Arado no irá bien en manera alguna. Por lo qual, siendo necesario que la reja haga siempre una linea paralela con el passo del Cavallo , y siendo tambien frequentemente preciso , que la tabla haga angulos obliquos con ella, se sigue , que debe hacer el timon angulos obliquos con la tabla para conservar el paralelismo con el passo del Cavallo ; y esto no puede hacerse sino por los agujeros que se ven baxo de las lineas puntuadas , que cruzan la tabla.

Los agujeros *ABC* son à los que se aplica el timon con tornillos por su agujero *G* en la *Fig. 2.* se hacen lo mas cerca que se pueda del borde de detrás de la tabla , con seguridad , y sin peligro de rajar la ma-

der
dist
uno
por
DE
Esto
el u
de
cerc
ce el
da B
sujet
Ara
muy
de d
angu
que
pero
el a
dere
dem:
posic
lante
con
da f
Cav:
clav:
estar
nuev
cade
que
jero
tant
la re
opu

dera; y ordinariamente es à cerca de una pulgada de distancia de la orilla.

Cerca del borde de delante de la tabla para cada uno de estos agujeros hay otros tres, que les corresponden; por exemplo, el agujero *B* à los agujeros *DEF*; *DE* pertenecen al agujero *I* del timon, *Fig. 2.* Estos dos agujeros se hacen lo mas cerca que se pueda el uno del otro, sin peligro de hendirse. *F* corresponde al de *H* en la *Fig. 2.*; y se hace entre *D* y *E* lo mas cerca que se pueda con seguridad.

Quando el timon està ajustado à *B* y *F*, y que hace el mismo angulo con la tabla que la linea puntuada *BC*, entonces hallandose puesta la clavija à que se sujeta la cadena en el agujero 8 ù 9, hace venir el Arado tanto à la izquierda, quanto la reja se halla muy buelta à la derecha. Entonces se lleva el extremo de delante del timon al agujero *D*, y hará el mismo angulo con la tabla que hace la linea puntuada *cd*, lo que tendrá à la reja casi paralela al passo del Cavallo; pero si se pusiese la clavija que mantiene la cadena en el agujero *I*, entonces se hallaria la tabla tan à la derecha del passo del Cavallo, que bolveria la reja demasiado àzia la izquierda en la una de estas dos posiciones. Por lo qual debe ponerse la clavija de delante en el agujero *E*, y haciendo entonces el timon con la tabla los mismos angulos que la linea puntuada *fg*, podrá estàr la reja paralela con el passo del Cavallo, ò à tan corta diferencia, que mudando la clavija que mantiene la cadena de un solo agujero, lo estará perfectamente.

Se advierte, que aunque no hay aqui mas que nueve agujeros para la clavija à que se ajusta la cadena, hacemos muchos mas en nuestras tablas; y que poniendo algunas veces esta clavija en otro agujero de qualquier lado que sea, aunque no està distante mas que una pulgada del primero, se endereza la reja sin inconveniente alguno.

Los agujeros *A* y *C* tienen cada uno sus agujeros opuestos, los quales hacen, quando el timon està co-

locado en el uno de los dos, el mismo efecto para tener la reja paralela al passo del Cavallo, que el agujero *B*, y sus tres agujeros opuestos; y si uno de los que pertenecen à *AB* ò *C* no pone el timon suficientemente obliquo à la tabla para que la reja sea paralela al passo del Cavallo, quando la clavija de la cadena se halla en algun agujero particular, se puede entonces hacer otro delante à la derecha, ò à la izquierda para hacer passar la clavija de delante por el agujero *H* del timon, *Fig. 2*, lo que le hará inclinar un poco mas à la derecha, ò à la izquierda, segun la ocasion; y si estos no fuesen suficientes, se puede bolver el otro lado de la tabla arriba, y hallandose ajustado à ella el timon por el tornillo de detrás en uno de los agujeros que estaban cerca del borde de delante de la tabla antes de haverla buuelto, se puede hacer en ella una linea de agujeros, que correspondan à la clavija de delante, de que el que era un agujero de detrás antes que la tabla fuesse buelta, puede ser uno. Estos pueden poner el timon en varios angulos de los primeros agujeros; de suerte, que puede haver à un extremo de la tabla seis uniones de agujeros, tres de un lado, y tres de otro; y si se quieren hacer otras diferentes posiciones del Arado, se pueden bolver los extremos de la tabla extremo por extremo, y hacer en ellos otras seis uniones.

Pero en lugar de bolver la tabla, sería mejor que huviesse un quarto agujero en el timon, que estuviesse tan cerca del de detrás como lo està *H* del de delante. Puede haver dos en la tabla que corresponde à este quarto agujero, uno à cada lado del de detrás de cada union, à distancias convenientes, para poner mejor el Arado en distintos angulos con la tabla.

Tambien se puede mudar la posicion del timon cortando la madera por la parte de un agujero, y poniendo una cuña al lado opuesto de la clavija.

El que lleva el Arado puede, por medio de las mangas, hacer algunas variaciones en su modo de andar.

Si por el tiro del Cavallo, ò Cavallos de delante, se inclinasse demasiado el Arado sobre el Cavallo de baras, se puede remediar haciendo una fila de agujeros al borde posterior de la tabla por la clavija de la cadena, en lugar de los de en medio; porque quanto mas se halla esta clavija puesta atrás, tanto menos caerán las baras sobre el Cavallo de baras, principalmente quando hay mas de un Cavallo que tira, à causa de que los de delante tiran las baras mas baxo que el Cavallo de baras, como esto se vè en la *Fig. 4.*

Esta Figura hace vèr còmo se tira el Arado ligero, y còmo estàn puestos en èl los tirantes; los de los dos Cavallos estàn puestos en los estribaderos de los extremos del balancin en los parages *a* y *b*; la delantera de los del Cavallo de baras està puesta en un gancho, ò argolla en la madera de la collera; y la delantera del Cavallo que le precede està puesta de la misma manera en su collera; pero siendo estos ultimos tirantes dos veces tan largos como los de baras, deben sostenerse por el medio con un cabo de cordel, ò de cadena, como en el parage *c*: pero se debe cuidar, que esta cuerda, ò cadena no sea tan corta, que tenga los tirantes demasiado altos para hallarse en linea recta; porque estando entonces oprimida la collera, rozaria al Cavallo de baras; fuera de que ferìa esto causa que se tirasse el Arado demasiado arriba; porque quando el Cavallo de delante no tira en la misma linea que el de baras, es una gran ventaja para tener firme el Arado en la tierra.

Si hay otro Cavallo, se ponen sus tirantes en la collera del segundo.

Quando labramos entre filas donde las plantas se hallan muy altas como las de los Nabos en grano, que son mas altas que los Cavallos, para empezar por dentro un nuevo furco paralelo al primero quando hay una zanja en medio del espacio donde deben andar los Cavallos, lo mejor es poner el timon en los agujeros *B* y *E* en la *Fig. 3.* y la clavija de la cade-

na cerca de la bara izquierda, lo que hace andar la cola del Arado à la derecha, y hallandose los extremos de la delantera de las baras àzia la izquierda, bolviendo las mangas un poco àzia este lado, el de la bara de la derecha cae contra la silla de madera en *d*, y no puede dár contra las plantas, ni romperlas.

Los Nabos que yo conservaba para semilla, se labraron de este modo, aunque se tuvo por imposible que el Arado, y los Cavallos anduviesen entre las lineas sin destruirlos. Se puede dár al Trigo la ultima labor casi de la misma manera.

Quando se hace un furco fuera de la fila (que siempre es entonces à la izquierda del Arado) debe ponerse este en situacion diferente, y contraria; pero hallandose entonces baxas las plantas por lo comun, no hay peligro de que el balancin, ò las baras se enreden con ellas; el que hace andar à los Cavallos, debe cuidar no pisarlas, ni que tampoco las pisen los Cavallos.

En este ultimo modo de labrar, es quando se acerca mucho à las plantas juvenes la primera, ò segunda vez, y se debe poner cuidado en no cubrirlas con la tierra que està expuesta à passar à la izquierda del Arado, especialmente quando se halla seca, y molida. Se puede evitar esto en gran parte quando la tierra està limpia, poniendo con tres, ò quatro clavos un pedazo quadrado, y delgado de una tabla en la tablilla que tiene una cuña en el parage *a* de la Fig. 1, ò por abaxo; y la otra de debaxo detrás del dental à su lado izquierdo en el parage *b*, llegando el de arriba hasta *c*, ò mas arriba. Su extremo de delante està ajustado al dental con una lengüeta de cuero, que passa por un agujero muy cerca del extremo de la tabla; el borde de abaxo de esta ultima, no debe baxar mas que la linea puntuada *a b*, que en el parage *b* se halla precisamente de nivèl con la superficie de la tierra, antes que la reja levanta la tierra. Solo en este caso se usa de la tabla, siendo frecuente-

men-

mente ventajoso en la labor, que paffe la tierra à la izquierda; porque por este medio hay mas superficie de la tierra mudada, que si cayesse toda à la derecha; y quando se labra en Verano junto à las filas de Trigo, sin acercarse demasiado à las plantas, la tierra que passa por encima de la reja, y cae à la izquierda, ayuda à reparar los parages en que el surco no se havia acercado lo bastante à la fila en la labor antecedente.

Se buelve la primera vez el surco àzia la fila, los Cavallos vãn por la abertura que està inmediata, y el Arado v`a puesto à la izquierda del passo del Cavallo: pero se usa con frecuencia del Arado comun para derribar el costado, ò el surco que ha estado todo el Invierno en medio del espacio; siguiendo las ruedas los dos costados de esta raya, mantienen al Arado muy ajustado, y hacen que hienda la raya en dos mitades, que la tabla que se halla ajustada para esto arroje contra las filas de los dos costados del espacio.

Muchas veces se usa tambien del Arado de dos ruedas para levantar los surcos sobre que sembramos las filas con la sembradera; no porque el Arado ligero no haga todo lo que es necesario à nuestra labor, sino porque el peso de los Arados comunes hace que anden con mas firmeza; fuera de que hallandose el Labrador mas acostumbrado à ellos, los prefiere à todos los demàs en los parages donde no causan daño sus ruedas.

No obstante, no he visto rayas mas bien hechas que las que lo eran con el Arado ligero, ni labor mas bella; y creo, que si se hiciesse mas fuerte, y pesado, se podria usar de èl en las tierras gredosas, y barrofas, donde no pueden andar las ruedas de los Arados.

El Labrador debe guiarse por sus ojos, por su tacto, y por su discurso para el modo de poner el Arado; pero no lo puede hacer sin un numero suficiente de agujeros. He oïdo decir, que algunos de los

los que se ocupan en hacer Arados ligeros, han puesto el timon à la tabla, de manera que estaba immobil, por cuyo medio se hace inutil para labrar entre las filas.

La Fig. 5. muestra el yugo de que se usa para cada Buey que tira en la fila, como deben tirar siempre quando trabajan con el Arado ligero; quando estàn acostumbrados à tirar de dos en dos, es à saber, dos de frente, se les debe exercer por espacio de una semana en tirar solos antes de servirse de ellos para la labor, sin lo qual son capaces de destruir las filas, tomando el uno à la derecha, en la suposicion de que su compañero passará à ponerse à su izquierda, y el otro à la izquierda, para dexar lugar à su compañero de ponerse à la derecha para andar de frente con èl, procurando asì marchar de dos en dos, como estaban acostumbrados à ponerse.

Me parece, que no hay que advertir, que se deben poner morrales à los Bueyes quando labran, pues se dexa conocer esta necesidad, à vista de que comen las plantas que salen à una pulgada de tierra; pero no se necesita ponerlos à los Cavallos, hasta que las plantas estèn tan altas, que les lleguen hasta el hocico, quando estàn enfrenados, como en la Fig. 4.

La Fig. 6. es un Rollo para romper los terrones, el qual quedaria suficientemente explicado por su materia, por su peso, y por sus dimensiones, sin poner su figura, à no haver querido manifestar el modo particular de tirarle, que es muy distinto del rollo comun, cuyo tren es dificultoso de hacer, y cuesta mucho: no teniendo este mas que tres pies de largo, se tira por medio de un simple par de barras unidas por las dos barras *A* y *B*, que estàn bien clavadas en sus extremos.

Sus pezoneras, ò extremos de su exe, no deben salir mas de la superficie exterior de las barras, por temor de que no se agarren à las plantas quando se le tira en los listones. Los extremos de arràs de las barras deben tambien corvarse un poco àzia arriba de-
tràs

rrás de las pezoneras por la misma razón; este cilindro, que es de piedra, tiene dos pies y medio de diametro, y pesa mil y cien libras, sin contar las baras: nunca se debe usar de él sino en el tiempo mas seco, quando ni el Arado, ni el rastrillo no pueden romper los terrones. Como es muy pesado, y corto, los reduce à polvo, ò en pedacillos tan pequeños, que la menor lluvia, ò aun los rocios, si son abundantes, los deshacen.

Me ha servido de grande utilidad para preparar mis rayas para los Nabos: en tiempo seco à mediado del Verano (que es la mejor sazón para plantarlos) estaba la tierra hecha gruesos terrones; de suerte, que no havia esperanza de ponerla en estado de ser sembrada de Nabos; porque los terrones eran tan gruesos, que hubiera sido menester mucha variedad de tiempo humedo, y seco para ablandarlos; pero este instrumento los rompiò, y siguiendole inmediatamente el Arado, se rastrillaron las rayas, y se plantaron con la Sembradera con mucho suceso.

Me he servido de él para el mismo efecto en medio de un campo lleno de terrones, donde los reduxo à polvo, de manera que se pudo ver claramente la ventaja por la lozania, y la fuerza de dos cosechas siguientes, que fueron distintas de las de las otras partes del campo, que estaban à los dos lados, y en donde no havia pasado el rollo.

Pero como, machacando, produciria efecto totalmente contrario al que produce apretando simplemente; si se usasse de él quando la tierra està humeda, seria pernicioso evitando la polvorizacion: en esta aprehension dexo la tierra algunas veces descansar un año entero.

Tambien hay un rastrillo que es largo, y triangular, de que se puede usar algunas veces con utilidad en los listones, quando la tierra se halla bien atemperada entre humeda, y seca, de que no se necesita hacer la descripcion, y apenas me sirvo de él una vez en dos, ò tres años.

Los diametros de las clavijas , y de los tornillos de madera , y de hierro con sus agujeros , y el tamaño de que deben ser los ultimos en todos los instrumentos explicados , son cosas que dexo à la discrecion de los Maestros , que no deben ignorarlas , si saben su oficio.



CAPITULO III.

DE LA SEMBRADERA.

LA Sembradera , como lo indica su nombre , es un instrumento con que se siembra el Trigo , y los demàs granos por filas. Abre los surcos , siembra en ellos el grano , y lo cubre à un mismo tiempo con mucha exactitud , y ligereza.

Las partes principales de la Sembradera , son la caja de la semilla , la tolva , y el Arado con su rastrillo.

De estas partes , la caja es la principal que mide , ò antes bien cuenta la semilla que recibe de la tolva , y en esta parte es como una mano artificial , que la distribuye con mas igualdad que podria hacerlo una mano natural. En las *Estampas II. y III.* se representa con algunas de sus pertenencias.

Asi como la caja de semilla es la parte principal de la Sembradera , asi tambien la muesca es la parte principal de la caja de semilla.

Las descripciones siguientes descubriràn en qué se diferencia esta muesca de las comunes. La *Fig. 1.* de la *Estampa II.* muestra los bordes de arriba , y abaxo de una caja de semilla para Nabos , y el modo en que estàn puestos uno sobre otro ; *abcd* es un paralelogramo rectangulo , que muestra los bordes de arriba , ò el extremo de la muesca. *efgh* , que es una figura del mismo nombre que la primera , representa los bordes de abaxo , ò el fondo de la misma muesca. La li-

nea

nea eh es lo largo, ò el borde de abaxo de su extremo de atrás. ad es el borde de arriba de su extremo de atrás, que està puesto precisamente sobre su borde de abaxo del mismo extremo. El espacio que hay entre la linea ab , y la linea ef muestra la mitad del saliente, por el qual excede el fondo de la muesca à lo alto en ancho, así como el espacio que hay del lado opuesto entre la linea cd , y la linea gh muestra la otra mitad de este saliente; porque estas dos mitades, tomadas juntas, muestran todo el angulo de inclinacion, explicado en la Fig. 2. La parte de la linea ab desde el angulo en b hasta la linea fg que lo entrecorta, muestra el saliente por el qual lo alto de la muesca excede à lo baxo en lo largo.

La Fig. 2. es la muesca cortada por sus quatro esquinas, y abierta. $abcd$ es un trapecio à los dos lados paralelos.

El parage señalado A es el lado derecho de la muesca; el lado opuesto $efgh$ que và señalado B , es el lado izquierdo: los espacios de ambos à dos son verdaderos planos.

$dikh$ muestran el extremo de delante de la muesca señalada C ; $alme$ muestran el extremo de atrás señalado D ; $adhe$ muestran el fondo de la que yà se ha explicado en la Fig. 1. Si se levantassen todos estos lados, y todos estos extremos opuestos hasta el punto que el angulo b se juntasse con el angulo l , que m se juntasse con f , que g se juntasse con k , y i c , se formaria el remate de la muesca, y serìa la misma que el paralelogramo $abcd$ en la Fig. 1. y la muesca entera de la caja de semilla de Nabos se dexaria ver en su verdadera forma, y colocada sobre su fondo.

Esta muesca se diferencia de la muesca comun, en que es imposible ajustarla con una clavija, à causa de que es mas angosta por arriba, y mas corta por abaxo, como se vè en la Fig. 1.

Los espacios, ò los planos imaginarios de su alto, y baxo, son paralelos, pero no iguales; sus dos lados opuestos son iguales, pero no paralelos, à causa que

que inclinan el uno àzia el otro de abaxo arriba, lo que hace el fefgo de que vamos à hablar.

Los dos extremos no son ni paralelos, ni iguales, à causa de que el de atràs *D* es perpendicular en quanto à lo alto, y baxo, y el de delante obliquo, y por consequencia mas largo.

Quando dos lados opuestos à dos superficies inclinan el uno àzia el otro de abaxo arriba, llamo à esta inclinacion un fefgo, pero quando inclinan de arriba abaxo, la llamo un fefgo caído.

Siendo la linea *ae* el fondo, ò la basa del extremo de atràs *D*, muestra que la muesca està de fefgo en quanto es mas larga que la linea *lm*.

Las dos lineas puntuadas *mn*, y *lo* con *lm*, y parte de *ae*, hacen un paralelogramo rectangulo, que muestra la profundidad precisa de la muesca, y forma de cada uno de sus lados un triangulo, el uno *men*, y el otro *loa*, los quales triangulos, siendo semejantes, è iguales, y sus angulos agudos *ly* y *m*, siendo cada uno de quatro grados, hacen que todo el angulo de inclinacion, ò el fefgo de los dos lados de la muesca sean de ocho grados, siendo sus hypotenufas las mismas que sus dichos lados.

Estando levantado este extremo *D* en su lugar, se hallarà en angulo recto con los planos de arriba, y abaxo de la muesca, los quales, siendo ambos à dos paralelogramos rectangulos, prueban, que el fefgo es el mismo de un extremo de los lados al otro, los quales son las hypotenufas de estos dos triangulos, pero no se podrà probar esto por los triangulos del extremo opuesto *C*, à causa de que siendo las basas las mismas que la otra, y teniendo los lados mas largos, son los angulos verticales mas agudos en el parage *k* y *i*: los lados son mas largos, à causa de que la extremidad *C*, quando se halla en su lugar, no està en angulo recto con lo alto, y baxo de la muesca, como lo està la extremidad *D*.

Lo que debe explicarse despues en la muesca, es el agujero grande, el qual se vè mejor en el lado de la

la de una Sembradera de Trigo , siendo mayor , como en la *Fig. 3*, donde *c e b d* es el agujero grande , y es la seccion de un cylindro hueco , que passa por la muesca , y cuyo exe es paralelo en los bordes de las extremidades de la muesca : cortado obliquamente este cylindro por el lado de la muesca , y no paralelamente en su basa , es un eclipse.

La linea corva puntuada es un circulo , que es paralelo à la basa del cylindro ; y la linea corva *b d c e* es el eclipse : es mas , ò menos egyptica , ò ovala , à proporcion del angulo de inclinacion , ò del sesgo de los lados de la muesca.

El mas largo diametro *b c* de este eclipse , se halla en angulo recto con los bordes de arriba , y abaxo de los lados de la muesca.

Su mas corto diametro *d e* es el diametro del cylindro , que corta el mayor diametro del angulo recto al centro *a* , y es en esta figura de pulgada y media.

Este eclipse tiene por centro el punto *a* , como tambien el circulo.

El medio eclipse *c e b* es la parte mas util , y por consequencia debe estar el borde bien liso , y sin hendiduras , como deben estarlo tambien las superficies de los lados de la muesca entre el eclipse , y el extremo de delante.

La lengua de la caja de semilla , que se vè en la *Estamp. III. Fig. 1*, se diferencia de la de la viga madre de un organo , de donde he sacado la idèa , por la figura , por la situacion , y por el modo con que està ajustada à la muesca.

La del organo es en su superficie un largo quadrado , ò un paralelogramo rectangulo , y es un poco mas ancho , y mas largo que la muesca , ò la renura pequena que forma ; pero esta lengua , que se halla aqui buelta àzia abaxo , siendo en su superficie superior un plano , es un trapecio de la misma figura que el extremo de delante de la muesca , que se acaba de explicar , à excepcion que la lengua tiene menos sesgo.

La del organo se halla situada en lo exterior de la muesca que cierra por el muelle que està detrás, abriéndose inmediatamente por el dedo del Organista, que aprieta abaxo la recla para dexar entrar el ayre comprimido en los caños; pero esta se halla situada dentro de la muesca de la caja de semilla, y colocada en modo casi diagonal; porque si estuviera puesta como la otra, introduciéndose la semilla entre ella, y los bordes de la muesca, no permitiria que se cerrasse, como lo permite el ayre à la otra, y la tendria siempre abierta, lo que la inutilizaria para sembrar grano.

El modo de poner la lengua del organo à su muesca, es encolar pergamino, ò cuero en su superficie, y al extremo de la viga que està opuesta à la que abre la llave apretando, y se cierra por el muelle; pero la nuestra està ajustada dentro de la muesca, y hace su movimiento por un exe que passà por su extremo de arriba, que es mas angosto, y este exe es la clavija *A* que debe estàr exactamente paralela al borde del extremo de la muesca. Passa tambien por el agujero *f* en la *Fig. 3.* de la *Estamp. II.* que se ve en su lugar en la letra *A* en la *Fig. 3. Estamp. III.* y por los dos lados de la muesca cerca de sus bordes de arriba, y tan inmediata à su extremo de delante como es posible, sin que roce la lengua con el referido extremo.

Lo ancho de la lengua debe ser conforme à lo largo, y al sesgo de la muesca; y quando, estando sobre su exe bien puesta hasta la linea pequeña puntuada *lm* en la *Fig. 3. Estamp. II.* que es la octava parte del grande agujero, se ve que sus bordes de arriba tocan à los dos lados de la muesca en todo su largo, entonces se halla bien hecha, y tocando los dichos dos lados bien exactamente quando està puesta en este grado, parece que los dos bordes de arriba de sus lados, inclinan el uno àzia el otro en un angulo, que es mas agudo de casi un tercio, que el angulo de inclinacion de los lados de la muesca.

De aqui resulta , que quando se la dexa abaxo en su lugar , hay de los dos lados un espacio vacío entre ella , y la muesca , que forma un triangulo muy agudo , de que el angulo vertical es mas , ò menos agudo , segun se acerca , ò aleja mas de la nuez.

La *Fig. 1. Estamp. III.* es la lengua de cobre , cuyo envès està arriba ; las dos lineas exteriores *ab* y *cd* son los bordes de la superficie superior que està buelta abaxo en esta figura , los quales se inclinan el uno al otro como và dicho ; pero las dos lineas interiores *ef* y *gh* están mas cerca una de otra , y por este medio la superficie inferior es mas angosta que la superior , y ambas à dos deben ser lisas ; però la superior , y sus dos bordes no deben tener hendedura alguna por delante , al contrario deben està muy limpias , y lisas.

La razon porque la superficie inferior es mas angosta que la superior , es para conservar el visel del triangulo vacío ; porque aunque el visel de los lados de la muesca pueda ser suficiente para esto , si fuese cierto , que los dos lados de la lengua guardassen una distancia igual de la nuez ; sin embargo , como nunca està la lengua tan encaxada en su exe , que no se halle alguna vez una de sus esquinas mas cerca de la nuez que la otra , en este caso el lado que està mas cerca derribaria el visel , de manera que dexaria el espacio vacío que hay entre la muesca , y la lengua , mas ancho arriba que abaxo.

CC son los dos pomitos que embarazan que se deslice el muelle de un lado , ò de otro ; y están distantes uno de otro lo ancho del muelle.

La *Fig. 2.* muestra un lado , y lo grueso de la lengua , siendo el otro lo mismo ; *ab* muestra la superficie lisa , que es un verdadero plano , sobre la qual cae la semilla de la nuez ; *cd* el envès que està buuelto àzia arriba en la *Fig. 1.* ; y *b e d* un extremo del cilindro hueco de la lengua , por el qual passa su exe.

Lo largo de la lengua debe ser tal , que pueda passar mas abaxo , que para tocar precisamente el fondo

do del agujero grande, como un tangente; porque si no fuera mas larga, podria suceder, quando no hay semilla en la muesca, y que la lengua està bien ajustada, que bolviendo una rueda, ò por otro motivo, cesasse un poco, ò fuese causa de que una raya de la nuez se prendiese al extremo de la lengua, y la arrancasse de la muesca; y por esto es bueno que baxe un poco mas abaxo de la nuez, como lo hace la linea puntuada *g h* en la *Fig. 3.* de la *Estamp. II.*

En quanto à la situacion en que debe estàr la lengua en la muesca, se representa por las tres lineas puntuadas en la *Fig. 3. Estamp. II.* donde la linea puntuada *g h* hace un angulo de 45. grados, hallandose lo mas cerca que se pueda de la nuez. La linea puntuada *i h* hace uno, que es un poco mayor, y se halla à mediana distancia de la nuez; la linea puntuada *k h* se supone ser su mayor distancia, donde la lengua hace su mayor angulo con lo alto, y lo baxo de la muesca. Si la lengua se hallasse colocada tan obliquamente que hiciesse un angulo mucho menos de 45. grados, se levantaria demasiado contra el visel de la muesca, y el muelle tendria mas dificultad en hacerla bolver à su lugar, quando huviesse sido arrojada àzia atràs por la fuerza de las rayas.

Por otra parte, si estuviessse la lengua distante de la nuez, podria haver tanto lugar entre ella, y los lados de la muesca, que passassen por alli algunos granos de semilla. *D* es el muelle de acero, que propriamente se halla colocado en el envès de la lengua en la *Fig. 1. Estamp. III.*

B es el extremo del tornillo, que mantiene al muelle ajustado à la lengua por un agujero que se halla cerca de su agujero de arriba. *D* es el medio contra el qual dà el extremo del tornillo.

Tiene casi todo lo largo de la lengua, llegando el extremo *E* casi à su extremo de abaxo, y hallandose el *B* tan cerca de su extremo de arriba como puede estarlo, sin tocar à su cylindro.

Su ancho es ordinariamente de media pulgada, ò

cer-

cerca; su grueso debe ser proporcionado à sus otras dimensiones, y al grado de fortaleza que es necesario; su grueso ordinario es como el de una peseta, poco mas, ò menos.

Se miden los grados de fortaleza de esta manera: se atan dos tablas, dexando en un parage una abertura entre ellas de una pulgada de largo; se pone el muelle quando està templado en medio de esta abertura, de manera que su medio se halle exactamente encima. Entonces se pone sobre el muelle un cordel, cuyos dos cabos se hacen passar por la abertura, y se pone debaxo de las tablas un peso capaz de tirar abaxo su medio, hasta que toque la abertura, y se halle à nivèl de sus dos cabos; esto hace vèr el grado de su fortaleza: se advierte, que debe ser corvo, y llevar solamente sus dos cabos, debiendo estàr arriba el lado hueco.

Debe dàr contra el envès de la lengua en los dos cabos, y ser hueco en medio; el grado de su hueco es essencial, porque pende de èl la distancia del movimiento que hace la lengua àzia la nuez por la semilla, que se halla comprimida contra ella por la fuerza de las rayas, quando las ruedas las hace mover; porque quanto mas corvo sea el muelle, tanto mas lexos arrojarà la lengua de su medio, si su fuerza es superior à la que la resiste, como debe serlo: este movimiento de la lengua se llama su juego.

Para medir la distancia, ò la cantidad de este movimiento, es preciso considerar, que moviendose la lengua sobre su exe arriba, explica por su extremo de abaxo un arco de circulo, el cordel de cuyo arco es la medida que se requiere.

El medir esta distancia por el angulo que la lengua hace en su centro, no serviria de regla para hacer las cajas, à causa de que algunas lenguas son mas largas, otras mas cortas, à proporcion de los varios diametros de las nueces contra las quales tienen su movimiento; pero las mas cortas deben tener tanto juego como las mas largas, es à saber, que deben ha-

cer un arco tan grande en el parage de la presión, como se halla explicado en la *Fig. 3. Estamp. II.* y por consecuencia las mas cortas harian los mayores angulos.

El modo breve, y facil de medirla, sería el siguiente. Se dà vuelta al tornillo de dentro hasta que se halla la lengua à un quarto de pulgada cerca de la nuez, y entonces se quita esta ultima, y se tira del centro del agujero sobre el lado de la muesca una linea perpendicular à la lengua, sobre cuyo borde se hace una señal con un compàs, ò una pluma; y entonces se la hace bolver por fuerza contra el tornillo todo quanto se pueda, esto es, hasta que el muelle toque al envès entero de la lengua. Se prolonga la misma linea en el mismo borde de la lengua, donde se pone el extremo de la regla, y se tira con ella otra linea desde la señal hasta el borde de la lengua, quando se halla mas atràs, y se hace la segunda señal: la regla empleada de este modo mostrarà lo perpendicular, y la medida.

El medio mas expeditivo es este: se pone la lengua con el tornillo à la punta del agujero; y quando se halla introducida à fuerza, se mide desde la lengua hasta la parte mas cercana del agujero, lo que harà siempre una linea perpendicular, tirada del centro del agujero al parage de la presión, arriba mencionada, y se hace alli otra señal. La distancia que hay entre estas dos señales, es, poco mas, ò menos, la medida del juego de la lengua en el parage de la presión; y aunque esta linea, que se ha tirado sobre el lado de la muesca, no sea exactamente perpendicular en la superficie de la lengua, sino solamente en su borde, sin embargo la diferencia es casi nada, y no se debe detener en esto.

Si la medida es un quarto de pulgada, muestra la experiencia, que es de un buen tamaño para todo genero de granos, y legumbres; si es un poco menos, no daña, pero si es mas, es defecto perjudicial.

Quando la lengua tiene demasiado juego, esta

expuesta la semilla à ser arrojada con demasiada presteza, ò con demasiada lentitud, por mas que haga el Sembrador; porque quando se halla puesta à su verdadera distancia de la nuez, è impelida enteramente àzia atràs por la semilla, que, dando buelta los estribaderos, comprimen contra ella, no siendo capáz el muelle de hacerla bolver à su primer lugar de semejante distancia en el tiempo que passa los espacios que hay entre los estribaderos; como el espacio que hay entre la nuez, y la lengua està demasiado abierto, sale la semilla con demasiada presteza.

Para obviar este inconveniente, la pone el Sembrador contra la nuez, y entonces, siempre que sucede que el muelle sobrepuja à la fuerza de la presión de la semilla, como lo hace algunas veces, sale esta con demasiada lentitud.

Quando sale con desigualdad, son inútiles estas cajas.

La *Fig. 4.* en la *Estamp. II.* muestra lo largo, y lo grueso del muelle de acero de una caja de sembrar Nabos: sirve de lengua, y de muelle; al principio se hace derecho, y despues se dobla la punta, que es lo mas angosto, hasta que llega al parage *a*, y forma el cilindro *A*, por el qual passa su exe; pero no està unido à la otra parte del muelle en *a*. Se le pone en la caja de manera, que la parte del cilindro està abajo: la faz de este muelle se vè sobre su exe en *k* en la *Fig. 5*, su exe debe passar por el agujero *E*, y entrar en *F*, *Fig. 2*, como se vè mas distintamente en el parage *A* en la *Fig. 9*.

Como lo alto de cada lengua debe estàr à nivel con los bordes superiores de la muesca, lo grueso del cilindro de la lengua de cobre hace que el agujero, que se halla en los lados de la muesca, y en que se mantiene por su exe, està bastante distante de los bordes de la muesca para ser penetrado con tornillo, sin que se corra el riesgo de romper los bordes; pero siendo muy delgado el muelle de la Sembradera de Nabos, se encuentra alguna dificultad en hacer el

agujero tan arriba, y tan cerca de los bordes. La *Fig. 7.* muestra el extremo de un cilindro pequeño hueco de hierro, ò de cobre del mismo grueso que la muesca, el qual, siendo colocado en el cilindro *A* en la *Fig. 4.*, levanta el muelle mas arriba por encima del agujero, de suerte, que se le puede hacer tan baxo en una muesca para Nabos, como el que tiene la lengua de cobre en la Sembradera de Trigo; pero no se usa siempre de este cilindro interior, y entonces se debe poner mas cuidado al hacer el agujero, sin lo qual se hiende en los bordes de la muesca: su forma debe ser como la de la lengua de cobre que se ha explicado.

Se conoce el grado de su fortaleza pesandole, como se ha dicho, con motivo del otro muelle; y poniendo la faz abaxo sobre una abertura con un pedacillo de madera del tamaño de un grano de Cebada à cada uno de sus extremos, y en el medio un cordel que baxe por la abertura: el peso de cinco libras puesto al extremo de este cordel, le hará doblar hasta tocar los bordes de la abertura.

La *Fig. 6.* es el tornillo de hierro que entra por el agujero de delante de la muesca, *Fig. 2.* y penetra hasta el medio del muelle cerca de la linea puntuada *p q* en la misma Figura. El uso de este tornillo es aumentar, ò disminuir la proporcion de la semilla que se debe arrojar por los estribaderos; y lo hace forzando al muelle, ò la lengua (quando la hay) à acercarse à la nuez, ò à alexarse de ella, haciendose por este medio el passo de la semilla mas, ò menos ancho, segun se reconoce por las tres lineas puntuadas en las *Figuras 2. y 3.*

Se debe observar, que la linea puntuada *p q* en la *Fig. 2.*, siendo la muesca de la caja de Nabos, se halla colocada mas arriba que en la *Fig. 3.*, que es la muesca de la caja de Trigo: la razon de esta diferencia es, que el muelle en la caja de Trigo se dirige en su extremo abaxo contra la lengua por debaxo del passo de la semilla, y en su extremo de arriba por

de-

debaxo del exe de la lengua , hallandose afsi el medio de este muelle mas baxo que el del muelle de la caja de Nabos , el qual , fiendo al mismo tiempo muelle , y lengua , dà contra su exe arriba , y contra el passo de la semilla abaxo , y por esta razon es mas alto su medio.

Este tornillo deberia ponerse perpendicularmente por lo que toca à la lengua , quando se halla à su mediana distancia de la nuez , que se puede suponer ser la mediana de las tres lineas puntuadas de que se ha hablado : debe ser tambien bien liso , y redondo por el extremo que dà contra el muelle , porque si tuviese angulos , ò bordes puntiagudos , pudiera herirse , y romperse con el tiempo en este parage , hallandose comprimido por cada estribadero , que buelve contra él.

Este tornillo no debe ser sino de lo largo precisamente que es menester para forzar la lengua contra la nuez , sino es en la Sembradera de Nabos (que solo tiene un muelle en lugar de lengua) donde puede ser este tornillo un poco mas largo , à causa de que cede el muelle un poco despues de haver tocado la nuez ; y en este particular es algunas veces util quando los estribaderos son demasiado grandes ; y debe ser grueso , de manera que no pueda correr riesgo de doblarse. Su cabeza puede ser entallada , à fin de que la puedan hacer bolver con un cuchillo , ò bien de la figura de una T para que se pueda bolver con los dedos ; y discreto , que es la mejor forma , especialmente para una Sembradera de Trigo ; porque à medida que la salmuera , y la cal , que estàn pegadas al Trigo , se fecan , corre con mas presteza ; por lo qual debe ajustarse frequentemente el tornillo para disminuir el passo de la semilla.

Este passo , ò el parage de la presion , es por donde la semilla passa abaxo entre la nuez , y la lengua : se halla en la parte donde estàn mas cerca uno de otro ; porque la semilla se halla mas comprimida por la fuerza de los estribaderos , que la hacen baxar.

Està mas alto, ò mas baxo, segun se halla puesta la lengua mas, ò menos lexos de la nuez, porque quanto mas lexos estè, se hace tanto mas perpendicular en lo alto de la muesca, y entonces està mas arriba el passo de la semilla; y quando està mas cerca de la nuez, es el passo mas baxo, como se vè en la *Fig. 3.* por las tres lineas puntuadas *a n, a o, y a q.*

La nuez se vè mejor con sus estribaderos quando es gruesa, y de madera, como la de la caja de semilla de Trigo. Es un cylindro solido, que passa por el agujero grande, ò el cylindro hueco de la caja de semilla, y lo llena. Es diferente en lo largo, segun la distancia que hay entre sus ruedas. El exe de dos ruedas se halla siempre en las cajas grandes, y dà buelta con ellas, como el exe de la rueda sola de un brazo buelue con ella. Estas ruedas miden por su circunferencia el terreno sobre que llevan la caja de semilla, y la distribuyen con igualdad por los estribaderos de su exe, sea pronto, ò lento su movimiento, à causa de que un numero igual de estribaderos, la hacen baxar por el passo de la semilla à cada buelta de las ruedas.

Los estribaderos se parecen à los del cylindro de atràs de un molino de cidra, los quales rompen las manzanas dando buelta contra los del cylindro de delante. Y del mismo modo que aquellos rompen las manzanas que se hallan entre ellos, assi tambien los nùestros podrian romper algunas veces la semilla blanda, si estuvièsse la lengua muy cerca de ellos, sin tener un muelle por atràs para ceder à su prefsion, y para hacer bolver la lengua à su lugar à cada intervàlo entre los estribaderos.

El mejor modo que puedo discurrir para mostrar la hechura de estos estribaderos, es cortar la nuez en angulos rectos en su medio, como en la *Fig. 4.* de la *Estamp. III.* que es un circulo, cuya circunferencia està cortada por seis estribaderos, que hacen vèr los varios generos que aumentan, ò disminuyen la proporcion de la semilla, que deben hacer correr por los passos. Nunca variamos su largo, los hacemos siempre parale-

lelos al exe de la nuez , y del largo de la distancia que hay entre los extremos de abaxo de los diametros de los elyphes , que son sus opuestos, ò los agujeros grandes de la muesca ; porque si una parte de la superficie de la nuez se hallasse entre el extremo de un estribadero, y el agujero, entrando uno , ò muchos granos de semilla entre esta superficie , y la lengua , lo tendrían abierto , y le embarazarían comprimir contra el estribadero para encerrar en èl la semilla , à fin de que no caiga sin que dèn buelta las ruedas.

Esta proporcion de semilla se varia por el numero de los estribaderos , y por su profundidad , ò anchura , ò por lo uno , y lo otro. *bc* es la profundidad de un estribadero que llamamos su lado ; y este es el que detiene la semilla , y la hace baxar por el passo. El modo de cortarle se vè en que es una porcion del rayo *ac*. El fondo de un estribadero se hace de varios modos ; primeramente puede ser convexo , como se vè por la linea curva *bd*. Se puede ensanchar su capacidad , levantando el saliente convexo de su fondo, como en el del estribadero que se muestra por la linea *ef*; y si todavia se quiere aumentarle , se le hace concavo, como en el parage *gh*.

Pero de qualquiera suerte , ò dimension que sea un estribadero , deben ser exactamente todos los demás del mismo modo ; y por consequencia los intersticios , ò intervàlos de que la linea *fc* , que es un arco de circulo , es lo ancho , deben ser iguales ; y no pueden dexar de ser de otra manera , si los estribaderos son todos iguales , como parecen serlo en la *Figura* inmediata señalada *s*, que es una seccion semejante à la primera , y muestra seis intervàlos con sus seis estribaderos , del tamaño que son en la Sembradera de ruedas altas con que se siembra la Medica ; pero quando se quiere sembrar muy claro , es mejor que solo haya quatro rayas en lugar de seis.

La *Fig. 6.* muestra un estribadero de nuez ; *ab* es el borde de arriba del lado del estribadero , que es siempre un angulo agudo solido ; *cd* es el borde del
aba-

abaxo, que es siempre un angulo obtuso; e *f* es el angulo que forman el lado, y el baxo, y es siempre mas corto que los dos sobredichos bordes, à causa de la obliquidad de los dos extremos. Este angulo jamàs es obtuso, excepto quando lo baxo del estribadero es concavo: estas tres lineas deben ser paralelas al exe de la nuez.

La *Fig. 7.* es un extremo del estribadero arriba explicado; hallandose unida la linea *a b* con la linea *f d* de la *Fig. 6.* y estando junta la linea *a c* con la linea *b f* en la *Fig. 6.* se hallaria la extremidad de este estribadero en su verdadera situacion; y entonces la linea *b c*, que es un arco de nuez cylindrico, seria el borde del extremo de arriba del estribadero; *a b c*, que es el espacio de este extremo, es un plano *b*; y quando se halla en su lugar, hace un angulo de 45. grados con el exe de la nuez.

Con el otro extremo sucede lo mismo que con este en todos respetos, excepto que siendole opuesto, se inclina àzia èl de 90. grados en el angulo de abaxo del estribadero en la linea *e f* en la *Fig. 6.*

La *Fig. 8.* es un estribadero tendido con sus extremos cerca de èl; y tiene las mismas dimensiones que las que se ven en la caja de semilla *Fig. 3.*

La tapa *B* se vè con su superficie de arriba colocada derecha en la muesca *Fig. 3.* de la *Estamp. III.* donde se reconoce, que su ancho es el mismo que el de la muesca; pero su figura, y sus demàs dimensiones se ven mejor en la *Fig. 3.* de la *Estamp. II.* donde *s t* es su largo, que se extiende desde el extremo de atràs de la muesca, hasta una decima parte de pulgada cerca del de arriba del exe transversal del elypse; su mayor profundidad es desde *v* hasta *w*, y se hace de esta profundidad, à fin de que, dando su brazo en el parage *w* contra el extremo de la muesca, pueda embarazar que su punta, que se halla en el parage *t*, vaya tan abaxo que toque la nuez, lo que no debe hacer, ni està tan arriba, que pueda passar un grano de semilla entre la nuez, y ella; aunque la semilla no estè

exp
ba
taf
de
mu
del
par
los
ext
ga

ana
se h
gua

de i
y lo
el v
mue
la l

bra
su f
ga
està
mac
de l
inte

en l
hab
de j
tra
y h
sus
por
ma
nue
ella

expuesta à passar por alli, à causa de que los estribaderos la arrojan àzia adelante, y la desvian de la tapa. x es el agujero por donde atraviesa un tornillo de hierro, que se pone en los lados opuestos de la muesca para mantenerla firme en su lugar. Se hace delgado entre x , y y , assi para que sea ligero, como para que la semilla pueda llegar mas libremente à los estribaderos, sin peligro de hacer un arco en este extremo. El uso de la tapa es embarazar que no caiga semilla abaxo detràs de la nuez.

La Fig. 10. *Estamp. II.* es el extremo de delante de una muesca para Trigo con su agujero A por el qual se hace entrar el tornillo que passa detràs de la lengua por la linea $p r$ Fig. 3.

La Fig. 9. de la *Estamp. III.* es el extremo de atràs de una muesca igual, que por sus lineas puntuadas, y los dos triangulos rectangulos que hacen, muestra el visel de la muesca, y su profundidad, y tambien muestra la diferencia del visel de la muesca, y del de la lengua, Fig. 1. que està puesta à su lado.

La Fig. 3. *Estamp. III.* muestra una caja para sembrar Trigo con todas sus pertenencias, situada sobre su fondo; B es la tapa de cobre; C la lengua que cuelga de su exe; c el extremo del tornillo de hierro que està pegado al muelle que passa por la lengua, y limado al igual de la lengua; $a a a$ son tres estribaderos de la nuez con sus extremos en visel; $b b$ son dos intervalos entre ellos.

Hasta aqui he hablado de las partes contenidas en la caja para sembrar Trigo; y ahora es tiempo de hablar de las partes que contienen; primeramente $d e f g$ es la superficie de arriba de la de cobre, mostrando lo alto de la muesca, y lo que contiene; $h h h$, y $h h h$ muestran los extremos del cylindro hueco, y sus basas, que salen de cada lado mas que la caja; porque si no saliessen fuera de los lados de esta ultima, seria su superficie tan angosta, que cortaria la nuez de la madera por la frotadura que se hace entre ella, y el; pero siendo de este ancho, nunca la roc-

antes bien la dextera lisa, y reluciente; *iii*, y *iii* muestran una porcion de esta nuez de madera de pulgada y media de diametro, que sale del cilindro hueco de los dos lados de la caja de cobre.

K es la escopleadura por la qual se sostiene el extremo delantero de la caja contra lo baxo de la tolva por un tornillo, y una muesca; *l* es la escopleadura por donde el extremo de detrás de la caja se mantiene del mismo modo que el de delante; *m n o p* muestran donde se unen las dos mitades de la caja para sembrar.

La *Fig. 10.* muestra el lado exterior de la mitad de la caja para sembrar, de cobre; *A A A* muestran lo grueso de la basa saliente del cilindro hueco, à la qual se dà mas grueso para que se pueda hacer el agujero de una pulgada, y tres cuartos de diametro, quando la nuez que ha de entrar en él, debe tener este grueso, à causa de su grosor extraordinario, como lo es en la tolva de delante de la Sembradera de Trigo; *B C* muestra lo grueso de los extremos de la caja para sembrar, por los quales se sostiene sobre el brazo de la tolva, y aunque no sean del todo de lo grueso de un quarto de pulgada, son bastante fuertes, particularmente *C*, que es el de atrás, y que nunca es expelido fuera por la rotacion de la nuez, sino que antes bien es levantado: *D* es la cabeza del contratornillo, y sirve para bolverle con los dedos para apretar contra el lado del tornillo, à fin de embarrazarle que se vuelva por sí mismo quando se halla floxo.

E es el agujero del exe de la lengua; *F* es el de un tornillo de hierro que tiene la tapa en su lugar, y unidas las dos mitades de la caja: *G* es el de otro tornillo que tiene unidos los dos lados de la caja; *H* y *I* son los agujeros para otros dos tornillos, que tambien mantienen unidas à las dos referidas mitades, y que están puestas la una encima, y la otra debaxo del tornillo; porque de otra manera ésta, y su contratornillo podrian abrir la juntura de la caja, y enton-

ces se podría afloxar el tornillo grande, y mudarse el visel de la caja; pero hallandose estos tornillos cada uno de su lado, impiden este inconveniente.

La Fig. 8. en la *Estamp. II.* es la mitad de una caja de sembrar, de cobre, para Nabos, cuyo interior está buelto por arriba; muestra el lado izquierdo de la muesca la mitad de su extremo de delante, la mitad del de atrás, y la mitad de cada uno de los agujeros de los tornillos, por los cuales se sostiene sobre lo baxo de la tolva; *A* es la mitad del agujero del tornillo, que muestra en su medio el extremo del contratornillo; *B* es la mitad del agujero en que la tapa del muelle de acero se halla asegurada por un tornillo; todos los otros agujeros sirven à los mismos usos que se han explicado en la caja para sembrar Trigo.

La Fig. 9. es la caja para sembrar Nabos, la qual está entera, y puesta sobre su fondo; parte de la lengua de su muelle de acero se dexa ver en su lugar, como tambien algunos otros estribaderos de la nuez, y particularmente la tapa *A*, la qual es diferente de la de la muesca de Trigo, siendo esta un muelle muy delgado, cuyo extremo de abaxo alcanza solamente à tocar la nuez, sin dár encima al extremo de arriba de los diametros de los elykses, hallandose limada la muesca por la punta, à fin de que el extremo de arriba de este muelle, y el tornillo que le tiene, no se tiendan sobre la superficie superior de la caja: este muelle se hace feble, para que si por casualidad queda algun grano blando de la semilla en algun estribadero, y que se buelva, le dexé passar sin romperlo; *BC* son los dos flancos, ò costados, que necessariamente deben ser de este ancho para estar sobre la madera del fondo de la tolva, à fin de embarazar que salga la semilla entre la madera, y el cobre; y para que el agujero de la tolva sea mas ancho que la muesca angosta de la caja para sembrar. El flanco izquierdo *B*, que se halla cerca del lado ancho de la tolva, está todo abierto, à excepcion de lo exterior de las líneas puntuadas, donde está cubierto por la madera del extremo

de la tolva, quando se la hace entrar en su lugar; pero el flanco *C* que se halla del lado derecho, està totalmente cubierto por el extremo de la caja, que està puesto arriba, y llega hasta la linea puntuada que toca al borde de la muesca; *D* es el extremo del tornillo, que parece en su lugar con sus dos orejas, en que se pone un cuchillo para apretarle, ò afloxarle; pero creo que es mejor que tenga hecho el remate como una *T* para que se pueda bolver con los dedos; *E* es el extremo de un cylindro hueco, que sale fuera del flanco, à fin de que tenga mas lugar para bolver, sin herir sobre el extremo de la tolva, ò contra el flanco fuera de la caja, ò de la tolva, y tambien porque quanto mas largo es este cylindro, tanto mejor dà buelta la nuez de cobre.

La *Fig. 11.* es la tapa con su muelle, y el agujero por donde se le hace entrar en su lugar, como esto se vè en el parage *A* de la *Fig. 9.*

La *Fig. 12.* es el tornillo, cuya punta està buelta contra su agujero, su cabeza es chata, à fin de que se la pueda dàr bueltas con un dedo, y el pulgar.

La *Fig. 13.* es el contratornillo, que debe bolverse del mismo modo.

La *Fig. 5.* muestra la nuez de cobre de la caja para sembrar Nabos, y el modo de bolverla contra su lengua, ò su muelle de acero.

A es la nuez que està muy ajustada al calibre del cylindro hueco; quando entra en el referido cylindro por el extremo izquierdo en la *Fig. 9.* està assegurada por la fortija *B B B* la qual, siendo redonda, sobrepuja la nuez, y hace parte de ella; el otro extremo de la nuez parece entonces fuera del extremo derecho de dicho cylindro hueco en el parage *E* de la *Fig. 9.* y està asegurado por la fortija, ò circulo de la *Fig. 14.* que se debe hacer entrar por el extremo de la nuez hasta que llegue à la espalda al parage *a*, cuya espalda es perfectamente igual con el extremo del cylindro hueco, de fuerte, que este circulo toca toda la superficie del extremo de dicho cylindro. Para de-

tener este circulo de modo que no se vaya, se firven de un instrumento que se llama Ajustador, y v^a explicado en la *Fig. 15.* cuyos dos remos *AB* siendo apretados abaxo por los dos estribaderos de la nuez en los parages *b*, y *c e*, hasta que su otra parte *C*, que es perpendicular à los remos, llega abaxo à lo llano de la nuez, y rodea la mitad del agujero, cubriendo la parte de lo chato, que parece de un color mas obscuro; la parte superior de *C* en la *Fig. 15.* hace una superficie unida con lo chato *D* de la nuez; y despues se hace entrar en el agujero *F* la horquilla *E*, que cerrando el Ajustador, le detiene abaxo, y le embaraza subir; y hallandose entonces la nuez en su lugar, dà buelta, sin hacer movimiento àzia los extremos, hallandose contenida por sus rondelas.

G es el extremo de una nuez de madera, por el qual passa la barilla *H*, que està assegurada por su tornillo, y su tuerca en *d*; parte de esta barilla entra en la madera en el parage *e*, y la embaraza dàr buelta en la nuez.

El otro extremo de la barilla, que passa entre las dos piernas de la horquilla *E* à igual distancia de los dos extremos, buelve la nuez por el movimiento de la rueda, que està fixada al otro extremo de la nuez de madera.

La linea *fg* es una parte de la superficie de una tabla, por la qual passa la nuez de madera, y la tiene en su lugar, como adelante lo dire.

La figura, ò la forma de todo genero de semillas, las dispone mas, ò menos à formar un arco quando se hallan apretadas de arriba, y estrechadas de todos lados.

El mejor modo de embarazar esto, es cuidar quando debe baxar mucha semilla junta por su propio peso por algun passo angosto, que no sea nunca este passo mas angosto abaxo que arriba, y que al contrario sea mas ancho abaxo que arriba de algunos, ò de uno de sus lados; en este caso, si las superficies de todos los lados de este passo son unidas, es

imposible que las semillas cieguen por sí mismas su tránsito.

De este principio depende el efecto infalible de la Sembradera, y de aqui se deriban los usos del visel de la muesca.

El de la muesca de la caja para sembrar, es aquella inclinacion de sus lados, por la qual es mas ancha por abaxo, y mas angosta por arriba, lo que embaraza que la semilla se llegue à cegar antes que baxe à los estribaderos de la nuez, y este es el primer uso de nuestro visel; porque el inconveniente que he dicho, pudiera suceder en la muesca, si los planos de sus lados fuesen paralelos uno con otro, y aun sería inevitable, si su inclinacion fuese de arriba abaxo, como lo es de abaxo arriba; pero abriendose estos planos de arriba abaxo, quanto mas baxa la semilla, tanto mas lugar tiene para extenderse; de manera que su mismo peso, que por otra parte sería causa de cegarse, y de detenerse, la impele por medio de este visel à baxar à los estribaderos, y entonces se halla fuera de todo peligro de detenerse; los extremos de la muesca se hallan à tan gran distancia uno de otro, y la tapa es tan delgada, que està casi de nivel con la parte de arriba de la nuez. Conque la semilla no puede cegarse de aquel lado, ò si esto sucediese, el movimiento continuo de la lengua la haria caer inmediatamente abaxo al extremo de delante de la muesca.

El segundo uso de este visel, es dár bastante espacio à la lengua para que le tenga ella misma, à la verdad mas pequeño; por este medio no puede detenerse la semilla por embarazo alguno en su descenso obliquo del extremo de delante àzia los estribaderos, ni en todo lo restante de lo largó de la muesca, ni sobre la superficie de la lengua, en lugar que si no tuviese la muesca este visel, no podría tenerle la lengua, porque entonces, ò no le tendria su superficie superior, lo que destruiria los dos triangulos vacios que deberin hallarse à sus lados, ò tendria

uno en el sentido contrario, es à saber, un visel caido, y sería mas angosto abaxo que arriba, de que resultaría, que la semilla se detendría allí, y quedaría impedido su descenso libre àzia los estribaderos.

El tercer uso de este visel es, que además del lugar que hace para el de la lengua, le hace tambien para dos triangulos vacios uno de cada lado de la lengua, cada uno de los quales tiene en el exe de la lengua un angulo vertical sumamente agudo, y su bafa al fondo de la muesca, y de la lengua; estos triangulos son tambien viseles compuestos de la diferencia, ò del complemento del de la lengua, y del de la muesca, siendo el ultimo cerca de una tercera parte mayor que el primero; es à saber, que una tercera parte del de la muesca se divide entre estos dos triangulos; teniendo cada uno una sexta parte, de manera que si el angulo de inclinacion de los lados de la muesca fuese de nueve grados, el angulo vertical de cada uno de estos triangulos vacios sería de un grado, y treinta minutos, y quedarían siete grados, y treinta minutos para el de la lengua. Estos espacios triangulares ayudan à asegurar el movimiento libre de la lengua, embarazando el descenso libre de la semilla à lo largo de su superficie, que halle allí impedimento alguno, siendo estos espacios por medio del visel de la muesca mas anchos abaxo, asì obliqua, como perpendicularmente, de suerte, que ni el polvo, ni otra cosa que pueda entrar entre la lengua, y el lado de la muesca, no puede parar allí, porque el movimiento de la lengua, y el peso de estas cosas, las apartan inmediatamente de allí, y las arrojan perpendicular, ò obliquamente àzia los estribaderos; y el primero que se apodera de ellas, las hace salir por los conductos de la semilla.

El quarto uso del visel es, que las secciones del cylindro hueco, explicado arriba, hacen por su medio elyphes, en lugar de los circulos que huvieran sido, si huviesesen sido hechas paralelas en la bafa de este

este cylindro; y las secciones huvieran sido paralelas, si no huviesse tenido la muesca un visel.

Los dos medios elykses, que estàn al lado delante de sus exes, ò diametros mas largos, y mas inmediatos de la lengua, son opuestos uno à otro, y se alexan siempre de un modo uniforme uno de otro, aun desde el extremo de arriba de su exe mas largo, hasta que llegan al extremo de abaxo del mismo exe, que està debaxo del conducto de la semilla, como el de arriba està muy cerca de la tapa.

Esta abertura de estos medios elykses opuestos, hace que es imposible que entre cosa alguna por si misma en las partes restantes de este cylindro hueco, entre ellas, y el cylindro solido, llamado nuez, que alli dà bueltas continuamente quando andan las ruedas; porque si se hace una señal en la nuez cerca del lado de la muesca al extremo de arriba del exe mas largo del elyipse, que se vuelva la nuez, hasta que llegue esta señal al extremo de abaxo del mismo exe, que se haga otra señal en la nuez cerca del lado de la muesca, y que se tire una línea de una señal à la otra paralela al exe de la nuez, la qual será la medida de esta parte del angulo de inclinacion del diametro del agujero, se verá, que cada punto de esta línea producirà, por la buelta entera de la nuez, un círculo que cortará el elyipse en dos parages, el uno al lado de delante de su exe mas largo, y el otro à su lado, ò su mitad de detrás, y que todos estos puntos sobre esta superficie de la nuez, explicados por estos círculos, entraràn en el agujero por el medio elyipse de atrás quando la nuez buelve arriba, como lo hace siempre, y que saldràn todos sobre el medio elyipse de delante, y baxando àzia el extremo de abaxo del referido exe del elyipse.

Saliendo de este modo estos puntos del agujero, se oponen à todo lo que quisiessse entrar en èl, y arrojan lo que huviesse entrado por el medio elyipse, que se halla siempre comprimido por la semilla quando trabaja la Sembradera; pero como entran por el otro

medio elyipse, que està detrás de la nuez, no pueden llevar nada consigo al agujero sino es el ayre, porque no sufre la tapa que entre en èl otra cosa de arriba; y la semilla cae fuera por los estribaderos por su propio peso, precisamente antes que llegue al extremo de abaxo del exe transversal, que es el parage donde los elyipses opuestos estàn mas distantes, y no passa un grano hasta los medios elyipses de atràs, y por consecuencia no puede llevarse nada de abaxo al agujero.

Esta parte de la superficie de la nuez tiene el agujero vacío, y desembarazado antes que se hagan los estribaderos; pero quando estàn hechos, tienen todavía mas fuerza para arrojar, y expeler todo lo que pudiesse entrar en el agujero, siendo su forma tal, que nada puede entrar en sus extremos que tienen visèles, y que todo lo que se halla en estos extremos, se arroja luego à la muesca; de suerte, que si una nuez es un quarto de pulgada mas pequeña para el agujero, es à saber, una sexta parte de diametro del agujero, es muy buena para sembrar los granos gruesos de semilla, y dexando desocupada la muesca, no se halla nada en el agujero por haverle vaciado, y limpiado los estribaderos.

Conviene advertir, que lo que aqui, y en otras partes se ha dicho del elyipse del lado de la muesca, debe tambien entenderse del lado opuesto.

Tambien hay necesariamente en lo interior de la muesca otro visèl, que es como el envès del primero, pero tan util; este visèl està al angulo de la inclinacion, que empezando una parte de la superficie curvilinea de la nuez un poco mas arriba del extremo de delante del diametro mas corto de los elyipses, y baxando hasta el conducto de la semilla, y hasta la parte de abaxo de la superficie de la lengua que la es opuesta; encontrandose estas dos superficies una con otra abaxo quando la lengua aprieta arriba contra la nuez, forman un angulo mixto que cierra el conducto de la semilla, à excepcion de quando se encuentra un estribadero.

Quando la lengua està puesta lexos de la nuez, à distancia de muchos diámetros de uno de los granos de la semilla, que se debe sembrar con la Sembradera, el visèl caido hace que la semilla se ciegue cerca de su conducto, y que se detenga hasta que los estribaderos la obliguen à salir: si no formasse este arco, caería fuera por su propio peso, sin que se bolviessen las ruedas.

Quanto mas apretada se halle la semilla por la que està arriba, tanto mas fuerte se hace aqui la cegadura, ò detencion; y el primer visèl, que llamo aqui el visèl de la muesca, permite al peso de arriba apretar mas recio la semilla que està cerca del conducto. Esto puede considerarse como el quinto uso del primer visèl, porque como embaraza que se ciegue la semilla en las demàs partes de la muesca, es causa que forme mayor detencion cerca de su conducto, lo que sucede algunas veces, por exemplo, quando la lengua debe ponerse en la distancia que la es necesario para que no la forme antes que llegue à ella, y quanto mas aprieta la detencion contra la lengua, tanto mas aprieta contra èl por su muelle: siendo esta presion reciproca, è igual, no puede salir la semilla por si misma, porque siendo de este modo ancho el conducto, si se echan algunos granos en la muesca, como cinco, ò seis à la vez, paissan todos inmediatamente sin movimiento alguno de las ruedas; pero si se echa mayor cantidad à la vez, solo caen algunos granos de los que estàn mas baxos, à menos que no anden las ruedas, y los hagan caer por la fuerza de los estribaderos.

No se cuida de poner la lengua muy lexos de la nuez, à menos que no haya la precision de sembrar mucha mayor porcion de semilla que aquella à que estàn destinados los estribaderos, y que no se tenga la conveniencia de mudar las ruedas por otras mas baxas, ni de mudar la nuez por otra que tenga mas gruesos los estribaderos, ò en mayor numero.

Veinte y quatro galones de Guisantes gruesos,

es cantidad tan proporcionada para sembrarla con la Sembradera en una yugada de tierra, como lo son seis galones de Trigo. (*)

Hay diferentes modos de variar, es à saber, aumentar, ò disminuir la proporcion de la semilla; el primero por el tornillo, con el qual se puede poner sin inconveniente la lengua tan distante de la nuez, que una vuelta de los estribaderos pueda hacer salir quatro veces tanta semilla como la que sale quando la lengua se halla muy cerca de la nuez: assi se puede variar la proporcion à grados medianos sin numero.

En segundo lugar, si se quiere aumentar todavia mas esta proporcion, se pueden hacer mayores los estribaderos, pero no se puede añadir nada à su numero, à menos que no haya lugar suficiente para doblarlos, haciendo un nuevo estribadero entre los dos. No se puede disminuir la proporcion de la semilla por los mismos estribaderos, à causa de que no pueden hacerse mas pequeños, ni en menor numero; y si se quiere hacer alguna otra variacion en la proporcion de la semilla, por los estribaderos, es preciso hacer otra linea, lo que es factible, à causa de que la nuez de madera puede tener tres lineas. Se puede usar de una de las tres que se quiera, moviendo las rondelas, ò las ruedas àzia uno, ò otro extremo de la nuez de madera, como se demostrarà en la Descripcion de las tolvàs.

Por lo que mira à la nuez de cobre de la Sembradera de Nabos, no puede tener mas que una linea de estribaderos; y por consequencia, aunque se puede aumentar la proporcion de la semilla, haciendo mayores los estribaderos, ò duplicando su numero; no la pueden disminuir por los estribaderos mismos, à menos que no haya una nueva linea, y esto pone en

Aa 2

(*) El galon, medida de Inglaterra, que regularmente se entiendo para Vino, y licores, tiene, en el sentido que el Autor lo aplica, 8. libras de peso de Castilla, poco mas, ò menos; y assi, los seis galones de Trigo baràn 48. libras de peso, ò media fanega, y los veinte y quatro galones de Guisantes 192. libras de peso, ò 7. arrobas, y 17. libras.

la necesidad de tener otra nuez. En quanto al tornillo de la Sembradera de Nabos, aumenta la proporcion de la semilla con los mismos estribaderos, mucho mas que la de la Sembradera de Trigo.

Otro modo de variar la proporcion de la semilla en las mismas caxas, es hacerle por el diametro de las ruedas quando se pueden variar, porque de qualquier diametro que sean, es preciso, que hagan dar la buelta à todos los estribaderos en una revolucion; de manera que las ruedas de veinte pulgadas de diametro, hacen salir en el mismo largo de los conductos una tercera parte mas de semilla que las que tienen treinta pulgadas; pero rara vez hay ocasion de mudarlas, à menos que no sea para sembrar un genero de semilla de diferente tamaño, como son los Guisantes gruesos, el Trigo menudo, y la semilla de la Medica.

Este es el unico modo de variar la proporcion de la semilla que se siembra con la misma caxa; siendo suficientes los dos tamaños arriba explicados para todo genero de grano, y de semilla, que comunmente se siembra desde el Guisante grueso hasta la semilla de Nabos; pero las caxas deben ser mas gruesas para sembrar Habas, y ordinariamente se hacen de madera, dando à la nuez dos pulgadas de diametro mas, y dos pulgadas de ancho à las caxas. Conviene advertir, que el aumento de la lengua de la muesca desde pulgada y media hasta dos, aumenta la cantidad de la semilla casi al doble, respecto de que se añade media pulgada entera en el medio de los estribaderos, donde son mas profundos que sus extremos, cuyo visel toma una porcion considerable de lo largo de los primeros. Para sembrar Habas se dispone que sean las ruedas lo mas baxas que puedan ser: estas Sembraderas de madera son al presente muy comunes en muchas partes.

Las caxas de madera no se diferencian de las de cobre en ninguna de las partes esenciales; y solo deben ser las primeras mas gruesas que las ultimas: rambien

bien debe ser el muelle recto, en lugar que el otro es corvo; y hallandose detrás de la lengua de madera, dà contra sus dos extremos: siendo la canal en que està puesta hueca en medio, tiene su juego el muelle, y debe ser mas solido, y tener un poco de mas juego en la Sembradera de Habas, que en las cajas de sembrar, que son mas pequeñas.

Al principio hacia yo todas mis cajas de sembrar de madera de Box bien seco, que salian muy buenas, y me he servido siempre de ellas; pero no faltò quien me aconsejara algunos años ha, que las hiciefse de cobre, lo que me ha causado mucho trabajo, y gastos por no entender la fundicion. Sin embargo, lo doy por bien empleado, porque son en algunos respectos mejores que las de madera, especialmente para los que no saben hacer bien estas ultimas, y que se hallan embarazados con las pequeñas quando se hincha, ò se reseca la madera. Me han dicho, que al presente se hacen en Londres del mejor cobre por el precio de un schelin por libra, y que son tan lisas, que tienen muy poca necesidad de ser limadas. Como duran mas que las de madera, y que no cuestan mucho mas quando los Maestros saben hacerlas, tengo por inutil dàr instrucciones particulares para hacerlas de madera.

En quanto à las nueces de las cajas para Nabos, las he hecho muchas veces de metal mezclado, la mitad estaño, y la mitad zinco. Salen bien, y son muy faciles de hacer, porque este metal se derrite con la misma facilidad que el plomo; en lugar de que el **cobre no se derrite sin crisol, y un gran fuego.**

* * *





CAPITULO IV.

DE LA SEMBRADERA DE TRIGO.

LA Fig. 1. en la *Estampa IV.* es el Arado de la Sembradera que hace surcos para tres filas de Trigo à siete pulgadas de distancia, y cubre la semilla con el rastrillo, que tiene su movimiento sobre los timones. *A* es una tabla larga de tres pies y medio, ancha de dos pulgadas y media, y gruesa de una pulgada, y un cuarto; sus superficies superior, è inferior son verdaderos planos: *B B* son los dos timones, cada uno de los cuales tiene dos pies, y quatro pulgadas de largo, dos pulgadas, y tres cuartos de ancho, y dos pulgadas, y un cuarto de profundidad, hallandose puestos debaxo de la tabla en el angulo derecho, y ajustados à ella por los quatro tornillos, y tuercas *a a a a*, estando el uno à la misma distancia del extremo derecho de la tabla, que lo està el otro del extremo izquierdo.

Este Arado hace sus surcos, con tres tablillas, y con sus rejas, y troncos, la primera, ò la mas adelantada de estas tablillas, se halla puesta en medio de la tabla, y parte de ella se vè en el parage *b*, hallandose suficientemente explicada en la Fig. 2, donde *A* es la lengua, que es del tamaño correspondiente, es à saber, ancha de dos pulgadas de una espalda à la otra, y gruesa de tres cuartos de pulgada: se halla ajustada à la tabla por una muesca, y embebida en su ranura con una clavija: asì està situada obliquamente, y sobresaliendo, para que se halle mas fuera del camino del embudo. La espalda en la derecha *a* es de un cuarto de pulgada; la de atràs, desde la lengua hasta el angulo en *b*, es de tres cuartos de pulgada; la profundidad de la trasera de la tablilla, y lo grueso de la reja, quando se halla ajustada à ella, es

def.

desde *b* hasta *c* de nueve pulgadas, y un cuarto; y el angulo en *c* debe ser un angulo recto contra la opinion de los que se imaginan que debe ser agudo.

La *Fig. 3.* es la reja mirada de abaxo arriba; *a* es su punta; *b* la cama, que es larga de tres pulgadas, y ancha de siete decimos sextos de pulgada; *c* es la escopleadura por la qual se ajusta à la tablilla; *d* es otra de que solo se usa quando, ajustandose la reja por la otra escopleadura, inclina à uno de los dos lados; y entonces se le endereza con un clavo que se le hace entrar en este; *e e* son dos pequeños estribaderos en que se meten los lados del tronco para que no los arranque la tierra, ò las piedras en que pudieren tropezar; *f* es la cola de la reja, la qual, quando se halla en su lugar, forma el angulo recto explicado arriba en la *Fig. 2.*, y desde esta cola hasta la parte delantera de la cama, es lo largo de abaxo de la tablilla, es à saber, seis pulgadas y media; lo ancho de la reja es de tres cuartos de pulgada.

La *Fig. 4.* muestra un lado de la reja; la linea puntuada *a e* hace ver el visel del extremo de delante de la cama, cuyo borde de arriba debe dar sobre la parte de delante de la tablilla debaxo de *f* en la *Fig. 2.*, y la otra parte de la reja dà contra su fondo desde *d* hasta *c*, y està ajustada con un clavo chato, que passa por el agujero mas adelantado de la reja en la tablilla. Este clavo, que se halla remachado en el agujero, el qual debe ser à lo menos de una pulgada de diametro, mantiene la reja en la tablilla, y enderezandolo, se puede facilmente quitar la reja en la ocasion, sin maltratar la tablilla. Nótese, que este agujero de la reja debe ser mayor abaxo que arriba, y la cabeza del clavo del mismo modo; sin lo qual, llegando à ser la reja mas delgada à fuerza de gastarse, podria salirse; la linea puntuada cerca de la parte de delante de la tablilla, muestra el parage donde se debe cortar una espalda de cada lado; porque de otra manera, siendo la tablilla mas gruesa que lo ancho de la cama de la reja, no podria entrar en ella; pero es

meneſter cuidar, que no dè la reja contra eſtas eſpal-
das.

La *Fig. 5.* es un lado del tronco, que es una cha-
pa delgada de hierro, la qual ſe hace muchas veces
de la hoja de una guadaña vieja; debe eſtår rema-
chada à un lado de la tablilla, y otra de lo miſmo al
lado opueſto por tres clavos, que paſſan por los dos,
hallandose la tablilla en medio, ſe ven los agujeros en
la chapa, y en la tablilla, y eſto forma el tronco de-
tràs de la tablilla; todo lo largo de eſta chapa es de
una pulgada, y tres quartos; pero hallandose re-
machados à la tablilla tres octavos de una pulgada,
ſolo queda una pulgada, y tres octavos para el tron-
co; lo largo de la chapa es el miſmo que la profundi-
dad de la tablilla, y de la reja, à excepcion que no de-
be llegar à la baſa de la reja mas cerca que lo gruef-
ſo de un grano de Cebada, para que no entre en la
tierra como la reja; el eſtribadero que ſe halla al
fondo de la chapa, correſponde al que eſtà en la cola
de la reja; ſe hace la eſquina de la chapa en el para-
ge *a* un poco redonda, à fin de que no roce contra la
tierra.

Eſta chapa, remachada aſi en la tablilla, y otra
al otro lado opueſto, componen el tronco representa-
do por la *Fig. 6;* *a d* es el borde de la chapa, *Fig. 5;* *b e* es
el borde igual del lado opueſto del tronco; *A* es la
traſera de la tablilla, que con la cola de la reja, quan-
do eſtà en ſu lugar, hace la delantera, ò lo largo del
tronco. Lo gruefſo de eſta traſera de la tablilla, es lo
ancho del tronco, y el eſpacio que hay deſde alli haſ-
ta los bordes de las chapas, ſe puede llamar ſu pro-
fundidad; ſe hacen los extremos de arriba de las dos
chapas *a*, y *b* un quarto de pulgada mas abiertos, y me-
dia pulgada de abaxo, que lo reſtante del tronco, à
fin de que la ſemilla pueda ſer recibida mas libremen-
te por el agujero del embudo. Se cuida tambien,
que los dos angulos de abaxo de la traſera del tronco,
no inclinen el uno àzia el otro, para que el tronco ſea
mas angosto que la traſera de la tablilla, à fin de
que.

que la tierra no se encierre alli, y no ciegue su fondo.

La *Fig. 7.* es una tablilla de detrás, que parece en parte en el parage *c* en la *Fig. 1.*; està ajustada à uno de los timones por su lengüeta, que hallandose embebida en una muesca, està assegurada por una clavija que passà por el timon; y la lengüeta està cortada à nivèl con la superficie de arriba del timon: esta lengüeta se halla puesta mas obliquamente que la de la tablilla de delante, à fin de que haya mas madera entre la muesca, y el embudo: siendo corva su espalda de atrás, debe ser muy corta su espalda de delante en el parage *a*, y no debe passar de la octava parte de una pulgada; pero su espalda *b* debe tener tres quartos de pulgada; la lengüeta se halla tambien respaldada de dos lados, del mismo modo que por delante, y por atrás. Esta tablilla debe tener mas grueso que la de delante, por razon de que es mucho mas angosta; su profundidad es mucho menor que la de la otra, por la profundidad del timon; y en todos los demás respetos es igual à la de delante, à excepcion de que es mas corta, asì como su reja; la cama de esta reja no tiene mas que una pulgada, y un octavo de largo; su ancho es de media pulgada; y desde la parte de delante del fondo de la cama hasta el extremo de su cola, no hay mas que tres pulgadas; su punta, desde la cama hasta el fondo, solo es de tres quartos de pulgada, en lugar que la punta de la reja de delante es de una pulgada, y tres quartos; no hay mas que un agujero, por el qual se halla ajustada la reja à la tablilla; su tronco no es mas ancho que el otro, porque se hace una ranura à cada lado de la tablilla, à fin de que las chapas, que forman los lados del tronco, puedan acercarse à tres quartos de pulgada el uno del otro; siendo su lengüeta mas angosta que la de la tablilla de delante, debe ser mas gruesa.

La otra tablilla de atrás, y todos sus acompañamientos deben ser los mismos que en la *Figura*

El Maestro debe cuidar, quando hace las lenguetas, no tocar el filo de la madera al través.

La Fig. 8. muestra el modo en que se halla hecha la reja en quatro piezas, una de las cuales *a* es un pedazo de acero para la punta, hallandose su extremo mayor cortado de modo, que hace un visel para la forma de delante de la cama; *b* es un pedazo de hierro para el otro extremo de la reja desde la cama hasta la cola; los otros dos pedazos *c*, y *d* son los costados de hierro, los quales hallandose ajustados à otras dos piezas, y cortados à lo largo, forman la reja con su cama, mejor que se pudiera hacer de una sola pieza de hierro.

Buelvo ahora à la Figura primera, en donde la tablilla de delante està ajustada à igual distancia de cada extremidad de la tabla, todo lo mas unido que se pueda de sus bordes de detrás, dexando lugar al embudo *C* para ponerse con el lado de delante de su agujero, de manera que haga una misma superficie con la trasera de la tablilla, y à la parte de atrás del tronco, para que no llegue al borde de la tabla; y tambien debe haver lugar para que el montante de delante *D* pueda ponerse perpendicularmente en la tabla por medio de la lengüeta de la tablilla.

Ajustando mucho este montante el lado delantero de la tolva de delante, debe haver lugar suficiente entre él, y el agujero del embudo, para que pueda caer la semilla de la caxa en medio de este agujero.

Las tablillas de atrás deben ponerse à igual distancia del lado de los timones, y tan cerca de sus extremos de atrás, que haya lugar para hacer los embudos, y que sus lenguetas puedan subir entre sus embudos respectivos *G* y *H*, los quales deben ponerse perpendicularmente à los timones.

La distancia de estas tablillas à la tabla debe ser tal, que las ruedas de la tolva de atrás no toquen à la tabla, ni à la nuez de la tolva de delante; y siendo los dos diametros de estas ruedas de doce pulgadas,

debe
y la
en la
que
ro m
es tar
cerca
sus te
uno d
del la
otra.
jas el
perfic
à la fi
de ati
rende
las ta
granc
rà or
perfic
I
y por
E
cen pe
las do
pecto
lado
E
tado
una c
extre
los tim
de lo
timor
sus ti
zas,
trillo
I
de-

deberian tener un pie entre el centro de cada rueda, y la tabla; pero algunas veces se hacen estribaderos en la tabla; y se ponen volanderas para embarazar, que las ruedas se acerquen demasiado; porque quanto mas cerca se hallen las tablillas de atràs à la tabla, es tanto mejor: pero los timones pueden ponerse tan cerca, y tan lexos de ella como se quiera por medio de sus tornillos, y tuercas; y deben estàr à tal distancia uno de otro, que haya quince pulgadas de separacion del lado de dentro de una reja al lado de fuera de la otra.

Si se quiere saber si todas las tablillas, y las rejas estàn bien puestas, se pone el Arado sobre una superficie unida; si estàn bien, la reja de delante tocarà à la superficie con su punta, y su cola, y las tablillas de atràs haràn lo mismo; pero algunos Maestros pretenden, que el Arado và mejor quando las colas de las tablillas de atràs son mas altas del grueso de un grano de Cebada, que sus puntas, y entonces faltará otro tanto para que las colas lleguen à tocar la superficie.

Las rejas deben ser todas paralelas à los timones, y por consequencia las unas à las otras.

El hoyo que la reja, y la tablilla de delante hacen por el medio, hallandose à igual distancia entre las dos tablillas de atràs, queda cubierto por ellas, respecto de que arrojan la tierra sobre la semilla de cada lado del hoyo.

El rastrillo *I* le tiran los timones, hallandose ajustado por dentro à sus lados *d*, y *e*, tienen cada uno una clavija pequeña de hierro, que passa por el extremo de cada una de las piernas del rastrillo, y por los timones, teniendo cada una una tuerca por fuera de los timones; estas clavijas son quadradas en los timones para que no puedan bolverse, ni afloxarse sus tuercas, pero son redondas junto à sus cabezas, à fin de que pueda moverse facilmente el rastrillo.

Las extremidades redondas de las piernas del

rastrillo pasan por su cabeza *I* à los agujeros redondos *f*, y *g*, y están ajustadas por detrás, à fin de que quando baxa un diente del rastrillo, pueda subir otro en los parages en que el terreno es desigual.

Los dos dientes de madera *K* y *L* están ajustados encima de la cabeza, y tienen cada uno una espalda abaxo; están puestos obliquamente de suerte, que si encuentran algunos terrones, no los arrastren àzia adelante, sino que pasen por encima.

Hay veinte y dos pulgadas de distancia entre estos dientes; de suerte, que tomando cada uno de ellos à tres pulgadas y media por fuera del hoyo mas inmediato, lo llena de la tierra que cae de fuera sobre la semilla, lo que hace que las filas se hallen un poco mas cerca de los lados interiores de los hoyos, que de los exteriores, por cuyo medio están las dos filas exteriores à catorce pulgadas de distancia una de otra, aunque los hoyos estén à quince pulgadas uno de otro.

Si se halla que el rastrillo es demasiado ligero, se pone una piedra encima para hacerle mas pesado, y algunas veces se carga en medio una caja pequeña con terrones, ò piedras à este fin.

Los bordes del embudo de delante *c* son de dos pulgadas encima de la superficie de la tabla; hay cinco pulgadas en quadro por lo alto, siendo sus quatro lados opuestos, unos planos que inclinan igualmente el uno àzia el otro baxando, hasta que acaban en el agujero que se halla à su fondo, el qual, penetrando toda la tabla, vâ à acabar al tronco; la forma de este agujero se vê en la *Fig. 9*, en donde las quatro lineas *ab*, *bc*, *cd*, y *da*, que cada una es de tres quartos de pulgada, forman un verdadero quadrado, y hacen los bordes superiores del agujero; las tres lineas puntuadas *ef*, *fg*, y *gh*, siendo cada una mas larga que las antecedentes, aunque lo menos que se pueda, hacen los tres bordes de abaxo del agujero, el qual, siendo así mas ancho abaxo que arriba, y todos sus lados unos verdaderos planos unidos, es im-

pos-

posible que se ciegue la semilla en ellos ; su lado de delante, es perpendicular à las superficies de arriba, y abaxo, de la tabla, y hace con la trasera de la tablilla, una sola superficie unida.

Quando se siembra con la Sembradera algun genero de grano grueso , como Guisantes, y Avena , se puede hacer este agujero de una pulgada entera en quadro arriba , y mas ancho de la misma forma por abaxo ; y aunque sea mas ancho que el agujero , excepto por arriba , no se cegarà la semilla , respecto de que hay lugar por atràs , siendo las chapas mas anchas que los lados del agujero ; porque no puede cegarse en el agujero , à menos que no se halle estrechada por atràs , como tambien por los lados.

Los dos embudos *E* y *F* de este Arado , *Fig. 1.*, se diferencian del de delante , que se ha explicado primeramente en las dimensiones , no siendo estos tan profundos , porque como se hacen en los mismos timones , se hallan sus bordes de arriba en la superficie superior de los timones , y sus agujeros en el fondo , siendo de un octavo de pulgada de profundidad , ò cerca ; la profundidad de los embudos debe ser un octavo de pulgada menos que lo grueso de los timones ; pero se hace cada embudo una pulgada , y un quarto mas ancho arriba que su timon , añadiendo à cada lado de esta ultima una pieza de madera , que baxa cerca de la mitad de su grueso , y dexando estas piezas bien ajustadas à los lados interiores de los timones , las abrazan las piernas del rastrillo. Quando se levanta el Arado para bolverle , el que lo executa , agarra la cabeza del rastrillo con una mano , y pone la otra sobre la tolva , ò la nuez para tenerle à nivèl , y embarazar , que una de las ruedas de delante no dè en tierra mientras que buelve el Arado.

La otra de las diferencias que hay entre la forma de estos embudos de atràs , y la del primero , es , que cada lado de delante de los agujeros de atràs , no debe estàr enteramente tan obliquo como los otros ; porque si lo estuviessen los bordes de arriba de los

lados de delante, podrian hallarse muy cerca de las lengüetas de las tablillas, y no havria madera bastante entre ellos para embarazar que se arrancassen las tablillas, lo que no ha sucedido nunca que yo sepa. Algunas veces se hacen estos embudos de atrás de una figura redonda, semejante à un cono caído, à excepcion que la parte que se halla mas cerca de la tablilla, no es tan obliqua como lo restante, por las razones que yà se han dado.

M N son dos asientos de madera, cada uno de once pulgadas de largo, anchos de dos pulgadas, y gruesos de dos pulgadas; están ajustados à cada extremo de la tabla con dos tornillos, y dos tuercas cada uno; son paralelos à los otros timones, y tienen cada uno un doble montante, à horquilla señalada *O* y *P*, que está perpendicular à la tabla. La tolva de delante es tirada, y guiada por estos montantes, de la manera que esto se vè en la *Fig. 21*.

Estos montantes deben ser guarnecidos, ò espolonados por delante, por atrás, y por sus lados exteriores; pero como nunca están apretados por dentro, no necesitan de ser guarnecidos: deben estar puestos de manera, que quando la nuez se halla en sus horquillas, sea exactamente sobre el agujero del embudo; de suerte, que pueda caer la semilla en medio quando el Arado está puesto en una superficie horizontal, hallandose tambien la nuez exactamente paralela al borde de delante de la tabla.

La *Fig. 10*. es la pieza *D* del Arado, representado *Fig. 1*, es larga de dos pies, ancha de dos pulgadas en su parte mas angosta, y gruesa de media pulgada en la parte mas delgada; tiene dos pulgadas à sus espaldas encima de la tabla; passa en la tabla delante del embudo, teniendo una de sus piernas de cada lado de la lengüeta de la tablilla; es perpendicular à la tabla; y solo sirve à embarazar que vuelva la tolva sobre la nuez, pasando por un genero de gancho, *Fig. 22*, de figura semejante al hierro que lleva un picaporte clavado en la parte superior del lado anterior de la tol-

va de delante , y en que el montante tiene lugar para su juego , ò para moverse àzia los lados , à fin de que una , y otra rueda pueda levantarse libremente.

La Fig. 11. es uno de los montantes de atrás , el qual , estando puesto en el timon como *G* u *H* , y siendo perpendicular , es ajustado à la muesca , y clavado en el timon. Tiene una espalda por detrás , otra por delante , y otra tercera por fuera , las quales sirven en lugar de atadero , para embarazar que se mueva por atrás , por delante , ò por fuera ; tiene dos pies , y quatro pulgadas de largo , dos pulgadas de ancho , y una pulgada de grueso ; sus lados anchos , ò chatos estàn puestos àzia los de los timones , se hacen delgados para que la tolva tenga mas lugar de jugar , y deben tener por esta razon su fuerza en su ancho ; la parte *a* debe salir mas.

Los montantes *G* y *H* se parecen , y son opuestos uno à otro ; sirven à sacar , guiar , y levantar la tolva de atrás ; deben ponerse perpendicularmente à los timones , à igual distancia de cada uno de sus lados , y à tal distancia delante de los embudos , que quando el lado de delante de la tolva dà con todo su largo contra la superficie de detrás de los montantes , pueda caer la semilla en medio de los dos embudos , quando el Arado està puesto sobre una superficie horizontal : se debe cuidar que la tablilla , los embudos , y los montantes se pongan de tal manera , que la nuez de la tolva haga angulos rectos con los timones.

Q y *R* son las partes de la bara , que dàn al Cavallo que và entre ellas el nombre de Cavallo de barras : estàn ajustadas à la tabla con dos tornillos , y dos tuercas cada una , y mantenidas à una justa distancia por la barra *S* , que tiene à cada uno de sus extremos un agujero con un gancho debaxo de cada bara , à que se ata una cadena de cada guarnicion con que se tira el Arado ; esta barra es paralela à la tabla , y tiene siete pulgadas y media de su borde de delante.

La Fig. 12. es un extremo de la tolva de atrás, que se representa abierto. Le llamo extremo, aunque es una caja entera, à causa de que se supone que esta tolva tiene cortada la parte de en medio para que se pueda ver mejor el Arado, y la tolva de delante, como esto se ve en la Fig. 15, que es una tolva entera en dos partes. En esta Fig. 12, *A* es el lado de dentro de un extremo de la tolva, que se compone de muchas piezas de una tabla de Olmo de media pulgada, clavada al lado de delante del palo *ca*, el qual tiene poco mas de media pulgada de quadro, y diez y siete pulgadas, y tres quartos de largo, que es la profundidad de la parte de la tolva que contiene la semilla. *B* es su lado de delante, que debe clavar se al dicho palo, siendo del mismo largo, ancho de quatro pulgadas, y grueso de media pulgada: es la parte cuyo lado exterior se halla buuelto àzia el montante derecho del Arado quando trabaja. El otro palo *bd*, que es del mismo grueso que el primero, està clavado à media pulgada del borde opuesto de este extremo. *C* clavado tambien à este palo, hace el lado de atrás de esta parte de la tolva. *C* es ancho de quatro pulgadas, y grueso de media pulgada, y así esta parte, como el palo en que se debe clavar, son un poco mas largos que su lado opuesto, à causa de que el lado *B* hace angulo recto con lo alto, y lo baxo de la tolva; pero el lado de atrás *C* hace angulos obliquos con lo alto, y lo baxo de la tolva; la razon de esto es, que quando la tolva se halla llena de semilla, debe estar en equilibrio sobre la nuez, lo que no podria ser sin este visel, à menos que no se hallasse su fondo tan atrás de la nuez como delante, y esto impediria à la persona que sigue la Sembradera, el ver caer la semilla de la caja al embudo; fuera de que la parte del fondo, que se halla delante de la nuez, no puede ser mas corta, à causa de que la de la caja para sembrar, que està delante de la nuez, es por lo tocante à su lengua mucho mas larga que la que està atrás. Es verdad, que quando no hay semilla en la tolva, no pue-

puede estar en equilibrio de este modo; pero siendo entonces ligera, no necesita de estarlo. *efgh* es un pedazo de una tabla clavada en la parte del extremo *A*, que está encima del fondo de la concavidad que contiene la semilla; se le pone comunmente un poco al través del grano de la tabla à que está clavado, y sirve para fortificarla, y para embarazar que se hienda el agujero *i*; el extremo de arriba *ef* de esta pieza de tabla añadida, es precisamente lo largo del fondo de la tolva à que está ajustada la caja de cobre para sembrar; y siendo puesto en su lugar este fondo con su caja que está por encima, dà sobre esta pieza desde *e* hasta *f*, que sostienen el lado derecho del fondo, y le embaraza baxar, como tambien los extremos de abaxo de los dos palos mencionados, y los lados de delante, y de atrás *BC* que están clavados à ella, le impiden que se levante.

El agujero *i* se hace de esta manera. Se pone el extremo de delante de la caja para sembrar en el parage *e*, y el extremo de atrás en el parage *f*, de manera que la basa de su cylindro, ò agujero grande, se halle sobre la pieza de tabla añadida, y su borde de arriba precisamente de la altura del borde *ef*, y entonces se hace con un compàs, que se passa por el cylindro de la caja para sembrar, una señal al rededor del borde interior de su basa sobre la tabla añadida; despues se quita la caja para sembrar, y se halla el centro del circulo señalado, y se hace con un instrumento llamado sacabocados, de un buen grueso, el agujero por medio de la tabla doble; y se hallará en buen lugar, y del mismo diametro que la nuez; pero en caso de que deba llevar una rondela de cobre en la parte de la nuez que debe dàr bueltas en este agujero, es preciso que este se haga del mismo diametro que la parte de la rondela que debe entrar en él, la qual puede ser cerca de un quarto de pulgada mas larga que el diametro de la nuez, à que está ajustada,

Agujereado, y formado assi el extremo *A*, es un

modelo para su opuesto, y para los dos opuestos de la otra concavidad, que contiene la semilla al otro extremo de la tolva.

Quando el opuesto de *A* con los dos palos iguales à que el lado de delante *B*, y el de atrás *C* están clavados, teniendo un pedazo igual de tabla en su parte inferior, y añadiendose otro igual agujero; y que el fondo que es ancho de quatro pulgadas con su caja para sembrar por abaxo, està empujado en el parage *f* cerca de las lineas puntuadas, hasta que llega al parage *e*, dando de un lado en el pedazo de tabla *efgh*, y el otro borde del fondo de la misma manera sobre la pieza opuesta; entonces esta concavidad de la tolva, que puede contener cerca de dos celemines de semilla, està acabada.

Notese, que el fondo debe estar en angulo recto con los dos palos de delante, siendole perpendicular el lado *B*.

D es una parte de la tabla que sale mas que la tolva para mantener una barra en *K*, la qual, hallandose ajustada à ella, como tambien al opuesto de esta tabla, y dando sobre el lado de delante del montante, se tiran por ella en parte la tolva, y sus ruedas.

En el estribadero *L* se ajusta el extremo de una barra larga, que passa todo lo largo de la tolva, y mantiene la parte superior de estas dos concavidades en su lugar, como esto se ve en el parage señalado *D* en la *Fig. 15*.

E es una parte de la tabla que està delante de la tolva, à que el extremo de una pieza de madera està ajustado con clavos, ò tornillos, que dan sobre la parte exterior del montante, y su lado de dentro, siendo la tolva tirada, y guiada en parte por ella, como se ve en la *Fig. 15*.

La *Fig. 13*. muestra lo exterior de la Figura que se ha explicado ultimamente: *A* es el montante por el qual se tira el extremo de la tolva del modo que està puesto aqui; *B* es un extremo de la nuez que pas-

fa por la tolva, y la caja para sembrar; *C* es el fondo à que està assegurada la caja con un tornillo delante, y otro detrás; sus tuercas por abaxo, las cabezas de los tornillos muy delgadas, y los clavos quadrados por arriba para que no den bueltas en la madera: sus cabezas deben entrar en ella, y ser unidas con la superficie; ò bien los lados *BC* de la tolva deben ser escorados, para que puedan passar por debaxo.

La tabla del fondo, que mantiene la caja de cobre para sembrar, es ancha de quatro pulgadas, gruesa de media pulgada, y mas larga que la caja un quarto de pulgada à cada extremo; desde luego se mete esta pieza dentro; haciendola correr sobre los dos pedazos de tablas añadidas, hasta que su extremo de delante llegue debaxo del lado de la delantera de la tolva, y el de atrás sobre el lado de atrás; entonces se pone la tolva de abaxo arriba; passando la nuez por la caja para sembrar, y por los agujeros de la tolva; y se tiene la caja bien ajustada sobre el fondo à igual distancia de cada extremo, mientras se hacen los agujeros al fondo por los que están à los dos extremos de la caja; despues se meten los tornillos, y se ajusta con ellos. Hecho esto se hacen con el compàs dos señales sobre la tabla del fondo de los dos lados de la caja de cobre, empezandolos de los extremos del exe de la lengua, y extendiendolos atrás todo lo largo de la muesca; estas dos lineas, ò señales guian para abrir el agujero en el fondo de la tolva, por el qual baxa la semilla à la caja; despues se hace salir la nuez, se saca afuera el fondo, se quita la caja para sembrar, y se corta el agujero en el fondo, del modo que se dirà en la *Fig. 14.* en donde las dos lineas puntuadas *a b c d* son los bordes de abaxo del agujero, y las mismas que, como se ha dicho, deben ser señaladas à los lados de la caja para sembrar. Haciendo la linea puntuada *a d* angulos rectos con los dos antecedentes, es el borde de abaxo del extremo de delante del agujero, que se halla exactamente sobre el exe de la lengua, y paralelo con él. La linea puntuada

b c, es el borde de abaxo del extremo de atrás del agujero, que se halla justamente sobre el de atrás de la muesca, y paralelo, è igual à la linea puntuada de que se ha hablado ultimamente: estas quatro lineas puntuadas son los bordes de abaxo de este agujero, que estàn contiguos à la caja para sembrar. Las dos lineas *e f*, y *g h*, son los bordes de arriba de los lados del agujero, los cuales, hallandose mas distantes que los de abaxo, hacen el visèl caído de este agujero, que puede explicarse de esta manera; siendo unos planos la superficie entre estos dos bordes de arriba, y abaxo, inclinando los unos àzia los otros de arriba abaxo en un angulo de cerca de ciento y treinta grados. Las dos lineas *e h*, y *f g*, que estàn en angulos rectos con las otras dos de que se acaba de hablar, forman los bordes de arriba de los extremos de este agujero, y estando mas cerca una de otra que las que estàn debaxo de ellas, las superficies planas, que estàn entre estas dos lineas, y las dos puntuadas, muestran el visèl de sus extremos que inclinan el uno àzia el otro de abaxo arriba, en un angulo de cerca de sesenta y cinco grados.

Este doble visèl hace el buen efecto de embarazar que se ciegue la semilla en el agujero antes de entrar en la muesca de la caja: por otra parte hallandose los dos bordes de arriba de los extremos del agujero mas cerca el uno del otro que los de abaxo, hay mas madera entre ellos, y los tornillos que mantienen la caja en el fondo, por cuyo medio està la tabla menos expuesta à hendirse.

Hallandose entonces ajustada la caja al fondo con los tornillos, y buelta à poner en su lugar, passando la nuez por ella, y por la tolva, mantiene el fondo en su lugar. *D*, en la *Fig. 13*, es el plano imaginario de lo alto, ò de la boca de la tolva, siendo un paralelogramo rectangulo, y paralelo al fondo, à que el extremo de delante es perpendicular, y un paralelogramo rectangulo del mismo ancho.

La *Fig. 15*, muestra el lado de delante de toda la tolva de atrás con sus dos concavidades, y todas sus de-

dependencias, à excepcion de las ruedas, siendo exactamente iguales los dos extremos AB , y teniendo cada uno su caxa para sembrar al fondo, segun la descripcion que se ha hecho del uno de ellos; la barra D une las partes de arriba de esta tolva doble à una conveniente distancia, como es quando hay un lugar de diez pulgadas entre los dos simples; passando la nuez E por el extremo, mantiene las dos tolvas simples por quatro rondelas à la misma distancia abaxo que la barra la sostiene arriba.

Estas quatro rondelas se ajustan à tornillo à la nuez para embarazarla que se mueva àzia los extremos, como tambien para mantener las tolvas en sus lugares. Dos de estas rondelas se ven en los parages a , y b , y las otras dos estàn puestas por fuera, como lo estàn estas por dentro. Antes que me extienda mas sobre esta figura, convendrà hablar de las rondelas que son de dos generos.

La una es la de la *Fig. 16*, en donde A es su hueco, que es circular, y debe ser del mismo diametro que la nuez, sobre la qual se la hace adelantar hasta que toque à la tabla, y se ajusta à ella con un tornillo pequeño, que passa por sus agujeros opuestos; ab muestran lo ancho de esta rondela, sea de cobre, ò de madera, y tiene un poco mas de media pulgada; bcd es la parte que se halla contra la tabla; el grueso de la superficie de este extremo, que dà contra la tabla, es un quarto de pulgada, si es de cobre, pero si es de madera, debe tener media pulgada; el grueso de su otro extremo aef es menor que el del extremo bcd , mediante lo qual se hacen entrar los tornillos mas facilmente.

La *Fig. 17*. muestra el otro genero de rondelas, que siempre se hacen de cobre; su concavidad es siempre un cylindro hueco semejante à la primera; quando se halla sobre la nuez, se lleva su extremo abc al agujero de la tabla, el qual para este efecto es mas ancho hasta que def se hallen asegurados contra la tabla, y la embarazan entrar mas adentro;

entonces se ajusta contra la nuez por los agujeros, como se ha dicho en la descripción de las otras rondelas.

Este genero de rondela es el mejor, porque impide que choque la nuez contra los bordes del agujero, y entonces no roza en parte alguna contra la madera; pero el otro genero es mas facil de hacer, especialmente en madera, y dura la nuez mucho tiempo.

Buelvo à la *Fig. 15*, donde la nuez *E* se halla montada con sus quatro rondelas; se la dà bueltas con la mano para ver si se hallan bien puestas; y quando lo estàn, ni la nuez, ni las tolvas no pueden moverse àzia sus extremos; aunque la nuez sea dificil de bolver, las ruedas la hacen bolver facilmente; mientras se halla en esta situacion, se buelve la tolva de abaxo arriba, y se hace una señal en la nuez para hacer los estribaderos del modo que antes se ha dicho; entonces se quita, se hacen los estribaderos, y se cortan sus dos extremos quadrados, haciendo unas espaldas de manera que las ruedas puedan entrar facilmente sin tropezar, ò apretar; despues se la encaxa en su lugar, y se la ponen las ruedas que se aseguran con dos pezoneras, las quales, estando remachadas por los extremos, no pueden salir por sí, pero se pueden arrancar facilmente con las orejas del martillo. Se debe cuidar, que ni los extremos quadrados de la nuez, ni los agujeros quadrados de los cubos de las ruedas en que entran, no sean conicos, porque si lo son, pueden las ruedas salir de ellos.

La pieza de madera de la *Fig. 18*, es la que passa sobre el montante, y que estando puesta en la tolva, como *F* en la *Fig. 15*, saca esta parte de la tolva por dentro *a b*, dando contra la delantera del montante; y siendo esta parte desde *b* hasta *c* lo ancho del montante, dà contra su interior para embarazar, que la tolva no se adelante àzia el extremo. Esta pieza de madera se halla ajustada à las tablas de la tolva con tornillos; ò con clavos, y debe ser desde *d* haf-

hasta *c* tan gruesa, que dando el montante contra su lado interior *bc*, se halle à igual distancia de cada una de las tablas à que està ajustada. La parte, ò el lado de delante de esta pieza *fg*, debe ser lo largo de la distancia que hay de una tabla à otra, à las quales està ajustada, y es precisamente quatro pulgadas; su grueso, y su profundidad deben ser tales, que sean bastante fuertes para lo que deben servir.

La pieza representada en la *Fig. 19*, es la opuesta de la precedente, y debe ponerse de la misma manera, y como se vè señalada en *G* en la *Figura 15*.

La pieza de madera, *Fig. 20*, siendo del ancho, y grueso competente, y larga de quatro pulgadas, està ajustada entre las tablas con clavos, ò tornillos; y es la señalada *K* en la *Fig. 15*; passando el montante arriba entre ella, y el lado de delante de la tolva; y dando su superficie anterior contra esta barra, y la de atràs contra la tolva, de manera que pueda subir, y baxar facilmente la tolva sobre el montante que està en medio del lado de delante de la tolva; hay una distancia igual de los dos lados para que la una de las ruedas pueda levantarse sin que el montante que dà contra los lados de la tolva, se lo embarace. Hay otra barra igual à esta, que hace el mismo efecto al otro extremo de la tolva, y està señalada *I*, el uso de *Z* es tambien el mismo que el de las barras cortas de que se ha hablado, y ayudan à fortificarse reciprocamente.

Quando las ruedas estàn puestas bastante cerca de las rondelas, estàn con sus aros distantes una de otra de dos pies, y tres pulgadas.

Se ponen tan cerca una de otra como pueda hacerse razonablemente, à causa que quando se hallan demasidamente separadas, estàn expuestas à tirar el Arado de un lado de la raya; y quando es alta, puede suceder, que la tolva dè sobre los embudos; y tomando entonces las ruedas por encima de la tierra,

no dãn buelta para hacer salir la semilla, à fin de que se acerquen mas; los rayos de las ruedas estãn puestos casi perpendicularmente, de suerte, que no son concavos como los otros. Esta tolva se vè puesta en su lugar sobre sus montantes en la *Fig. 21*, donde tambien se vè la barra *D* que sostiene la tolva arriba, así como las quatro rondelas, y los extremos de atrás de las caxas para sembrar, que estãn puestas sobre los embudos con sus agujeros por debaxo. Tambien se vè aqui la parte de atrás de la tolva de delante con su caxa para sembrar, puesta sobre el embudo de delante; su boca se vè en el parage *A*, como tambien en lo alto de su lado de delante, sostenida por el gancho, *Fig. 22*, con los clavos que la sujetan arriba del lado de delante de la tolva, y dãn lugar à sus ruedas para levantar se, yà la una, y yà la otra.

Esta tolva de delante puede explicarse facilmente por la Figura de una caxa, igual por sus extremos à la que yà se ha explicado, cuyos extremos son de la misma forma que lo interior de la caxa *Fig. 12*; pero es mucho mas baxa, siendo profunda de siete pulgadas y media, larga de diez y seis pulgadas, y lo ancho de su fondo se determina por lo largo de la caxa para sembrar; es tambien un poco mas extendida por arriba por lo tocante al visel, que la pone en equilibrio, y no lleva mas semilla que un extremo de la de atrás, pero puede contener mas. No se llena enteramente, para evitar que salte parte de la semilla por el traqueo, siendo su boca mucho mas larga que la otra.

Esta tolva se halla mantenida en su lugar, y sin que pueda moverse àzia los extremos por una rondela ajustada à la nuez de cada extremo de la caxa, del modo que se ha dicho que la otra tolva està asegurada; las rondelas mejores para esto, son las que se han explicado en la *Fig. 17*; el otro genero, que se ha explicado en la *Fig. 16*, y aùn las que son de madera, pueden ser suficientes; pero en este caso se debe poner cuidado en hacer el agujero al extremo de la tol-

tolva bastante grueso para que no gaste la nuez, la qual, à causa de su mucho largo, està expuesta à doblarse, y à cortarse por los bordes de los agujeros; lo que solo puede embarazarse por su grueso, ò por las rondelas semejantes à las de la *Fig. 17*.

Algunas veces se hace esta tolva semejante en todo à una caja comun, sin que ninguna parte de sus extremidades descienda mas abaxo del fondo; y en este caso se pone à cada una de sus extremidades un pedazo angosto de tabla, como en la *Fig. 23*, en la qual siendo puesto el agujero *A* sobre la nuez, se halla ajustado el pedazo de tabla con un tornillo, y su tuerca por el agujero *B* en lo alto de la extremidad de la tolva, y con otro tornillo, y su tuerca por el agujero *C* cerca del fondo. Otro pedazo igual, ajustado de la misma manera à la extremidad opuesta de la tolva, mantiene esta larga tolva paralela à su nuez, que passa por los agujeros de estas dos piezas, y por la caja de cobre para sembrar, que està asegurada al fondo en el medio.

Hay dos modos de hacer passar la semilla de una tolva larga à la caja; el primero es cortar el agujero por su fondo, del modo que se ha mostrado en la *Fig. 14*; el otro es el de que no se puede usar en una tolva tan corta como lo son las cajas de las de atràs; pero en la de delante, ò las que son largas, se puede poner la caja de cobre para sembrar en un fondo hecho à este fin, è igual al de la *Fig. 24*, donde hay un pedazo de tabla à la parte de delante de la tolva de un extremo al otro, como *ab*, y otro à la parte de atràs como *cd*.

Siendo puesta la parte de delante de la caja baxo de la pieza *ab*, està sujetada contra ella por un tornillo en el parage *e*, y su parte de atràs *cd* està asegurada contra ella en el parage *f*; el fondo de la tolva, que està abierto por medio, se cierra con las tablas delgadas, ò correderas *gh*, que están ajustadas en las dichas piezas. Teniendo estas tablas sus superficies unidas con los bordes de arriba de la caja

de cobre, no puede cegarse la semilla en manera alguna al entrar en la muesca de la caja. De qualquiera de estos dos methodos que se sirvan en las tolvas largas, debe estar ajustado el fondo à los dos lados por unas barras pequeñas de madera, de cerca de tres cuartos de pulgada en quadro, à los quales están clavados el fondo, y los lados, del modo que lo están los de la tolva de atrás en sus palos que se hallan puestos en sus esquinas.

Para hacer los estribaderos en esta nuez, se sigue el methodo que se ha dado para hacer el de la otra nuez; pero se advierte, que el mucho largo de ésta pide, que sea mas gruesa, y se hace de una pulgada, y tres cuartos de diametro, no siendo la otra mas que de pulgada y media; por lo qual se hace el diametro del grande agujero, ò del cylindro de su caja de cobre para sembrar, un quarto de pulgada mayor que el de las cajas de la tolva de atrás; y ordinariamente se hace un estribadero mas en la circunferencia de esta nuez, à causa de que los medios diametros de sus ruedas deben ser mayores que los de las ruedas de atrás, à proporcion de lo grueso de la tabla, y de los extremos de las barras que están entre esta nuez, y la superficie superior de los dos timones.

Todas nuestras nueces se hacen de madera de fresno sin nudos, y bien derecha. No se pide una exacta proporcion sino en el medio de esta larga nuez; porque à cada uno de los extremos se añade una pieza, que no pide ninguno. Estas piezas se ven à uno de los extremos en el parage *aa*, y la otra *abb* en la Fig. 21; y están añadidas por quatro aros chatos de hierro, que se meten en las partes añadidas, del modo que se ven baxo de estas letras en el medio. Entre cada par de estos aros se mete un clavo pequeño de hierro por sus juntas en los parages *cd* para impedir que las piezas unidas se separen por los extremos, y si no están bien ajustadas, se cierran mas con cuñas, que se meten entre ellos, y la nuez.

Esta

Esta tolva de delante se faca por la nuez, y la nuez por los dos montantes dobles *B* y *C*, entre cuyas horquillas está puesta, como se ve en esta figura; siendo la distancia que hay entre cada horquilla al doble montante exactamente el diametro de la nuez; de manera que tiene el lugar suficiente para levantarse, y baxarse, y nada mas.

La tolva, y la nuez se guian, ò mantienen en sus lugares, y no pueden moverse àzia los extremos por dos rondelas ajustadas à tornillo sobre la nuez, la una en el parage *e*, y la otra en *f*; y dando cada una de estas rondelas contra las superficies de dos piernas de cada doble montante de los lados que están cerca de la tolva, impiden à la nuez, y à la tolva, que se muevan àzia los extremos, pero permiten à las ruedas, ò à una de ellas, que suba, y baxe sin levantar uno de los lados del Arado, que sucederia lo contrario, si las rondelas estuviesen puestas por fuera de los montantes cerca de las ruedas.

Estas rondelas se hacen algo diferentes de las del otro genero, que dan bueltas en los agujeros, y de mayor diametro; para evitar que se metan entre las piernas de los montantes dobles, en caso de que estos ultimos se aflojen, ò corven, por lo qual se hace el diametro de cada una de ellas de dos pulgadas, y tres cuartos à lo menos. Se hacen siempre de madera, y de una hechura particular, cercenando sus bordes cerca de los montantes, porque estos bordes impedirian, que uno de los extremos de la nuez se levantasse sin el otro. Para hacerlas así, se puede dàr à un pedazo de madera la forma de una espherio-de chata, mas ancha que larga, taladrada por medio, de un agujero de una pulgada, y tres cuartos, y cortada por su diametro, que es de tres pulgadas, ò cerca de ellas en dos mitades, que cada una serà una de estas rondelas; deben ponerse sobre la nuez de manera, que sus lados convexos den contra sus montantes respectivos.

El diametro de las ruedas de delante es de treinta

pulgadas, ò cerca de ellas, y de las de atrás, cerca de veinte y dos.

La nuez de delante debe ser tan larga, que sus extremos quadrados *E* y *F* salgan tres, ò quatro pulgadas mas que las nueces de las ruedas, à fin de que tenga lugar para hacer passar las ruedas al uno, y al otro extremo para formar muchas lineas de estribaderos para el uso de la caxa para sembrar.

Se advierte, que aunque la tolva de delante se saque por la nuez, la nuez de atrás se saca por la tolva.

La razon de la gran distancia que hay entre las dos ruedas de delante, no es tanto, porque sirven de ruedas que señalan à esta Sembradera particular, la qual, siendo tirada por las rayas, no necessita mas que de su alto para dirigir al que conduce los Cavallos, de manera que haga sus lineas paralelas una con otra, si las rayas son tales, sino porque si estuviesen mas cerca una de otra de lo que lo están, aunque desviadas de mas de seis pies, entrarian en los lados de las rayas vecinas, y serian capaces de arrastrar la Sembradera del passo del Cavallo àzia un lado, no permitiéndola seguir el Cavallo directamente; y si estuviesen à seis, ò siete pies de distancia una de otra, sería menester que anduviesen en los surcos, que se hallan à los dos lados de una raya de seis pies; y esto haría que su tolva diessé sobre la tabla, lo que sería causa de que anduviesen las ruedas sobre la tierra, y no saliesse la semilla de la tolva, à menos que no fuesen las ruedas de una altura extraordinaria.

Se hacen las baras *GH* de Alamo, de Aya, ò de Sauce, para que sean mas ligeras, y delgadas en todo lo posible, dandolas la fuerza que conviene; y quanto mas cortas son, sigue con mas exactitud la Sembradera al Cavallo, sin la mano del que lo guía, cuyo principal estudio debe ser embarazar con una pala, que las rejas, y los dientes del rastrillo no se cieguen por el lodo que se pega, y cuidar que

caiga la semilla con igualdad, y exactitud en los hoyos.

Las partes de delante de las baras cerca de la cadena, deben acercarse de tal manera, que no haya lugar, ò muy poco entre ellas, y el Cavallo; deben por consecuencia estàr mas cerca una de otra, quando el Cavallo es pequeño, que quando es mayor. De muchos años à esta parte me he servido para todas mis Sembraderas de un Cavallo pequeño, que solo tiene seis quartas y media de alto, y las partes de delante de sus baras estàn à veinte pulgadas una de otra cerca de la cadena.

En el parage *g* por la parte de fuera de la bara *G* hay un agujero pequeño que entra en ella, y en la qual hay una argolla à que està pegado un gancho pequeño, el qual, tomando varios estabones de la cadena pequeña *I*, hace subir, ò baxar la delantera del Arado à diferentes alturas, pero se debe cuidar ponerla en tal grado, que las rejas de delante, y atràs entren à igual profundidad en la tierra; y quando lo hacen, debe estàr la delantera de las baras mas alta que las guarniciones que la sostienen.

En el parage *h* en la bara *H* hay otro agujero, que està al otro extremo de la cadena. Tambien se puede poner en lugar de cadena un cordel, cuyo extremo passa por este agujero, y se ajusta à la bara; y un pedazo de cadena de media docena de estabones ajustado al otro extremo de igual cordel, puede servir del mismo modo que una cadena entera à subir, y baxar las baras. El que, segun estas instrucciones, puede hacer una Sembradera para Trigo, harà facilmente otras para todo genero de granos; puede hacerlas con una sola fila de tablillas, poniendo de las de delante las que quisiere en la tabla, que puede ser mas, ò menos larga, segun lo tenga por conveniente; y puede añadir entre las dos un timon para cada par, con una tablilla semejante à la de atràs, y entonces serà doble la Sembradera,

teniendo dos filas de rejas; pero le aconsejo, que no haga otras que tengan mas rejas que las que pueden entrar en lo ancho de quatro pies, es à saber, desde la extremidad de la derecha hasta la de la izquierda; porque si fuesse mas ancha la Sembradera, podrian passar algunas de las rejas por parages huecos de la tierra sin llegar à ella; y cayendo entonces la semilla en ellos, quedaria descubierta en todas sus partes baxas.

Las ruedas que señalan, son necessarias para una Sembradera que siembra à nivèl, à fin de que cada fila quede à justa distancia. Por exemplo, en una Sembradera de cinco rejas para sembrar filas à ocho pulgadas de distancia, no pueden errar quatro de las cinco, à causa de que quatro especies iguales quedan encerradas entre las cinco rejas; pero la quinta, que llamamos la especie para sembrar, no estando esta estrechada por de fuera, no seria casi nunca igual, si por medio de las ruedas que señalan, no se pudiesse tal. La regla para ponerlas es la siguiente. Computamos juntas las cinco especies que pertenecen à las cinco filas, las cuales haciendo en todo quarenta pulgadas, ponemos las ruedas que señalan, à ochenta pulgadas de distancia una de otra; es à saber, al doble de la de todos los espacios, hallandose cada rueda à igual distancia del medio de la Sembradera; cuyo medio, hallandose exactamente sobre el passo del Cavallo quando se buelve la Sembradera, dà buelta el Cavallo sobre la señal de una de estas ruedas, haciendo su passo precisamente à quarenta pulgadas de distancia del ultimo passo.

Pero quando se siembran dos diferentes generos de semilla, supongamos una fila de Medica entre cada fila de Cebada, cuyas filas de Cebada estàn distantes de ocho pulgadas, y que la Cebada se siembre por la tolva de delante en los hoitos hechos por las cinco rejas, y la Medica por la de atrás en las que se han hecho por las seis; no deben estår las ruedas que señalan à mayor distancia que las de que se ha hecho mencion arriba quando solo hay cinco rejas, à causa
de

de que una de las seis, que son para la Medica, debe bolver siempre en el mismo hoyo, y passar dos veces por ella; porque faltaria una fila de Cebada, si el espacio que separa se hiciesse con la sexta reja, y no havria Cebada. Sirva, pues, de regla todas las veces que se siembra con la Sembradera dos generos de semilla, las filas de la una entre las de la otra, que debe haver en la Sembradera una reja de nones, que debe passar dos veces por un hoyo; y la distancia de las ruedas que señalan, debe contarse desde la fila de las rejas, que son en numero mas pequeño. Tambien se debe hacer en este caso de modo, que cada caja exterior no dà mas que la mitad de semilla, que cada una de las interiores; porque passando las primeras dos veces en un mismo lugar, tendrian sus hoyos sin esto dos tantos mas que las otras.

Si sucediesse quando hay tres rejas, que penetrassen tanto en la tierra, que dexassen la semilla à peligro de quedar enterrada, el mejor medio de evitar este daño seria poner un pedazo de madera triangular, como los de las *Figuras 25.* y *26.* la primera de las quales hace ver un lado, y el clavo con que se debe clavar en la parte inferior del agujero con el mas agudo de estos angulos arriba. El otro, que es la *Fig. 26.* muestra lo mismo, y su lado de atràs *ab*, que debe clavarfe detràs de la tablilla, siendo del mismo ancho que ella; su fondo *bc* es el ancho de dentro de las tablas, saliendo el angulo *C* atràs precisamente à la misma distancia que ellas, la profundidad de esta pieza desde *a* hasta *e* es incierta, à causa de que las tablas de algunos cofres son mas anchas que las de otros. El uso de esta pieza es llenar la parte baxa del cofre, de suerte, que cayendo la semilla sobre el lado obliquo de esta pieza de madera, pueda despedirse por ella al hoyo, sobre que cae bastante tierra para disminuir suficientemente su profundidad, y por este medio se evita el peligro de que se entierre.

Quando se siembra con la Sembradera en un terreno

reno donde hay cuestras, y donde es menester andar subiendo, y baxando, se tapa la trafera de todos los cofres desde su alto hasta dos, ò tres pulgadas distante de la tierra, para embarazar que caiga la semilla lexos detrás de ellos, quando se sube. Esto se hace con un pedazo de cuero, que se clava à los dos lados de una tablilla, dando el medio del cuero en la parte de atrás de las tablas, ò del cofre; y algunas veces se pone hoja de lata en lugar de cuero.

Estando así cerrado cada cofre por atrás, se puede sembrar con la Sembradera en las cuestras de mediana caída, subiendo, y baxando; pero quando son muy elevadas, nunca se siembra otra cosa que Medica con una Sembradera hecha expressamente para esto, y tan ligera, que un hombre puede llevarla acuestas à la cuesta, y baxarla consigo. Esta Sembradera tiene cinco, ò seis tablillas en una fila, y el rastrillo atrás, siendo sus dientes muy cortos, los montantes que tiran la tolva deben ponerse perpendicularmente antes al horizonte que à la superficie del lado de la cuesta quando baxa la Sembradera. Los embudos deben corresponder tambien à los montantes.

Quando una Sembradera no tiene mas que una fila de dientes, se ata el rastrillo por sus piernas por la parte de adentro de dos tablillas de fuera, y esto lo mas cerca que se pueda de sus espaldas de delante, dexando lugar al rastrillo para subir, y baxar del mismo modo que quando se tira por los timones.

* * *



CAPITULO V.

DE LA SEMBRADERA DE NABOS.

LA *Estampa V.* hace ver todo el montado de una Sembradera de Nabos. La *Fig. 1.* es un Arado, que se diferencia poco del de la Sembradera para Trigo; *AA* son las dos baras, que solo se diferencian de las otras en que son mas ligeras, no teniendo mas que dos pulgadas de diametro detrás de la barra, y se tiran de la misma manera que las otras. Su barra *B* està distante tres pulgadas de la tabla, hallandose ajustada à cada extremo por una clavija delgada, que passa por cada una de las baras, y que està ajustada por afuera, como se ve en los parages *aa*; no se clava esta barra por las baras, que son muy pequeñas, de temor que los agujeros no las debiliten en estos parages; *C* es la tabla que tiene dos pies, y una pulgada de largo, cinco pulgadas de ancho, y una pulgada, y un quarto de grueso; *DD* son los dos montantes dobles, ò dos pares de montantes que están puestos en la tabla con respaldos por arriba; y los pies clavados sobre la tabla, sobre la qual tienen trece pulgadas de elevacion: sirven à un par de ruedas, que señalan quando se siembran Nabos sobre terreno igual para hacer las lineas paralelas, y à la distancia que se quiere. Algunas veces se ponen los montantes dobles en la tabla de la Sembradera para Trigo, de la misma manera que lo están estos; se baxa el ángulo de arriba de los montantes, como esto se ve en los parages *bb*, y *bb* para que la nuez de las ruedas que señalan, entre mas facilmente en las horquillas; esta nuez se mantiene en su lugar por dos rondelas de la misma suerte, y puestas de la misma manera que las que se han explicado para la tolva de delante de la Sembradera de Trigo.

Estas ruedas que señalan, son necesarias para sembrar en un terreno igual, y no en el que está levantado en surcos.

Es el timón, que tiene dos pies, y dos pulgadas y media de largo, quatro pulgadas de ancho, y dos de grueso; es de este ancho para que los tornillos, que se hallan en el asiento que cruza *F* estén mas distantes uno de otro; los tornillos deben ponerse lo mas cerca que se pueda de los lados exteriores del timon, y à igual distancia de cada lado del asiento que cruza; por cuyo medio están mas firmes los montantes, y menos expuestos à volcarse.

La distancia entre la tabla, y el asiento que cruza, es de once pulgadas, y lo ancho del ultimo es de dos pulgadas, y un quarto, el qual se halla representado separadamente en la *Fig. 2*, donde sus dos montantes *AB* tienen cada uno diez y siete pulgadas de largo, ò de alto, y à sus lados de delante, y de atrás una pulgada, y un quarto de ancho, y cerca de tres quartos de pulgada de grueso. Están ajustados, y clavados en el asiento que cruza en los parages *ab*; este ultimo es largo de trece pulgadas y media, y grueso en el medio desde *c* hasta *d* de una pulgada, y un quarto; pero à cosa de una pulgada por dentro de cada montante, es grueso de dos pulgadas y media para que tenga mas madera que lo sostenga, y à fin de que, cayendo la tolva sobre las partes mas gruesas del asiento que cruza, pueda levantarse sobre el embudo, para que la horquilla de la nuez de cobre, no hiera contra ella quando se faça el Arado de la tierra para bolverle, teniendo allí un poco mas de un quarto de pulgada de lo ancho del asiento que cruza detrás del montante sobre que está la tolva.

Toda la distancia entre los montantes, es de nueve pulgadas, y un quarto, y deben ser exactamente perpendiculares al asiento que cruza. Lo alto de ellos se termina en punta, como esto se ve en los

parages *e*, y *f*, y por este medio se pone la tolva mas facilmente.

El embudo, la tablilla, la reja, y el cofre son los mismos que los de la Sembradera de Trigo, à muy corta diferencia. *G* en la *Fig. 1.*, es la misma que la tablilla de delante de la Sembradera de Trigo, y sus acompañamientos: solo es un poco mas baxa, no teniendo mas que ocho pulgadas de altura desde lo baxo de la reja hasta el timon, y las tablas del cofre son un poco mas angostas; su lengüeta passa por el timon, y sale por arriba entre el embudo, y el asiento que cruza, y està clavada con un clavo que passa por su agujero encima del timon. No es necesario que tenga madera detrás de la tablilla; no hallandose ahuecado el embudo en el timon, sino puesto sobre el.

El embudo se representa separadamente en la *Fig. 3.*, y tiene dos pulgadas de profundidad, y quatro en quadro por arriba. Sus quatro lados se terminan en el fondo en una escopleadura, que es ancha de media pulgada desde *a* hasta *b*, y larga casi de una pulgada desde *c* hasta *d*, cuyo largo se divide en el medio por el borde superior de un garguero de cobre, que divide la escopleadura en dos partes iguales, cada una de las cuales tiene cerca de media pulgada en quadro. Este embudo està ajustado al timon con dos tornillos de madera, que entran en dos de sus esquinas opuestas como *e d* en la *Fig. 1.*; de suerte, que puede caer la semilla de la caja al lado derecho del embudo en el parage *e*, el qual, hallandose distante de la particion cerca de media pulgada, y à igual distancia de las dos escopleaduras, la semilla que resalta, se distribuye igualmente en cada una de las escopleaduras.

La parte anterior de la de delante es igual à la de atrás de la tablilla, hallandose cortado el timon de par en par, de manera que este ultimo, y la parte anterior del agujero que passa por el timon, y la delantera de este, hacen una superficie llana, por la

qual la semilla que cae descendiendo à tierra, cerca de la trasera de la tablilla al través del cofre; y la que cae en el agujero de atrás, se lleva obliquamente àzia atrás por una parte del timon, y por un garguero de cobre, que es corto, y delgado, y cuyo diametro por dentro es un poco mas de media pulgada: despues buelve àzia atrás, y el garguero comienza alli à ser redondo; su juntura se halla à su parte de atrás, para que no corriendo la semilla por ella, no se detenga. El extremo de abaxo de este garguero se termina en la superficie inferior del timon, un poco atrás de las tablas del cofre, el qual se ve en el parage *a* en la *Fig. 4.* donde hace baxar la semilla al garguero *A* quando se tira arriba en su lugar con el cordel *B*, que ha passado por el agujero *a* en el parage *b* en el extremo del timon, y pegada de manera, que se halla en la posicion en que se ve en el parage *f* en la *Figura 1.*

La forma de este garguero se ve mejor en la *Fig. 5.* donde se halla señalada *A* teniendo quatro pulgadas de largo, y una pulgada entera de diametro por dentro: su extremo de abaxo es redondo, pero el de arriba, que se halla señalado *B*, està cortado en angulos obliquos; de suerte, que quando se tira arriba à su lugar, tocan sus bordes à la superficie interior del timon, y cierran el extremo de abaxo del otro garguero; y està hecho del mismo modo que el otro de cobre delgado, que ha sido batido. Los bordes de la pieza de cobre que la forman, estàn unidos por detrás por las mismas razones que lo son en la otra; en el parage *B* hay una entalladura corrada en uno de sus bordes, y buelta àzia arriba, por la qual el cordel, que està anudado precisamente por abaxo, embaraza que suba arriba; su gozne *C*, que tiene cerca de tres quartas de pulgada de largo en su hueco, se le une arriba, y hace parte de la misma pieza de cobre, que està redoblada del extremo del garguero.

D es una chapa delgada de hierro ancha de media

dia pulgada, y un poco mas larga que lo alto de la tablilla que sostiene el garguero; esta chapa está remachada con un clavo que passa por un agujero en el parage *G* por la tablilla, precisamente delante del cofre, y por otra chapa de hierro al lado opuesto; y hallandose de este modo remachadas las dos piezas à la tablilla, tocan el timon con sus bordes de arriba.

El garguero está ajustado con el tornillo *E*, que passa como la linea puntuada *F* por el agujero *G* como tambien por el gozne *C*, y que entra en el agujero de la chapa de hierro opuesta que corresponde al agujero *G*, y entonces es qual se ve en la *Fig. 4.*

En lugar de estas piezas de hierro se sirve algunas veces de piezas de madera, que son un poco mas anchas, y mas gruesas, y clavadas en la tablilla.

El uso de este garguero es llevar la mitad de la semilla atràs, à fin de que caiga en el hoyo despues que ha caido la tierra. Como por este medio queda muy poco profunda, hallandose solamente cubierta de un poco de tierra que ha levantado el rastrillo, sale en tiempo humedo antes que la otra mitad que se halla mas adentro en la tierra; pero si el tiempo es seco quando se siembra, la mitad mas profunda sale la primera por la humedad que saca la tierra de los rocios; y la que está menos profunda, no sale hasta que la lluvia la ha humedecido; de suerte, que la que está profunda, ò la que se halla en la superficie, se reserva del furor de los insectos.

La *Fig. 6.* representa un diente de madera de un rastrillo de sembrar, su borde *a b* es un poco redondo en el parage *b*, y por este medio levanta la tierra à sus lados sin llevarla adelante; este borde es largo de seis pulgadas desde *a* hasta *b*; desde *b* hasta *c*, que es su extremo, hay una pulgada, y un quarto; desde *e* hasta *d* es su trasera; es gruesa de pulgada y media por lo alto, y va en diminucion por grados hasta *c*,

don-

donde es gruesa de media pulgada, hallandose respaldada al rededor: tiene una lengua chata señalada *A*, que passa por una muesca que se halla en la cabeza del rastrillo, y cuyo largo es paralelo al de la referida cabeza; en la qual se mantiene con una clavija que passa por el agujero de la lengüeta encima del rastrillo, como se ve en la *Fig. 7.* en los parages *a*, y *b*; estos dos dientes se hallan à ocho pulgadas de distancia uno de otro por sus puntas, y à seis pulgadas, y un quarto por lo alto, precisamente debaxo de la cabeza del rastrillo. El borde de delante del diente *A* inclina un poco àzia la izquierda, afsi como el del diente *B* inclina àzia la derecha.

La *Fig. 8.* representa una de las piernas del rastrillo. En el parage *a* se ve la lengüeta redonda, que passa por su cabeza hasta su espalda, y que està ajustada con un clavo que passa por uno de sus agujeros, precisamente detrás de la cabeza que puede bolver sobre él: el otro extremo tiene un agujero en el parage *b*, por el qual està clavado con un clavo al timon; lo largo de la pierna desde la espalda *a* hasta el agujero *b* es de veinte pulgadas, su grueso es de una pulgada, y un quarto, y su ancho de una pulgada; las dos piernas se ven en la *Fig. 7.* señaladas *CD*; son corvas por debaxo en el medio para dexar mas lugar al rastrillo para que suba, y baxe. Son paralelas la una à la otra, y distantes un poco mas de lo ancho del timon, à fin de que tengan la libertad de moverse quando un extremo de la cabeza del rastrillo baxa mas que el otro por la desigualdad del terreno.

El rastrillo està ajustado al timon con la clavija de hierro, *Fig. 9.* que passa por el agujero de la pierna en el parage *g*, *Fig. 1.* como tambien por el timon, y por la otra pierna que està del otro lado del timon, en donde el tornillo del extremo de la clavija està ajustado con una tuerca; esta clavija es redonda desde su cabeza por los parages que passan por la primera pierna del rastrillo, y por el timon; pero toda la

par-

parte que se halla en la pierna sobre que se ajusta la tuerca, debe ser quadrada; y siendo por este medio mas gruesa que la parte redonda de la clavija, y que el agujero de la ultima pierna, no puede dar buelta alli; porque si esto sucediessé, se afloxaria bien presto la tuerca por el movimiento del rastrillo; pero debe tener lugar para bolver en la otra pierna, y en el timon. Esta parte quadrada de la clavija se vé en el parage *a* en la *Fig. 9*; lo largo de esta clavija desde su cabeza hasta el extremo de la parte quadrada en el parage *a* donde empieza el tornillo, es todo lo grueso de las dos piernas, y lo ancho del timon.

Algunas veces se ponen las piernas del rastrillo à dos pulgadas mas de distancia, haciendolas cada una mas gruesa de una pulgada por sus extremos de delante por dentro, y extendiendolas cinco, ò seis pulgadas detrás de su clavija de hierro: dando estas partes mas gruesas contra el timon, tienen la trasera de cada una de las piernas del rastrillo à una pulgada de distancia de los lados del timon; y por medio de este grueso añadido, se hallan distantes una de otra de seis pulgadas, en lugar de quatro.

Quando se fáca la Sembradera de la tierra para bolverla, la persona que lo executa, toma la cabeza del rastrillo, y la levanta, y dando entonces las piernas del rastrillo sobre el asiento que cruza, llevan todo el peso de la Sembradera.

Quando el rastrillo no entra à bastante profundidad, se pone una piedra en medio de su cabeza con una cuerda que passa por los agujeros en el parage *b*. Toda la madera de este Arado, y de este rastrillo es de Fresno, à excepcion de las baras.

La tolva de la Sembradera de Nabos es muy diferente de las que van explicadas: consiste en una caja que se pone en medio del tren, y cuyas partes todas se hallan explicadas en la *Fig. 10*, donde se representa abierta, y lo de dentro àzia arriba. *A* es su lado de delante, que tiene cinco pulgadas y media de profun-

fundidad, y seis pulgadas y media de largo. *B* es su lado de atrás, que se halla opuesto al primero, y de iguales dimensiones; cada uno de sus extremos se hace de tres pedazos de tabla, de que *e*, que es lo mas alto, tiene tres pulgadas, y un cuarto de profundidad, y cinco de largo, la qual es lo ancho de dentro de la caja. Quando el extremo del pedazo *c* està en su lugar, se halla sobre la linea puntuada *ab* en el lado anterior de *A*; el otro extremo se halla sobre la otra linea puntuada en *B*, que està opuesta, y corresponde à la de *ab*, estando unidos los lados de delante, y atrás à los extremos de esta pieza con quatro tornillos.

La pieza *D* tiene dos pulgadas, y un cuarto de ancho, siendo del mismo largo que la pieza *C*, y ajustada à su fondo con dos tornillos: entonces su extremo dà en la linea puntuada *bc*, y la que la es opuesta en el lado *B*.

E es la pieza de abaxo de este extremo, y tiene una pulgada, y un cuarto de ancho; uno de sus extremos debe ponerse en la linea puntuada *cd*, y el otro en la que la es opuesta en *B*; la pieza *D* debe ponerse con tornillos al borde superior de la pieza *E* del mismo modo que el fondo *F* lo debe estàr à su borde inferior, que se hallarà en la linea puntuada *ef*; siendo las tres piezas *GHI* opuestas à *CDE*, teniendo las mismas dimensiones, y estando ajustadas de la misma manera, forman el otro extremo de esta caja en el parage *g*. En el fondo *F* se muestra la escopleadura que està en la muesca de la caja de cobre de sembrar, y la forma, y el tamaño de esta escopleadura se puede ver en las lineas que se hallan puntuadas en los flancos *BC* de la *Fig. 9.* en la *Estampa III*, y la punta de delante de esta escopleadura penetra casi tanto como el extremo del eje de la lengua de la caja de cobre de sembrar; y su punta de detrás tanto como el extremo de detrás de su tapa. Siendo el fondo *F* del mismo largo que *CDE*, y sus opuestos, dà en la linea puntuada *dh* del lado de delante *A*, y en

la línea puntuada *B* que le es opuesta: lo largo de este fondo *F* es lo ancho del lado de dentro de la caja, y su ancho se extiende à los bordes exteriores de las piezas *E* y *I*, siendo de tres pulgadas y media.

Todas las junturas de estas piezas deben estar en angulos rectos, y tan ajustadas, que no salga la semilla por ellas: todas son de tablas de media pulgada de grueso, à excepcion del fondo, que es mas delgado.

La *Fig. 11.* hace ver el fondo de la caja con su lado de abaxo en alto; la parte explicada *A* es la tabla del fondo, que cubre las dos tablas de los extremos *E* y *I* en la *Fig. 10*; las partes sombras *B* y *C* son las paredes *D* y *H* de la misma *Fig. 10*. El parage *a* es el extremo de delante de la caja de cobre de sembrar, que se halla ajustada con tornillos à esta tabla del fondo; el parage *b* es su extremo de detrás, que se halla ajustado de la misma manera. Estando unido el borde exterior del flanco de la caja con el borde de la tabla del fondo, se ven en *C* el extremo de la nuez de cobre, y sus horquillas.

La *Fig. 12.* muestra esta caja puesta en su fondo con su lado de atrás abierto; el parage *a* es el agujero del fondo en que la caja de cobre de sembrar se halla assegurada con unos tornillos pequeños de hierro, que son quadrados cerca de su cabeza, y que pasan por el fondo, y por los agujeros que están en los dos extremos de la caja de cobre, teniendo sus tuercas por debaxo; los clavos deben tocar todos los lados de los agujeros en el cobre para embarazar que la caja de sembrar se mueva de uno, à otro lado.

A es el lado de delante de la caja; *B* el de detrás, que está caído para hacer ver lo interior de la caja; *C* es la pieza *H* de la *Fig. 10*, que hace un genero de tablilla en el extremo izquierdo de la caja; *D* hace otro semejante en el extremo derecho, y la horquilla de la nuez de cobre está buelta debaxo de

ella por el garfio que se halla en el extremo de la falsa nuez de madera: por medio de estas tablillas hay lugar para que las dos falsas nueces de madera puedan adelantarse mas en el tren, sin que la parte superior de la caja quede disminuida. *E* y *F* son los dos extremos de la parte superior de la caja, formados por las dos piezas *G* y *C* de la *Fig.* 10; quando el lado de atrás *B* està formado, y unido à sus extremos, queda completa la caja.

Se pone una tapa à esta caja, la qual se monta sobre dos góznos del lado derecho, ò izquierdo. Como esta caja contiene la de cobre en su fondo, debe ponerse en medio del tren.

La *Fig.* 13. muestra todas las piezas que componen la union entera de la caja, puestas de modo, que hacen ver lo interior; *A* es el lado de atrás, que es largo de diez y ocho pulgadas, contando las colas de su enlazado, y todo, y ancho de seis pulgadas. *B* es el lado de delante, que es del mismo ancho que el de atrás, y largo de once pulgadas: las cinco pulgadas de alto, que tiene de mas que el lado de atrás, son à causa de que siendo tiradas las tolvas, y sostenido el Arado por este lado, y por las piezas que deben unirse alli, necessita de mas altura. *C* y *D* son sus dos extremos, que tienen seis pulgadas de largo, sin contar sus colas enlazadas, y seis pulgadas de ancho. *B* y *F* son dos piezas que cada una tiene seis pulgadas de largo, y cuyos extremos deben ponerse en las lineas puntuadas en el lado de delante, las quales están opuestas à las primeras: lo ancho de cada una de estas piezas es de quatro pulgadas; quando están en su lugar, sus bordes de abaxo están à nivel con el fondo de la caja: su uso es sostener los extremos de las nueces que pasan por sus agujeros, despues que cada uno ha pasado por el agujero del tren que lo debe recibir. Todo este tren se hace de tablas de media pulgada de grueso; los extremos *C* y *D* son al doble gruesos por medio de otra pieza de la tabla añadida à cada uno, y que cubre todo su dentro, à

excepcion de las colas enlazadas: estas tablas, con las que estàn dobladas, se hallan clavadas de manera, que el granillo de la madera estè al revès, y que cruce el de la tabla del extremo, sea en angulos rectos, ù obliquos: esto embaraza que se rajen los agujeros, y les dà doble grueso, lo que es causa de que se gaste menos la nuez, en caso de que no haya rondelas de cobre que entren alli.

Las piezas de en medio *E* y *F*, son dobles por toda su superficie, del mismo modo que lo interior de los extremos. Quando unas, y otras se hallan en su lugar, se passa por las quatro un cylindro de madera del mismo diametro que los agujeros, para tenerlas derechas mientras que se ponen en su lugar; las lineas puntuadas se tiran al rededor del tren por los centros de los agujeros, y à igual distancia del fondo del tren, que es una pulgada, y tres quartos, y un octavo de pulgada. Sirven à indicar la altura à que se deben clavar los rebordes *G* y *H*, sobre que se debe poner la caja. La distancia en que la superficie superior debe estàr encima de la linea puntuada, es el medio diametro de la nuez de cobre; y lo grueso de la caja de cobre encima de la nuez, ò por decir la misma cosa de otra manera, la distancia entre el centro del agujero grande de la caja de cobre de sembrar, y el plano de arriba de su muesca, siendo de media pulgada, y medio quarto, se tira encima de la linea puntuada otra linea que la sea paralela à esta misma distancia, y se clava entonces el reborde con su extremo de arriba à esta linea. Siendo puestos este reborde, y el que le es opuesto de la misma manera, sostienen la caja, y el exe de la nuez de la caja de sembrar en la misma altura que los centros de los agujeros del tren; de suerte, que si estos agujeros son paralelos à los lados de delante, y de atràs del tren, è igualmente distantes de ellos, y que el exe de la nuez de cobre sea tambien paralelo à los sobredichos costados, è igualmente distante de ellos, entonces quando la caja està metida abaxo en su lugar

sobre sus rebordes, y que las falsas nueces de madera se hallan puestas en sus agujeros, estarán sus exes en linea recta con el de la nuez de cobre, como deben estarlo.

La *Fig. 14.* muestra el tren representado abierto; *A* es su lado de atrás, que está tendido; *B* es el de delante, que está derecho; *C* es el extremo quadrado de la falsa nuez izquierda, al qual se debe poner una rueda que vaya hasta sus espaldas, y que se halle muy cerca de los extremos del tren: esta nuez, que tiene pulgada y media de diametro, se mantiene en su lugar, y sin que pueda moverse àzia sus extremos por dos rondelas, la una en el parage *a*, que dà dentro del extremo del tren; y la otra en el parage *b*, que dà en el lado izquierdo de la pieza del medio. *D* es el extremo quadrado de la otra nuez de madera, à que se debe poner una rueda del mismo modo que al otro; pero siendo la nuez del lado derecho la que buelve la nuez de cobre por su garfio, que entra en la horquilla, debería tener rondelas de cobre iguales à las que se hallan explicadas en la *Fig. 17.* de la *Estamp. V.* Entrando parte de estas rondelas cerca de tres quartos de pulgada en el agujero del extremo, y del medio del tren, quando están bien ajustadas à tornillo contra la nuez, embaraza la friccion que havria sin esto entre la madera de la nuez, y la de los agujeros, la qual, gastando uno, y otro, haria con el tiempo que se afloxasse la nuez en sus agujeros, de que resultaria, que su exe se apartaria de la linea recta, que debería hacer con el de la nuez de cobre, y haria con èl un angulo. El garfio mudaria entonces de lugar en la horquilla à cada buelta de las ruedas; y si estuviessse el agujero muy gastado, y la nuez muy poco, podria el garfio dexar que se desprenda la horquilla; en lugar de que quando la madera es de este grueso, y que cruza à cada agujero, se pasan muchos años antes que se hagan bastante grandes para que pueda suceder esto, aun quando se sirviessen de rondelas de madera. En quanto à las de la nuez izquierda

quierda, pueden ser de madera; porque no hay inconveniente en que se aflojen, respecto de que solo sirven à sostener este extremo del tren; pero quando se tiene este genero de rondelas de cobre para la tolva de atrás de la Sembradera de Trigo, se pueden quitar de alli, ponerlas sobre sus nueces, y bolverlas à poner en la Sembradera quando haya de servir; porque rara vez se usa de ellas, por no decir nunca, al mismo tiempo de esta, y de la de Nabos.

E es el garfio de hierro que està puesto en la falsa nuez del modo en que esto se ve en *H* en la *Fig. 5.* de la *Estamp. III.* para bolver la nuez de cobre por medio de la horquilla; pero se debe cuidar, que el extremo de esta nuez de madera no se acerque al de la nuez de cobre, sino à la distancia de una media pulgada, para evitar que aflojandose la rondela interior, no cargue tanto la de madera sobre la de cobre, que derribe de la madera la caja de semilla; porque entonces podria salir esta entre la caja, y el fondo à que esta ultima se halla ajustada.

Quando el lado de atrás *A* està ajustado à tornillo à los extremos, y à las piezas de en medio, hallandose entonces la dicha caja impelida abaxo en el tren, y estando puesta sobre los rebordes de que se ha hablado, à tal distancia de cada extremo del tren, que pueda caer la semilla al lado del embudo, como se ha dicho, se mantiene la caja en su lugar por un tornillo que passa por detrás de èl, y por el del tren.

El estribadero *F* se hace en el fondo del lado de atrás del tren contra el fondo del reborde, à fin de que se pueda ver caer la semilla en el embudo.

El estribadero redondo *G* se hace en el fondo del lado de delante del tren, para que tenga lugar para hacer entrar la mano, à fin de bolver el tornillo sin quitar la tolva de los montantes,

Unidos así esta caja, y el tren, componen la tolva para Nabos, que está tirada, y guiada, y mantiene el Arado por dos piezas huecas de madera encaxadas por tornillos, fuera de la parte de adelante del tren, dexandose ver sus extremos *H* y *I* un poco mas arriba del tren.

Una de estas piezas huecas se ve en la *Fig. 15*, lo ancho de su hueco debe ser conforme al de los montantes, que tienen una pulgada, y un cuarto de ancho; pero se debe dar como un cuarto de pulgada de mas al hueco, porque la madera se hincha. La profundidad del hueco debe ser lo grueso del montante que debe entrar en él, dando como un octavo de pulgada para la hinchazon de la madera.

El hueco debe ser mas profundo en medio que en los extremos, à causa de que el montante no debe dar contra cosa alguna, sino es cerca de las partes de arriba, y abaxo del tren. Aunque los extremos de estas piezas sean un poco mas altos que el tren en esta tolva, me parece que es mejor, que estas piezas huecas no sean mas altas que la cumbre, y que no baxen mas que lo inferior del tren; y en tal caso no es necesario que lo largo de cada una de estas piezas sea mas de doce pulgadas, que es toda la profundidad del tren. Para que la madera de los lados del hueco sea suficiente para los agujeros *a a a a*, debe tener cerca de media pulgada de ancho. El mejor modo de ajustar estas piezas huecas, es el hacerlo mientras que los montantes están dentro, poniendo un pedacillo de madera à cada esquina del hueco entre el montante, y la madera, à fin de que no haya mas lugar de un lado del montante que del otro. Entonces se ponen de manera, que estén paralelas à sus extremos respectivos, è igualmente distantes de ellos, cada una con quatro tornillos pequeños, los unos en *c c c c*, los otros en *d d*, y dos abaxo. Hallandose dentro del tren las cabezas de estos tornillos, y sus tuercas por fuera de las piezas huecas, se quitan entonces estos pedacillos de madera, que servian à man-

mantener los montantes en medio de los huecos, mientras se hacian los agujeros para los tornillos; y la tolva para Nabos està acabada. Està en disposicion de servir, segun se halla puesta en los montantes *A B* en la *Fig. 16*, y se puede ver en esta Figura toda la Sembradera de Nabos, como la ve la persona que la sigue quando trabaja, à excepcion que esta Figura no tiene los montantes dobles, ni ruedas que señalen, à causa de que no se usa de ella jamàs para sembrar Nabos, sino es en los terrenos que estàn iguales, lo que sucede rara vez.

Los circulos de las ruedas de esta tolva se extienden à veinte y cinco pulgadas de distancia uno de otro; si estuviesen mas separados, no irian tan bien sobre las rayas; y si estuviesen mas cerca uno de otro, no sostendrian tan bien el Arado, que no se levantasse de la tierra una rueda quando baxasse la barra puesta; y si sucediessè que fuesse la que hace bolver el garfio, no saldria semilla mientras que estuviessè levantada de la tierra. Algunas veces se ponen ruedas de veinte y seis pulgadas, otras de treinta pulgadas de diametro, y entre uno, y otro para esta tolva.

La mejor madera para todo genero de tolvas, es el Nogal, ò el Olmo: los timones, y los montantes son de Fresno.

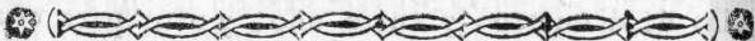
Se entienda por tornillos en madera, los tornillos conicos hechos con hierro, y teniendo roscas golosas muy profundas, con las cuales se mantienen quando se les hace entrar en la madera. Sus puntas entran en la que es tierna, sin que se hagan agujeros en la parte que deben penetrar: son redondas cerca de sus cabezas, y no tienen rosca; y esta parte debe siempre ser en un agujero hecho con barreno por la parte de la tabla que debe ajustarse.

Si los montantes se hinchan mucho por la humedad, serà bueno frotarlos con xabon.

Quando se siembra con la Sembradera en tiempo que el viento es recio, y que la tolva se ha levan-

rado encima del embudo, puede el viento arrojar la semilla por encima, si no se tiene cuidado de repararlo. Se ata un pedazo de lienzo al rededor de los extremos, y al lado de delante de la tolva; ò se ata un pedazo de sombrero, ò de zapato al rededor de los bordes del embudo para levantarle mas: ò si la tolva se halla muy encima del cofre, se clava un estuche de cuero al fondo de la madera de la caja: siendo este estuche ancho como una pulgada en el fondo, defiende la semilla del viento hasta que se introduce en el embudo.

Si se quiere tener una tolva larga para sembrar muchas filas de Trebol à la vez, es preciso disponerla de forma, que cada una de estas falsas nueces de madera buelva dos, ò tres nueces de cobre, ò de hierro, y entonces donde la misma tolva debe dàr semilla à mas de un hoyo, cada una de estas ruedas debe tener la libertad de levantarse sin la otra, como lo hacen las de la tolva de atrás de la Sembradera de Trigo.



CAPITULO VI.

DESCRIPCION DE UN ARADO ligero, que sirve para labrar las semillas de arboles, y de que se puede usar para labrar entre las filas de Trigo.

LA parte posterior de este Arado se parece enteramente al tren de atrás de los Arados de verter, que están en uso en la Provincia de Gariñois, à excepcion que todas las piezas son mas ligeras.

AB (*Estamp. VII.*) es el timon del Arado: *A* es lo que se llama talon. La parte del timon desde el dental hasta *B*, es redonda, lo restante hasta *A* es à ocho ochavos.

C, el dental que está ajustado al timon con cuñas. El timon está asegurado cerca del dental con dos aros de hierro.

D, las mangas que abrazan el timon por abaxo, y cuya extremidad inferior está unida à una pieza de madera *AE*, que llaman cama.

Mas allà de la *E* del lado *F*, se termina en punta para recibir la reja de hierro *F* que guarnece la extremidad de la cama. *G*, son las cuñas que se hacen de un pedazo de Olmo en forma de horquilla, cuyos dos ramos se ajustan con una clavija de madera, ò de hierro sobre la cama, como se ve en *E* del lado izquierdo. La parte en que se juntan los dos ramos, buelve à cubrir la reja en *G*; y así el medio de la reja passa exactamente entre la cama, y las cuñas.

H, es una pieza de madera, que se termina en forma de cuchillo del lado de delante: se junta por arriba en el timon, y por abaxo en la cama, y se llama *Sierra*.

G I H es una pieza torneada en ala de molino, y puesta del lado derecho del Arado, que llaman *Escudo*, ò *Vertedera*, y su uso es verter del lado derecho la tierra que corta el dental, y abre la reja.

Debexo de *H* se ve un pedazo de madera, que sirve à sostener la verterera por su medio, para que la presión de la tierra no le derribe del lado del Arado.

Desde *E* hasta *A*, se ve una barra de hierro, que se llama la agarradera al talon, la qual está ajustada à la cama, y embaraza que se gaste, rozando continuamente con la tierra.

Esta descripción general parece suficiente, porque creo que se puede servir indistintamente de los Arados de verter, que están en uso en las varias Provincias, con tal que se reforme el tren delantero, y las ruedas para substituir en su lugar dos barras, dispuestas, poco mas, ò menos, como las que aqui explicaré.

K L son dos baras pequeñas, que se alleguran por una escopleadura à cada lado en el palo *M N* à distancia conveniente, para que se pueda poner con facilidad el Cavallo de baras.

O P es un travesaño, que descansa en las baras à que se ajusta con dos clavijas de hierro, y sobre que se apoya el extremo del timon.

Es evidente, que quando se acerca este travesaño à la escopleadura *M N*, entra mas el Arado en la tierra, y menos quando se le aleja, con que hay el arbitrio de hacer entrar mas, ò menos el Arado, mudando de posicion el travesaño, lo que se hace facilmente poniendo las clavijas en otros agujeros que tienen las baras.

Q R es el cuello de este Arado, que recibe al timon en un círculo redondo, lo que le permite bolver à la derecha, ò à la izquierda; pero no puede salir el timon de su cuello, porque està ajustado con una clavija de hierro que descansa sobre una solera.

Este cuello se forma de dos pedazos de madera, medio cylindricos, que està ajustados uno con otro por dos muñones con tornillos, y otros dos muñones. *Q R* sujetan este cylindro en la extremidad de las baras.

Se ve, que pudiendo bolver el cylindro sobre estos muñones de sus extremos, permite que tome el timon diferentes inclinaciones para hacer entrar la roja en la tierra mas, ò menos, y como el timon puede bolverse en su cuello, puede inclinarse mas, ò menos el Arado del lado derecho, ò del izquierdo, lo que es necesario para labrar bien.

Con este Arado, que es muy simple, y ligero, he labrado la tierra muy cerca de las filas de Bellota, que queria cultivar, lo que me hace disculpar que puede tambien servir para labrar los quadros entre las filas

de Trigo.



CAPITULO VII.

TRADUCCION DE UN ARTICULO
 del Resumen de las Transacciones Philosophicas por Baddam,
 Tom.1. pag.248. donde se pone la descripcion, y los usos
 de una Sembradera inventada por Don Joseph Lucatelo, Espa-
 ñol. Esta Memoria se halla por menor en las
 Transacciones Philosophicas num.60.
 pag.1036.

Generalmente se conviene en que es de mucho beneficio distribuir las plantas à distancias correspondientes, segun el cuerpo que pueden adquirir, y que es menester enterrarlas à la profundidad que conviene, à fin de que reciban de la misma tierra bastante nutrimento para que sus frutos puedan llegar à su estado de perfeccion; pero sin embargo de esto, se acostumbra esparcir las semillas con la mano, y sin una justa precision, lo que hace que en algunas partes hay demasiado grano, y en otras muy poco; que hallandose parte de la semilla en demasitada profundidad, se muere sin fallar, quando estando en otra muy à la superficie, corre el riesgo de que la coman los paxaros, se seque por el Sol, ò se maltrate por las grandes heladas. Ideando Don Joseph Lucatelo remediar estos inconvenientes, inventò un instrumento, que hallandose muy bien ajustado al Arado comun, abre el surco, siembra, y rastrilla à un mismo tiempo, de suerte, que sin perder semilla, se hallan colocados los granos à distancia reciproca, y à la profundidad que se tiene por mas conveniente; y por este medio se pueden ahorrar las quatro quintas partes de la semilla que ordinariamente se siembra. De modo, que si se dexa de seguir esta proporcion, es por omision del sembrador, ò por los defectos de este instrumento.

Pondrè aqui qual era esta machina.

La *Fig. 1.* representa una caja de madera. *a b c d* es la tapa de la parte en que se pone el Trigo, que se representa abierta en la *Fig. 2.*, en el parage señalado *W. e f g h k l* teràn los dos lados que cubren la parte de la caja, en donde el cylindro, que tiene tres lineas de cucharitas, capaces de contener solamente un grano de semilla, està encerrado, y dà buelta para arrojar el Trigo. Se han quitado los lados en la *Fig. 3.*, para que puedan verse el cylindro *R S*, y las cucharitas *XXX.*

La forma exterior de los lados se explica en la *Fig. 3.*, que hace ver las quatro piezas triangulares *p p p p*, con los intersticios tambien triangulares *q q q*, por los cuales passa el Trigo que despiden las cucharitas para salir por los agujeros que està debaxo de la caja. *T* representa una de las ruedas en que passa uno de los extremos del cylindro. *V* indica el otro extremo del mismo cylindro, que passa por la otra rueda.

Conviene advertir, que todo este instrumento debe està muy ajustado al Arado, como se vè en la *Fig. 4.*, de modo que pueda caer el Trigo en el surco que acaba de abrir la reja, y que à medida que se adelanta el Arado, puedan sus orejeras cubrir de tierra el Trigo que ha caído en el ultimo surco. Porque por este methodo no se derrama la semilla sobre la superficie de la tierra, donde muchas veces queda descubierta, sino que se pone en el fondo del surco, lo que hace que nazca algo mas tarde; y por esto quando se usa de este instrumento, es preciso sembrar ocho, ò diez dias antes que quando se siembra en la forma ordinaria.

Nuestro Autor dice, que en las tierras recias se pueden dàr de cinco à seis pulgadas de profundidad al surco, de siete à ocho en las tierras ligeras, y arenosas, y de seis à siete en las otras que llaman medianas. Las experiencias que he hecho, me persuaden à creer, que estas profundidades serian muy

grandes para nuestro clima ; y con este motivo se puede consultar lo que he dicho en el cuerpo de la obra.

Es menester poner gran cuidado en que no arrastren las ruedas en la tierra , sino que den bueltas , y que se lleven consigo el cylindro que las atraviesa. Para esto se hace la cabeza de los clavos con que se clavan los rayos, muy gruesa. Las orejeras del Arado deben tambien ser un poco mas abiertas que lo son ordinariamente.

Es casi inutil advertir , que es menester que el Trigo estè bien limpio , y que no tenga arista la Cebada , para que las cucharitas puedan sacar un solo grano cada vez , y que este grano corra facilmente por las aberturas que se hallan al fondo de la Sembradera.

En quanto à las labores que se hacen en la tierra para disponerla à ser sembrada , son las mismas que estàn en uso en cada Provincia ; pero para sembrar, empieza el Labrador abriendo un surco de tres à quatro pies de largo , hasta que el Arado haya entrado suficientemente en la tierra , y entonces se ajusta la Sembradera al Arado.

Se ha encargado, que las orejeras del Arado sean mas abiertas que por lo comun , para que el grano quede mas bien enterrado ; pero tambien produce el buen efecto de apartar las piedras , y los terrones , y de embarazar que choquen contra la Sembradera , y la descompongan. Sin embargo , si no produce todo este efecto , se podrán añadir otras dos orejeras , que sean de quatro à cinco pulgadas mas altas que las primeras , en cuyo caso no correrà la Sembradera riesgo alguno de ser maltratada.

El tiempo mas oportuno para sembrar el Trigo, es quando la tierra està seca , ò medianamente humedecida , en cuyo caso hace su oficio la Sembradera , sin que se carguen las ruedas de tierra , y sin que los agujeros por donde debe salir la semilla , se cierren. Es menester hacer las rayas bastante cerca
unas

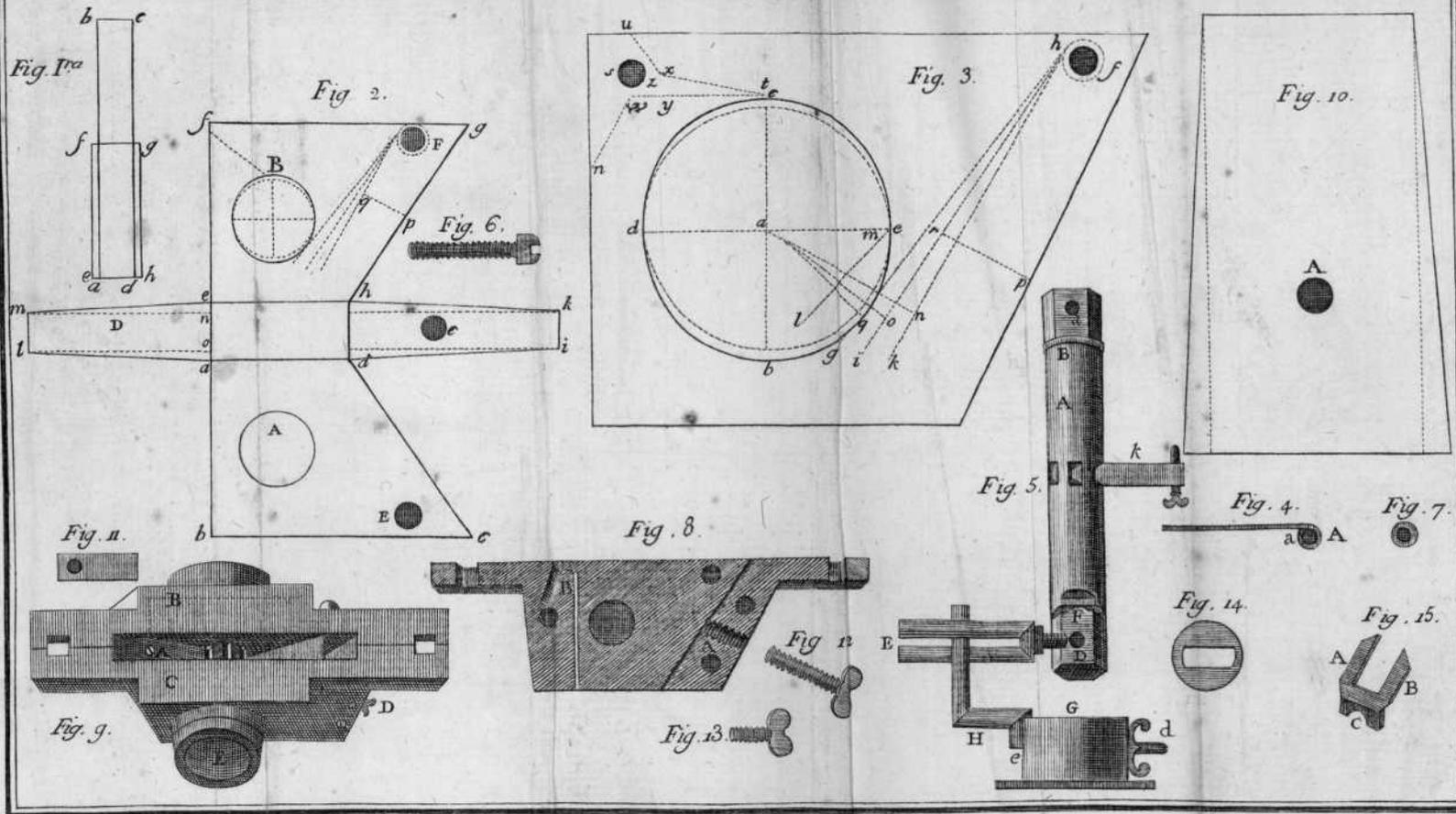
unas de otras para que la semilla sea bien distribuida, y quando la tierra està sembrada, se rastrilla para dexarla bien igual, y que no quede señal de surco; pero quando las tierras están muy mojadas, y sujetas à retener el agua, se buelven à abrir por surcos, que facilitan el defague, cuidando que no se hagan muy cerca, por no perder inutilmente terreno; y porque no es provechoso facilitar demasiado el defague, respecto de que en muchas circunstancias padecen los granos por sequedad, principalmente en Verano, y en los Países calientes.

La prueba de este instrumento, y de este modo de sembrar las tierras, se hizo en presencia del Rey de España en el Buen-Retiro, con tal exito, que excedió à las esperanzas; porque habiendo sembrado un Labrador en la forma ordinaria cierta cantidad de tierra, se cogieron 3y125 fanegas; y habiendose sembrado igual porcion de tierra, siguiendo el methodo que se acaba de explicar, se cogieron 8y175 fanegas; cuyo beneficio es bien considerable, sin hacer quenta de lo que se havia ahorrado en la semilla.

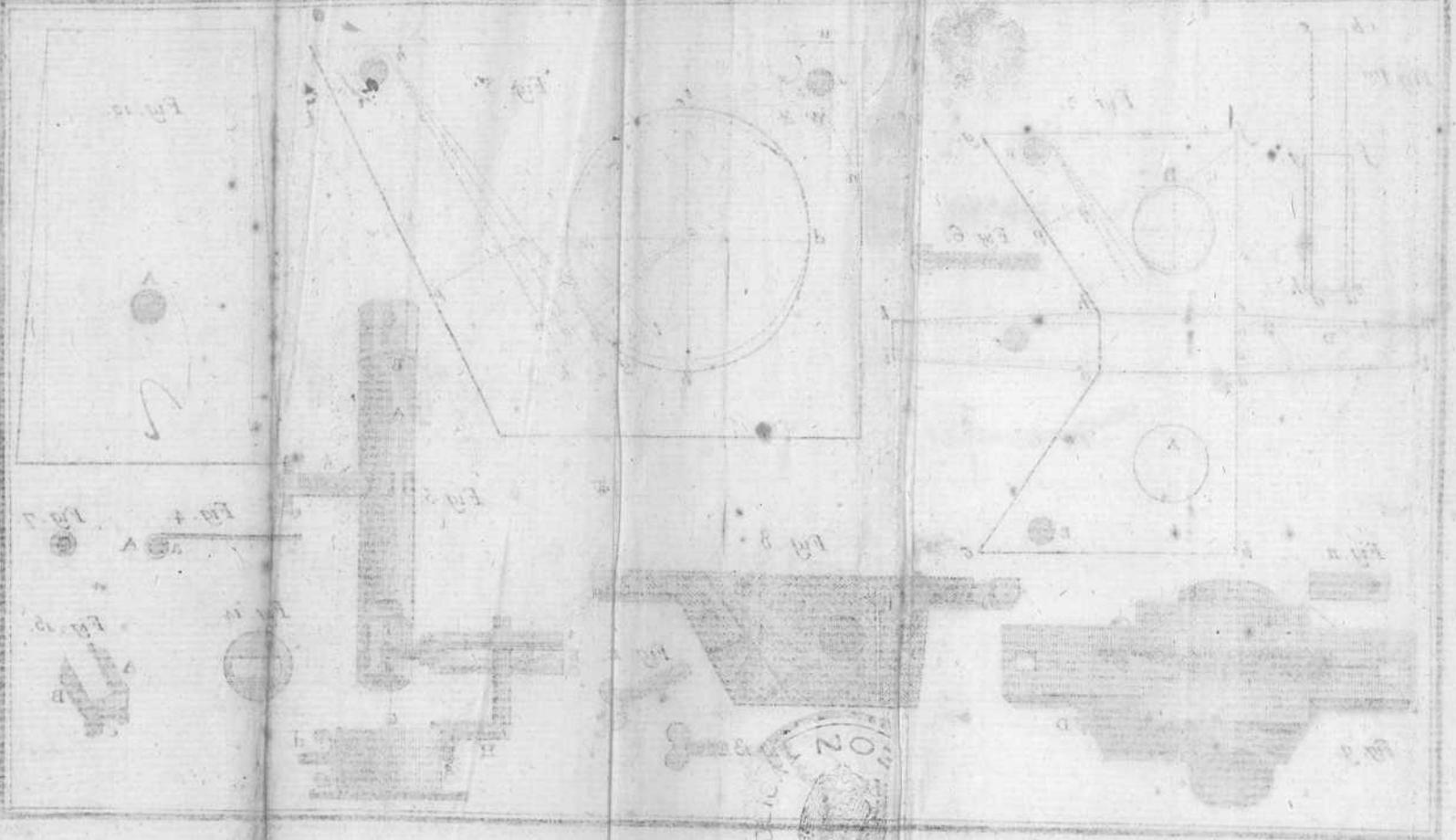
Algun tiempo despues se hizo otra prueba de este modo de sembrar en Luxembourg (en la *Istria*) en presencia del Emperador. La cosecha comun en aquella Provincia es de quatro à cinco por uno, y fuè de sesenta por uno; lo que se verificò por una Certification en forma, dada en Viena en primero de Agosto de 1663, por un Oficial que el Emperador havia embiado expressamente para ser testigo de esta experiencia desde la siembra hasta la cosecha.

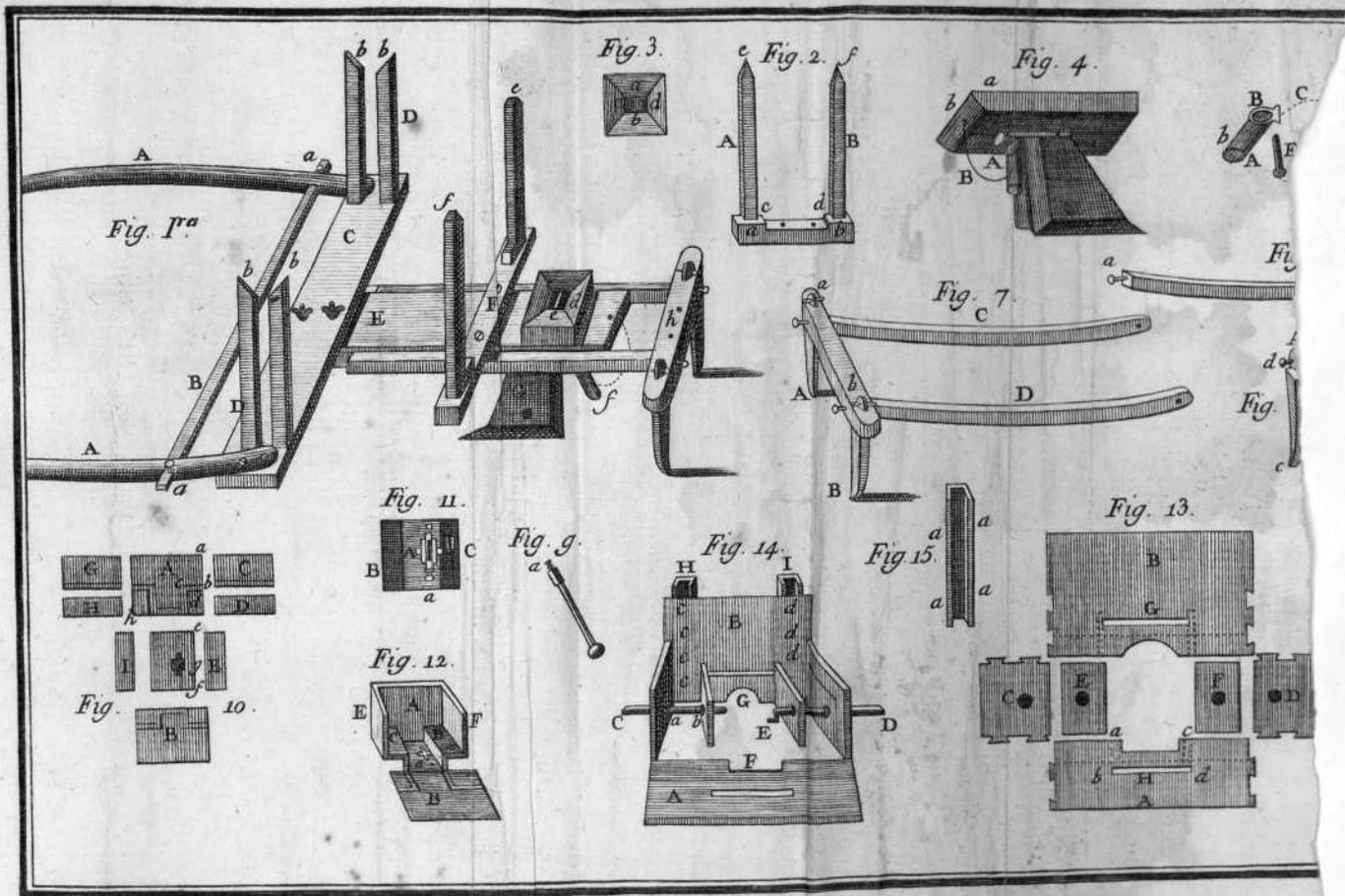
Esta prueba, que ha cerca de cien años que se experimentò en España lo esencial del methodo de Monsieur Tull; y un Español muy noticioso me ha asegurado, que todavia se sigue en algunas Provincias de aquel Reyno.

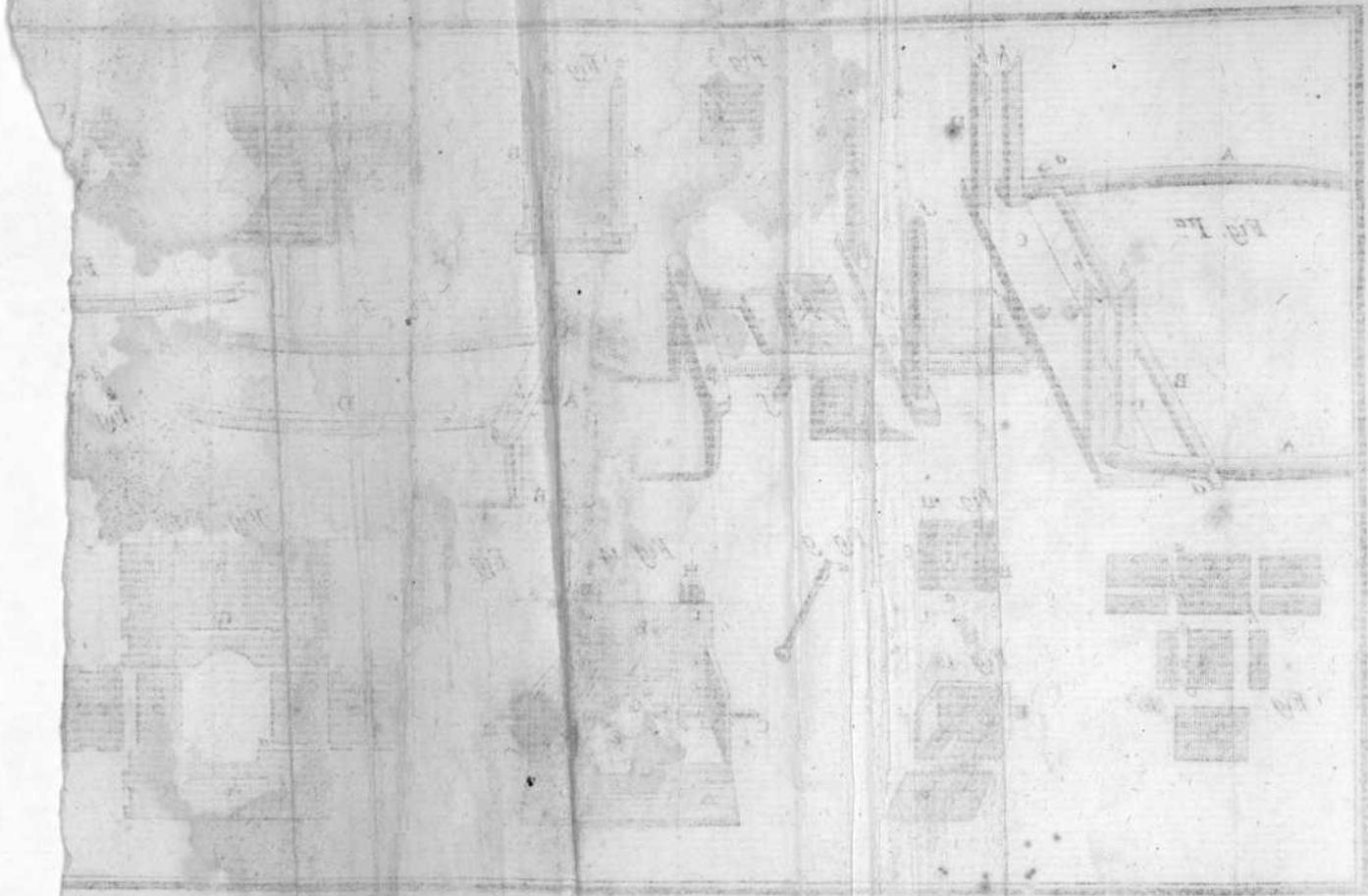




ELIAS GAGO
LEON







APENDICE,

QUE CONTIENE DOS CAPITULOS

DEL TRATADO

DE AGRICULTURA.

ESCRITO EN LENGUA ARABIGA

POR ABU ZACHARIA JEHIA EBN

Mohamad, Ebn Ahmad (vulgarmente)

Ebn Alauam, Sevillano.

TRADUCIDOS

POR EL DOCTOR DON MIGUEL CASIRI,

*Presbytero, Professor de Lenguas Orientales en la
Real Bibliotheca.*

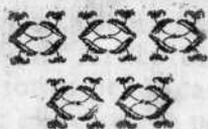
Y

POR DON PEDRO RODRIGUEZ

Campomanes, Abogado de los Reales Consejos,

ambos de la Real Academia

de la Historia.



ELIAS GAGO

LEON

APENDICE.

QUE CONTIENE DOS CAPITULOS

DEL TRATADO

DE AGRICULTURA.

ESCRITO EN LENGUA ARABICA

POR ABU ZACHARIA FEHM EBH

(Mohamed, Ebn Ahmad (vulgarmente)

Ebn Alaman, Sevilla).

TRADUCIDOS

POR EL DOCTOR DON MIGUEL CASIR,

Profesor de Lengua Oriental en la

Real Biblioteca.

Y

POR DON PEDRO RODRIGUEZ

Campaner, Abogado de los Reales Consejos,

ambos de la Real Academia

de la Historia.



LOS TRADUCTORES AL LECTOR.

LA famosa Bibliotheca del Escorial conserva entre sus preciosos Manuscritos muy copioso numero de Codices Arabigos, en mucha parte Obras de Arabes Españoles.

Entré estos volumenes no es el de menor aprecio la Agricultura de nuestro Abu Zacharia, natural de Sevilla, yà por ser Español, yà porque sus observaciones son todas acomodadas al clima, y terreno Español. Qualquiera conocerà por estos antecedentes el aprecio que merece esta Obra. Y puede esperarse que en lo succesivo salga el todo de ella traducido, en que se reconocerà el estado floreciente del cultivo del campo en tiempo de los Arabes, y el abandono que oy se vé de muchas semillas, y plantas entonces usuales, especialmente el Algodon.

El tiempo en que floreció nuestro Autor no consta; y solo puede deducirse por congeturas haver vivido en el siglo doce de Christo, permaneciendo aun la Andalucía en poder de los Arabes, por ser poco anteriores algunas autoridades que cita, y en especial Ebn el Hagiag, como luego diremos.

Su methodo es bastante exacto, porqué dividiendo toda la cultura, y grangeria del campo en dos Partes, en cada Capitulo refiere el sistema de los antiguos Griegos, Romanos, Africanos, y Españoles, de que se ven algunos citados en esta traduccion, como Abu-el-Jair, tambien Sevillano: forma sus combinaciones philosophicas en el Systema Aristotelico, y lo acomoda todo à las observaciones practicas del terreno, semillas, y diversidad de estaciones: por esso à veces repite algunas especies, manifestando al mismo tiempo una prodigiosa lectura, y la copia de buenos libros que havia entre los Arabes.

Su principal guìa es Ben-Hagiag , Arabe de la Provincia Nabathea , en la Iraca Arabiga , entre Vafitha , y Bosfra. Viviò Ebn-Hagiag por los años de la Egira 466, segun que expressamente lo refiere en el Proemio nuestro Abu Zacharia; y en este mismo tiempo escribiò su Agricultura Nabathea, de que tomò nuestro Autor muchos terminos , y la mayor parte de su Obra, añadiendo muchas observaciones de los Antiguos , y sus propios descubrimientos acomodados al terreno de España.

Yà se vè que una Obra de esta naturaleza tiene tal trabazon confus partes , que sin la expresion de todas no se hace bien perceptible, porque tal vez el Autor supone muchas reglas, que en otras partes dexa yà digeridas; y essa es la causa de que por estos dos Capítulos no se pueda juzgar debidamente de su merito, que à la verdad creemos ser no menor que el de nuestro Columela entre los Romanos, ò el de Herrera entre nosotros : y se verà al mismo tiempo , que en estas tres grandes Lenguas tiene España tres Nacionales, que dieron leyes al cultivo, y grangerìa del campo.

Quien entienda de semejantes traducciones , podrá juzgar del trabajo hecho para reducir à terminos propios los Arabigos rusticos, atendida la falta de Dicionarios , y las erratas en los puntos diacriticos , y escasèz de apices del unico original Arabigo , y sobre todo lo dificiles que son de entender en todas Lenguas los terminos del campo.

En la Orthografia de los Autores que cita nuestro Escritor hay por la misma falta yerros continuados, como *Bunius* por *Junius*, nombre de Columela, y otros, que de intento omitimos , remitiendolo à algunas breves notas puestas en la traduccion.

CA

CAPITULO XVII.
 DEL MODO, Y TIEMPO DE ARAR
 la tierra, y de lo tocante à su utilidad,
 y necesidad.

Dicen los Autores, que qualquier genero de tierra se debe *labrar* (1) en tiempo oportuno, y abonarse con estiércol proporcionado à su naturaleza, ò calidad.

Advierte por lo mismo *Ebn. Albhagiag* (2) en su Tratado de *Agricultura*, que la tierra, antes de *sembrar*, (3) se debe arar algunas veces en la estacion del Invierno, para que al fin de la Primavera puedan abrirse bien los surcos: y esto con especialidad se entienda yà de la tierra erial, yà de la cansada de sembrarse, y ararse.

No por esto aprovecha à la tierra labrantia ararla à menudo, porque con esto llegaria finalmente à apurarse, (a) lo que no acaecerà à la tierra que se labre con moderacion; porque estando aparejada, y abierta, no dexa el calor del Sol de penetrarla profundamente por los surcos, y adelgazadas sus partes, y materiales, lo primero se limpia de la maleza, y sabandijas, y à mas de esso se adelgaza, y suaviza.

Concurriendo con esta labor el calor del Sol, el descanso, y delicadez de la tierra, se impide nazca en ella hierba, y por consiguiente que no pierda de su vigor, ò sus-

(a) Esterilizarse.

tancia , ni de la buena disposicion, ò cultivo. Esta labor, pues, llamamos *inversion*, ò *dàr bueltas* à la tierra , y es la obra mas util para su cultivo.

Conduce para engrossar la tierra la siembra de legumbres : el cultivarla para hortaliza , suple la falta de ararse : el *estiercol* de los animales mezclado con la tierra dà vigor , y bondad à los sembrados. Dexando por algun tiempo sin sembrar , ni cultivar la tierra , se mejora , y dispone à dàr con mayor abundancia todo lo que la echen despues.

La tierra floxa , ò delgada , segun Maron, (b) està expuesta à quemarse del Sol , y volverse polvo con notable pèrdida de su sustancia , porque el calor la deseca con facilidad: para evitar esto , añade el mismo, que conviene ararla en tiempo de Otoño con la reja, y estercolarla bien, puesto que el mucho estiercol ayuda no poco semejantes tierras como las de Arabia , que por su poca sustancia se dexan de arar, para que abriendose, no pierdan al Sol el jugo.

Por el contrario las tierras gruesas , y recias se han de arar en tiempo de *Verano* : la colorada, arenosa , negra , y blanca , y seca, entrado el Invierno : la tierra salitrosa, al principio del Invierno , luego que haya llovido ; y arada , convendrà cubrirla de paja , y mas apropósito sería la de las legumbres , (c) que qualquier otra especie de paja. (d)

Es tambien provechosa la paja de Trigo, ò Cebada , porque generalmente toda paja podrida dulcifica , y *compone* (e) la tierra , porque en la Primavera recibe rocío , ò jugo dulce , y no salado , como antes.

Tambien conviene dexar esta tierra de barbecho un año entero , estercolandola con

(b)
Es el Poeta Virgilio, que escribió las Georgicas, ò Agricultura.

(c)
Matas, ò roza.

(d)
Estas tierras salitrosas llaman Salitraves.

(e)
Conforta, ò robuBece.

estiercol (s) de Bueyes, y Cavallos, por ser este estiercol el mas suave, y delicado: debese despues sembrar de Cebada, ò Legumbres, cuyas raices no profundicen mucho en la tierra. (f)

Las tierras de Montañas, y Países frios, así como las sombrías, y las expuestas al Norte deberàn ararse en tiempo de Verano, por serles esta estacion calurosa muy ventajosa, y favorable, como dexò advertido Bunico. (g)

La practica que debe observarse, en sentir de Salon, con las tierras de aventajada calidad, gruesas, y recias, y dispuestas à recibir el rocío, (h) es ararlas algunas veces en el Invierno, para que encontrandolas bien abiertas el Verano, penetre el Sol sus entrañas, y adelgazando sus partes las prepare à producir con mas fuerza lo que se siembre en ellas.

Por lo que mira à las tierras flojas negras, que llaman de ceniza, ò cenicientas, (i) y las flojas areniscas, ò coloradas, ò las calcareas, se han de sembrar en el Otoño, ò en el Invierno, para que con el beneficio del ayre se rarifiquen, y adelgacen sus partes; y qualquier calor templado del Sol les basta.

Puedense sembrar en estas tierras flojas al fin de la Primavera legumbres, que tengan cortas raices; y al año siguiente se podrán sembrar de verde, con la advertencia de que la tierra no quede buelta (k) en tiempo de Verano, porque los calores excessivos le disiparian la sustancia, y humedad.

Las tierras montuosas, como queda dicho, deben labrarse en Otoño, è Invierno, abriendolas tambien en la Primavera, y dexandolas expuestas à los calores del Verano, por

(f) Esto es para que la defuñtancien poco.

(g) Ha de decir Junio, que es Junio Moderato Columella, Español, Principe de los Escritores Romanos en punto de Agricultura.

(h) O conservar la humedad.

(i) Polvillares llaman à las tierras cenicientas, y demás endebles, que en la superficie se buelven polvo.

(k) Esto es, arada.

(1)
Se arralén.

por ser estas tierras de calidad seca , recia , y fuerte , para que con el ararse , se haga separacion de sus partes. (1) Por lo mismo se han de sembrar mas tarde despues de aradas , para que las partes sutilizadas por el calor del Sol , no se pudran con las aguas que recibieron en el invierno. Si les nacieren hierbas , ò maleza , se bolveràn à arar , para que estas matas no las defustancien , ni deshumedezcan. En tiempo de Primavera se les podrán echar semillas , ò legumbres de cortas raíces , y al año siguiente sembrarse en forma.

El citado Autor Ben-el-Hagiag en el Tratado sobredicho , intitulado: *Agricultura Nabathea*, (6) afirma , que la tierra se ha de cultivar con los instrumentos conocidos , ò apropiado , para que la de abaxo buelva arriba; porque estando la tierra de abaxo por lo regular llena de rocío, (7) (m) y humedad , y la superficie seca , y caldeada , se mejora notablemente esta , luego que se ara , y mezcla la tierra de arriba con la de abaxo , y repitiendose esta labor por dos , ò tres veces apropiacion se va mejorando la tierra.

(m)
Esta voz que uia nuestro Autor aqui significa *jugo*, en cuya acepcion la toma en muchas partes.

Tambien conduce à abonar la tierra el extraher crecida porcion de la misma que se halla en su propia hondura; no la tierra humeda , y fria de que acabamos de hablar , inmediata à la superficie , y si la tierra mas profunda , que suele ser muy espesa , y estar llena de jugo , la qual echandola , y tendiendola encima , y mezclandola con la de la superficie , la perfecciona , y mejora mucho sin duda.

Debe prevenir en fazon el Labrador la simiente que quiera sembrar , ò arboles que necesite plantar.

Pero ante todas cosas limpiará la tierra de la maleza , y hierbas inutiles ; y de tiempo

po en tiempo deberá darle bueltas, para romperla, y despejarla de las piedras. Los terrones grandes se han de desmoronar, y deshacer cuidadosamente hasta reducirles à tierra menuda con algun instrumento propio para esta maniobra, pues la tierra desmenuzada, caldeada del Sol, engorda las raices de las plantas. Esta misma maniobra se hará en la tierra de encima, si es recia, y tan maciza que no se pueda romper con el arado, para que penetrada del Sol, y oreada, pueda conservar, y fecundizar la simiente.

La tierra salitrosa, rala, (n) y de mala calidad, hase de arar por el mes de Octubre, para que deseché, y pierda los sales, y vicios que encierra: y como al fin del Otoño empieza à secarse, y unirse, por esso para sembrarla es menester bolverla à arar veinte dias antes de la sementera.

De la labranza de la tierra segun el sistema, ò methodo de los antiguos, y modernos yà hemos tratado en el Capitulo primero, al qual te remitimos.

Abu-el-Fair, (8) el Sevillano assevera, que la tierra no produce hasta que le llegue el calor del Sol, y humedad del agua, porque no se dà produccion sin calor, y humedad. La tierra de suyo es fria, y seca, con todo hay diferencia de tierra à tierra: unas son secas, ò humedas por efecto del calor del Sol, ò humedad subterranea: otras por causa del agua, y estiercol, cuyo efecto (entre otros) es calentarla à falta del Sol.

Por tanto, la tierra que goza de buenos ayres, aguas delgadas, y bastantes calores del Sol, no puede dexar de ser fertil, principalmente si se caba, y cultiva; porque las tierras que no se labran, ni laborean, se desmejoran, y con el tiempo se pierden.

Ve-

(n) Llamase rala por lo desunido, lo que es causa de que insensiblemente se corre, hallando pendiente, y en estas tierras son perjudiciales las avenidas.

En unos, y otros parages la cordedad, y estrechez de tierras, y muchedumbre de habitantes aplicados obligan al mayor cultivo, y este acarrea la fertilidad, porque aquel terreno iera mas fertil, que se cultive mejor.

(p)

Esto llaman *fallar* en Asturias, y Montaña, y en otras partes de Castilla *esgardillar*, ò limpiar para descepar la maleza, raices y broza.

(q)

Esto es, el *cabar*.

(r)

Boltearla, ò darla buelta de arriba abajo.

(s)

Esto seria solo moverla. Los Latinos en el verbo *occare* describieron bien esta labor, y en Castellano la retenemos en el verbo *oxar*, aun que no en igual significacion.

Vemos estos efectos de la aplicacion laboriosa en tierras pedregosas de valles, por lo comun abundantes; y en las de Islas sucede lo mismo. (o)

Siendo (como va dicho) de fuyo la tierra fria, seca, y recia, necessita de la manobra para calentarla, humedecerla, y suavizarla, con que se disponga à fructificar. Los hombres, pues, guiados de la experiencia propia, hallaron, que la tierra abonada con estiercol de animales, juntandosele el agua llovediza, cria mucha hierba. Esto mismo acontece continuamente en los parages, ò *majadas* (q) donde suelen juntarse, y estercolar los animales: la tierra movida, y expuesta al rigor del Sol, si recibe bastante agua del Cielo, en abundancia cria hierba, y con particularidad si se ayuda con la labranza.

La tierra delgada, y floxa puede de antemano estercolarse para legumbres: al contrario, la tierra fertil, y de sustancia no puede estercolarse antes de estar bien movida, y labrada, porque el estiercol ocasionaria naciesse en ella hierba, que sofocasse, ò embarazasse la produccion del sembrado. Por este motivo importa *cabarla* (p) antes por tres veces, para que el Sol penetre sus honduras, y que el agua se conserve en ella, de suerte que se desfarraygue la hierba que suele criar su mucha humedad.

La caba, (q) segun el dictamen, y experiencia de los Labradores, es aun mas beneficiosa à la tierra que el mismo estiercol; pero es necessario *bolver* (r) la tierra; y de ai nació entre ellos el refran: *Quien no dà buelta à la tierra, no la caba.* (10) (s)

El modo de exercitar esta grande obra,

es primero cabar la tierra , dandole bueltas , y despues en fazon sembrarla al año siguiente : la razon general es , porque afsi la si- miente se fermenta con el calor , y hume- dad que respectivamente recibò del Sol , y del agua por medio de la caba. Esta caba se ha de repetir , en caso de que haya nacido la semilla , y la tierra sea de mediana cali- dad : y à este genero de tierra es preciso dar- le otras bueltas al año siguiente de haverse sembrado , quedando descansada , y de bar- becho por un año entero : mas en la tierra de inferior calidad estas bueltas se han de dàr à dos años de haverse sembrado , en caso de precisa necesidad de su uso.

En quanto al modo de *bolver* la tierra para semillas , lo que se debe hacer es , ele- gir tierra virgen descansada , ù ociosa , anti- gua , ò usada , y de buen color , que en ella dicen bien las semillas , en especial el *Lino*; (11) y si no la huviere , labrese la tierra que estè de barbecho por el mes de Diciembre , y siem- brense las legumbres , ò semillas en la Pri- mavera del año mismo. (t) Tambien es pre- ciso arar , ò cabar una vez por el mismo mes de Diciembre la tierra , que al año siguiente se quiera sembrar de Trigo , à fin de que no nazcan hierbas antes del sembrado , y de que el agua lluvia defale las tierras salitrosas , co- mo hemos dicho.

La mejor fazon de *labrar* (12) empieza à mediado Noviembre , y la otra en fines de *Fe- brero* , (13) y principios de Marzo , y se le darà fin à la entrada del calor , que suele caer en el mes de Mayo à los ultimos de èl.

Entre estos dos temporales (u) se execu- ta la labranza con la reja del Arado à mitad de Abril , ò cerca del fin de èl. La misma maniobra se repetirà àzia el fin de Mayo por

(1) Estos años Georgicos , ò de la labranza los empieza el Autor por el Otoño , passà à Invierno , de ai à Primavera , y finaliza en la estacion del Verano , y baxo de esta advertencia no ditionaràn este y otros passages semejan- tes. Los nombres de meses que usa regularmente nuestro Autor son Solares con nombres Romanos , aun- que corrompidos por vicio del copiante , y genio distinto del idioma Arabigo.

(u) De frio , y calor.

quatro veces; cuidando sea en tiempo sereno, y templado, y en que estè la tierra humeda, y bañada del rocío: el Arado serà bien acondicionado, y tendrà la reja grande para poder hender, ò abrir bien la tierra, y profundizarla, haciendo los surcos bien iguales. (x)

(x)

Los surcos iguales impiden que quede porcion alguna sin labrar, y afsi fructificarà toda la tierra por igual.

Este segundo modo de labrar la tierra en el mes de Marzo, se llama *romper hendiendo*. (14) El tercero cerca del mes de Mayo, ò en el mes de Pascua de Espiritu Santo, se llama *abrir*, (15) porque la tierra propiamente se abre en surcos de mediana, è igual distancia. Cuidese siempre de no labrar la tierra, quando estè encharcada, *lodosa*, (16) ò muy dura; sino quando se halle en estado medio, ni muy seca, ni muy mojada, y que sea en buen tiempo. Estas dos labores valen por muchas.

(y)

Concilia.

Añade tambien el mencionado Abu-el-Jair, que la mucha continuacion de esta labor à los debidos tiempos hace adquirir (y) à la tierra mucha calor, estorva la cria de hierba, ò maleza, pone blanda, y esponjosa la tierra, esta se dilata en los poros, ò aberturas, exala sus vapores, y se unen, ò incorporan las partes de arriba con las de abajo, y el Sol penetrandolas, las adelgaza, y calienta: las lluvias le comunican la humedad, para que aumentada de calor, y humedad, y dispuesta afsi con el favor de Dios de una cosecha abundante.

En lo que toca al modo de estercolarla, està reducido à buscar el mejor estiercol, que es el podrido, y mohoso, y que no cria hierba. Notese la diferencia, de que la tierra labrada por quatro veces, segun lo que se ha insinuado, no necessita estiercol, ni otra cosa, por ser bastantissimo este laborèo para el fin deseado; y es que la tierra afsi beneficia-

da

da recibe jugo, ò humedad suficiente antes de sembrarse, que es para ella un abono notable; bien que para la cosecha de Cebada no ha menester ni aun tanto. Este modo sobredicho de labrar la tierra es (en una palabra) el más perfecto, y acomodado à las sembreras.

El segundo modo después del antecedente consiste en dar las tres bueltas solamente. Hay otro inferior de dos bueltas; pero el de una es de poca utilidad, si no se caba tres veces la tierra después de haver sido sembrada; y si pasado un año se sembrase, la cosecha es copiosa, y à este laborèo llaman *batidura*. (17)

La tierra cabada por tres veces, en que se halla simiente añeja de dos años, sembrada después, es la mejor, aunque no sea de la más excelente calidad.

Es también cabandola muy ventajosa para sembrera la tierra en que suelen apacentarse los animales, esto es, Ovejas, y Bacas, como sea en parte algo distante, ò apartada, (2) cuidando no nazca al rededor hierba, con que venga à perder la tierra sus fuerzas.

Otra tierra hay aparejada para sembrarse, que es la en que se sembraron, y cogieron legumbres, ò semillas en el año antecedente, y à ésta llaman *graduada*, (18) ò *sucesiva*.

Dicen los Autores, que las tierras que han acostumbrado sembrarse de Trigo, se pueden sembrar de Cebada, y en las de Cebada Trigo; y esta siembra es mejor que la de la Cebada. (a) Y esto ha de ser en caso que la tierra sea aparente solo para Trigo, y no para Cebada. Y finalmente cada genero de tierra requiere distinto modo, y fazon de

Esta distancia se ha de entender de el Pueblo, y la razon consiste en que las tierras inmediatas à las poblaciones están muy abrigadas, y juntandoseles el estiercol de los animales que pacen en ellas, se caldean, ò abochornan, y se sufoca antes de granar el Trigo, ò Cebada; lo que no sucederá estando apartadas las tierras, y en disposición de orearle, para templarse el calor que comunica à la tierra el estiercol. Las tierras junto à los Pueblos llaman tierras *del ruedo*.

(a)

Esta alternacion llaman *cobechar*; y el Trigo da con fertilidad en las tierras hechas à Cebada, porque ésta echa menores raíces, y chupa de siguiente manera la tierra.

labrarfe, segun la calidad de las cosas que se plantan, y siembran.



CAPITULO XIX.

DEL TIEMPO DE LA SEMENTERA,
*y en especial del modo de sembrar el Trigo, Cebada,
 y asimismo de la simiente que se puede anticipar, ò
 atrasar, como de la cantidad, y eleccion, segun el clima
 de la tierra en que se siembra conforme al Libro, ò
 Tratado de Ebn-el-Hagiag, de quien tenga
 misericordia Dios altissimo.*

Dice Sidagos, que las Regiones se dife-
 rencian entre si segun la calidad de los
 ayres, y tierras, pues unas son sumamente
 frias, ò sumamente calientes; otras gozan
 de un clima templado, cuyas señas son varias:
 mas el prescribir regla cierta para los dias,
 y meses en que se ha de plantar, y sembrar,
 es cosa dificil, por lo que se dexa al juicio de
 los practicos, y peritos.

Sin embargo decimos, que en las Re-
 giones, ò Países calientes conviene hacer la
 fmentera en el Otoño, despues que haya
 llovido bastante, y en el principio del Invier-
 no tambien, para que crezca la simiente ayu-
 dada de la humedad de las aguas, que suelen
 caer en las tres estaciones de Otoño, Invier-
 no, y Primavera, assi como del frio de los
 ayres; y es la razon, que la sementera atra-
 sada fuera de los tres tiempos, sobreviniendo
 ayres calientes, se echa à perder, naciendo,
 ò brotando fuera de fazon, y sin hallar aque-
 lla sustancia, y vigor que necesita.

Al contrario, es util atrasar la semen-
 tera, y plantios en los Países frios por mie-
 do

do del excesivo frio , excepto aquellas simientes que no se dañan de la nieve, hielos, y ayres frios , como son el Trigo , Cebada , y otras simientes à este modo.

Pero de las semillas que acostumbra sembrarse en tiempo de *ayre templado* , *passado el rigor del frio* , (19) quales son las *legumbres* , (20) es preciso anticipar la sementera en las tierras extremadas de calor , inmediatamente de haver sembrado el *Trigo* , y la *Cebada* , (21) à causa del ayre caliente , que de ordinario se anticipa en tales Países , y quitaría aprovecharse de estas semillas , entrado el rigor del calor. Lo contrario has de observar en los Países frios , en que atrasarás la sementera , porque los frios no se quitan del todo de semejantes tierras. Las mismas observaciones harás en Regiones de temperamento , ò *clima* (22) templado , esto es , las frio-calientes , ò humedo-secas , y *enjutas* ; (23) pues la tierra fria con la *sequedad* (24) se aprieta , y con el calor endurece : la humedad , que abunda de muchas aguas , necesita calor para producir. Debes pues adelantar , ò atrasar la sementera , teniendo presente la calidad de la tierra como pauta de tus operaciones , y labor.

Repara el citado Sidagos (hablando del tiempo de la sementera) que los Autores (b) que en sus Tratados del cultivo del campo , ò agricultura , fixan el tiempo para plantar , y sembrar segun el sistema , y orden de los meses , hablaron de las tierras de clima templado , y que asi se deben entender.

Acostumbra en todos los Países adelantar unas sementeras , y atrasar otras. Creefe hacen esto por dos causales ; ò porque juzgan los Labradores que algunas simientes se aventajan en brotar primero , ò

(b) Estos Autores eran Griegos , Romanos , y Españoles , cuyos Países justamente son templados , y la obervacion de Sidagos muy puntual para la lectura de los que traen por orden de meses la fazon de sembrar , y planrar. Nuestros Españoles modernos en sus Obras del cultivo del campo han seguido en esto à los Antiguos. Palladio Rutilio escribió por modo de Kalendario un Tratado sacado de nuestro Columela.

por haver dellas mayor necesidad, que de otras. Este es el verdadero motivo de anticipar, ò atrañar: y por la misma razon en todo el mundo se adelanta la sementera del Trigo, y Cebada à la de Legumbres, por ser estas dos especies de mayor necesidad. Sin embargo à las veces se adelanta la sementera del Lino, no por ser (c) de mucha necesidad, y si por lo tardio en sazonzarse. Por esta causa los que cuidan de anticipar la siembra de las cosas precisas, dexan atrañada la sementera de las cosas de menos necesidad.

(c)
Esta expresion del Autor, ò se ha de entender en comparacion del Trigo, y Cebada, que son necesarios para nuestro alimento, y el de las bestias de arado, y carga; ò se ha de interpretar por el poco uso que los Moros hacian del Lino, porque cò los baños suplian la limpieza, y frescura que el Lino nos comunica.

(d)
O se marchita.

Hay cosas que requieren atrañarse, porque anticipadas se perderian; y esta es la causa de que los Labradores atrañen la sementera del Trigo, y Cebada en tierras sumamente humedas, ò secas, temiendo no descuellan demasiado antes de tiempo sin granar, (de vicio, y lozania) ò de que (por el contrario) se pudran dentro de la tierra antes de nacer.

Los demás granos se anticipan igualmente, ò atrañan, segun el respectivo clima. Se atraña la siembra del *Mijo*, *Maiz*, *Alegria*, *Cañamo*, y *Algodon*, (25) por haver experimentado la utilidad en el tiempo templado: lo mismo acontece à otras hierbas, ò *hortaliza*, observandose en la *berza*, (26) que en el Verano crecida, se seca, y pierde el color (d) y en el Invierno reverdece, tomando mas vigor; cayendo sobre ella hielo, y aguas, se sazona en el gusto, que no tenia en el Verano: del propio modo el *Rabano*, la *Zanaoria*, &c. (27) son mas sabrosos en el tiempo frio, y de nieves.

En fin estas, y semejantes semillas se siembran por el Verano, para que acaben de crecer, y se coman despues. A la *Lechuga* (29) es conveniente la Primavera, y fin de In-

vier-

vierno. Hasta aqui *Said-Agos* (30) el Sevillano. Esto mismo confirma Ebn-Hagiag en el Tratado de la sementera de las hierbas, ù hortaliza.

Punio, hablando del tiempo de la siembra de Trigo, y Cebada, dice, que la mejor sementera es la temprana en especial en tierra baxa, en que conviene adelantarla.

Algunos de los Antiguos quieren se empiece la sementera à los 25. de Enero hasta el *Equinoccio* (31) de la Primavera, que cae en el 24. de Marzo. Otros son de dictamen se siembre el Trigo desde el Ocaso de las *Pleyades*, (32)(e) que segun los Astronomos acaece en el 12. de Noviembre.

(e)
Las siete Ca-
brillas.

El mismo Punio refiere hay algunos que para asegurarse de la cosecha, siembran el Trigo en quatro veces, correspondientes à quatro temporadas distintas que observan.

Lantios (33) citado de Ebn-Hagiag, con motivo de tratar de los que guardan la simiente para sembrarla en distintos tiempos, advierte, que el buen Labrador cuide de no sembrar en una tierra sola, porque à veces le conviene sembrar en tierras altas para evitar la corrupcion de la semilla, que suele causar la abundancia de aguas de algunos años en las tierras baxas, y que observe lo contrario en años sequios, en que se pierde la simiente en tierras altas, y montuosas por falta de agua, y en tierras baxas con pocas aguas prevalece.

DIVISION.

A mas de decirlo Ben-Alhagiag en su famosa Obra de Agricultura Nabathea, hay costumbre muy recibida en Sevilla de adelantar la sementera del *Agramuz* (34) al prin-

cipio de año , antes que la tierra se encharque , así como suelen adelantar despues que haya bien llovido la sementera del Lino , y de la Cebada desnuda , y *Habas* , (35) y despues de estas , ò con ellas el *Tharmir* (36) de la Cebada , luego la Cebada , y el Trigo. (f)

(f)
Juzgamos que el *Tharmir* de que trata nuestro Autor es lo que llaman en Andalucía Trigo *tremesino* , y à esto alude la voz Caldaica *Tharmir* , que en nuestra Lengua significa *tempranizo*.

Este Trigo pues sembrado por la Navidad , se mejora , como tambien el *Tharmir* del Trigo : uno , y otro sembrado al mismo tiempo , traen consigo buena cosecha. Siembrase tambien el Trigo quando las Legumbres , y por punto general en la Primavera.

D I V I S I O N.

EL tiempo de la sementera , en sentir de algunos , pende de varias circunstancias. 1. De las lluvias abundantes , de fuerte que la tierra se harte en fazon , y al tiempo de la sementera. 2. De la propiedad del clima , atendiendo al frio , y al calor , ò à la estacion templada. 3. De la calidad de la tierra en que se siembra , selecta , mediana , ò infima. 4. Y segun el parecer de otros de la eleccion de tiempo con arreglo al *Kalendario Solar* , ò *Lunar* , y de los ayres del País.

Esto supuesto , hay quien dice , que el primer tiempo de la sementera es el mes de Octubre , en que empieza el Otoño : el ultimo tiempo es el fin de la Primavera , destinado para la siembra de Legumbres , y que el tiempo propio de sembrar el Trigo , y la Cebada , es quando la tierra està harta de agua en medio de ambos tiempos ; pero el mas apropósito para la abundante cosecha es mediado el mes de Noviembre , quando regularmente la tierra està empapada en agua.

Castòs (37) pone la primera fazon de la

fementera , luego que la tierra se hartò de agua , especialmente la baxa , delgada , y llana , por ser este tiempo el mas util para el cultivo de la tierra.

Mahario, ò *Materio*, (38) (Griego Alexandrino) señala para la fementera , y cultivo de las tierras en los ultimos dias de *Mardade-ma*. (39) (g) (ò fines de Diciembre.) El regimen serà adelantar en tierras de mediana , è inferior calidad , y en parages , y años frios la siembra , para que fermentada en la tierra pueda con el poco de calor que recibe del Sol tomar vigor suficiente para el Verano: lo que no conseguiria atrafandose por falta de fermentacion.

(g)
Mardadah es
la Primavera,
Barmah el
Otoño.

En tierras de buena calidad se puede sembrar en estacion adelantada , tardia , ò media , principalmente si es humeda , caliente , y jugosa.

En tierras calientes , cercanas à la ribera del mar , y otras semejantes se puede adelantar la fementera ; en las de mediano temple se ha de usar del tiempo templado.

De lo dicho se sigue , que lloviendo bastante en la primera estacion , antes del ocafo de las Pleyades , serà el año tempranizo , y aventajado , como tambien la cosecha. Si al rededor de este tiempo llueve , el año es mediano , y si despues tardio.

DIVISION.

NO se eche simiente sino en tierra harta de agua , y templada , porque la defecada por muchos ayres , no puede fermentar , ò brotar el grano. Por esso la tierra ha de estar bien cultivada para sembrarse , y en tiempo que no haga ayre , ò se temple por el ayre del Sur , ò Mediodia.

Dicese que la Cebada se puede sembrar en tierra medianamente regada en caso de necesidad, pues la simiente que cae en humedo nace, y la que se siembra en seco, sobreviniendo agua, no se pierde. No obstante, el Trigo se ha de sembrar en tierra pasada de la humedad, ò calada de las aguas, pero no al tiempo de llover.

La Cebada, en caso de necesidad, se puede sembrar en tierra no muy harta de agua, y que estè seca, y facil de cultivar, con la advertencia de que sea mayor la cantidad de la semilla, porque no toda se incorpora en la tierra, y quedando alguna en la superficie, se pierde, y la comen los pajaros.

Como la simiente que se echa en tierra no bien mojada, dexa de brotar por falta de disposicion para retenerla, mas vale dexar de sembrarla.

En la tierra algo humeda sembrada, en donde cae la simiente, estando bien humedecida para detenerla, nacerà; pero donde no hay humedad, se perderà, por no poder mezclarse con la tierra.

Segun este systema, es lo mas acertado estè la tierra de tres bueltas, lo que llaman *triplicada buelta*, (40) y que se estercòle antes de sembrarla veinte dias, ò mas, especialmente si ha criado hierba; por lo que no se debe aprobar el modo que en esto practican algunos, y consiste en arar la tierra inmediatamente que haya llovido, abriendo surcos distantes, lo que llaman *modo medio*; (41) cuya especie de cultivo no solo causa los Bueyes, sino que dexa entera la tierra.

Por esto vale mas ararla hondamente con surcos menos distantes, y medianos, de suerte, que la mayor parte de tierra del segundo surco cayga en el primero, no que-
dan-

dando entre ambos porcion alguna entera de tierra por desmoronar, ò por abrir de la reja. Con este laborè se abona la semilla con el favor de Dios, y mas si la sementera se adelanta, y la tierra destinada para tal siembra ha sido arada con arado menudo, y esta tierra llaman *fedan hotam*.

En la labranza, y sementera nada se puede despreciar, ni omitir conducente à su buen estado, y economia, por ser de mucho cuidado, è importancia.

No se sembrarà grano, ni legumbre en tierra, que no haya tenido una puntual, y cabal labranza, repitiendo el arado por diez (43) veces, despues que haya llovido medianamente; advirtiendole, que la poca, y buena labranza rinde mas que la mucha, pero mediana; dexando aparte la inferior, de donde ha venido el refran entre Labradores: *Arado sobre arado, es mejor que arado antes de arado.* (b) (44)

Dice Abiabdalla Ben-Alfasali, Andaluz, no convenir estè la tierra à la fazon de sembrarse, ò plantarse rala, y esparcida, porque en tiempo de calores, ò frios recibe respectivamente uno, y otro, con que se quemala planta, ò semilla puesta en ella.

No se sembrarà Trigo en tierra que no estè arada de tres, ò quatro bueltas, y bien movida, medianamente humeda, y en tiempo sin ayre: à la Cebada bastan dos, ò tres arados.

Para la siembra de Legumbres, Algodon, y Lino, &c. se elegirà tierra a proposito, y bien cultivada al menos de diez manos, ò bueltas; porque tanto mas utiliza, quanto mas se cultiva.

Mahrario (i) dice, conviene distribuir la siembra por mayor seguridad en tres por-

(b) El sentido es: arar la misma tierra muy bien, aunque poca, vale mas, que arar mucha tierra medianamente.

(i) Mahrario. El nombre de este Autor sera Makario, ò Demetrio.

ciones , y tiempos interpolados , porque no se pierda todo de una vez. Castòs añade, sea la sementera en Luna creciente, y prosigue el mismo Autor: *Si siembras en Luna menguante , no te arrepientas.* (45)

Dicen tambien , que la simiente echada en Luna nueva menguante , y en tierra seca, que nace debil , y en poca abundancia. El Lino sembrado en menguante , no prueba mal , como por experiencia he observado mas de una vez.

DIVISION.

EN su Agricultura Nabathea afirmà Ebn-el-Hagiag , tratando de la siembra del Trigo, que èste debe sembrarse en tierra honda , entre alta , y baxa , que nos llamamos llana , (46) y blanda , y tambien en tierra dura , y fuerte. Toda tierra buena para Trigo, lo es para Lino.

La tierra destinada para la siembra del Trigo debe estar mezclada con piedrecitas , ò chinias , ò ha de ser aspera de fuyo , y montuosa, porque esta tierra participa de la fortaleza de la piedra , y de la blandura de la tierra.

(k) Esta observacion de enlazar la tierra por el sabor, serà de grande uso para los advertidos Labradores , que hoy no usan esta prueba, ò enlazo.

(l) Querrà dar à entender, que este grano es mas arinolo, ò que dà mas harina.

Ebn-Elfali, el Andaluz, siente, que de la tierra honda, la llana, blanda, y mas apretada , dà el grano de Trigo doblemente grande, è igualmente unido por fuera , y por dentro. Esta tierra gorda es de la misma calidad que el grano del Trigo, que nace en ella, esto es, colorada, y lustrosa. La tierra que no tiene malos sabores , (k) es de igual uso ; y este grano de color lustroso es el mejor. El Trigo verdadera, y realmente apretado, y pesado, es de mas miga. (l)

La tierra cuyo rastrojo, ò broza se quemada,

ma , y calentada la superficie se cultiva , y siembra , produce el Trigo muy apretado, pero de ligera digestion , y buen alimento. El tiempo de sembrar adelantado el Trigo de esta calidad, es desde mediado Octubre hasta fin de Enero ; pero de suerte , que el que se siembre en este tiempo, no se debe arar, à excepcion del sembrado en el mes de Febrero, que tal vez puede laborearse en algo , y ligeramente.

El tiempo intermedio de la siembra del Trigo , y Cebada, &c. hasta la siega son cien dias , poco mas , ò menos , siendo el mejor de todos el estado medio : (47) y segun esta regla lo que se siembra en Diciembre , se siega en el mes de Abril, y es lo mejor , y de mas cuerpo, y substancia.

Esta precision de tiempo no se ha de entender con todo el rigor de la Arithmetica, sino moralmente, y con discrecion, poco mas, ò menos, y segun la practica, no importando haya de diferencia entre uno , y otro espacio de diez à veinte dias.

Lo que se siembra en Enero , se debe segar en todo el mes de Mayo ; pero en nuestra tierra (m) el tiempo mas à proposito para sembrar Trigo , y Cebada son los dos meses de Octubre, y Noviembre.

Susado (48) asienta por conveniente empezar la primera sementera del Trigo desde ultimos de Octubre, hasta fin de Invierno , y que lo sembrado de primeros à ultimos del mismo mes de Octubre , será abundante, y vigoroso.

Saarecio (49) encarga la eleccion de la mejor tierra para la sementera , y buena cosecha del Trigo : y universalmente para todo grano nutriticio, ò el de cosecha de Invierno se necessita de tierra selecta, y en que haya llovido. (n)

(m)
Esto es, Agr-
dalucia.

(n)
Antes de
sembrar.

En

En las tierras mas frias conviene empezar la sementera à mediado Febrero, hasta el Equinoccio vernal (o) que cae à los veinte y quatro de Marzo.

(9)
O de la Primavera.

Dice *nuestro padre Adan* (50) que la sementera de Cebada se ha de empezar à la entrada del Equinoccio del Otoño, y la del Trigo, de mediado Octubre, hasta fin de Noviembre, en cuya estacion todo el sembrado sale fuerte, y abundante.

La temporada de sementera de Trigo, y Cebada tambien puede empezar desde ultimos de Septiembre, ò sea el Equinoccio del Otoño, alargandose àzia el mes de Febrero. No debe sembrarse Trigo, ni Cebada desde veinte y uno de Enero, hasta el fin de él.

Debe el Labrador procurar sembrar los granos en tierra semejante à la en dondè sembrò, y segò para lograr buena cosecha, y copiosa.

Para multiplicar los granos del Trigo, y Cebada en la espiga, y hacerlos bien gordos, y llenos, se ha de repetir la sementera del grano de Trigo, y Cebada en tierra herial descansada, y despues labrada segun el mejor, y mas exacto systema de la labranza. Siembrense despues los granos que se cogen en aquella tierra segunda vez en otra descansada, y bien labrada de la misma calidad, bondad, naturaleza, y sabor que la primera tierra en que se sembrò la primera vez, y repitiendo esta obra hasta doce veces, mudando los mismos granos de tierra en tierra, segun este methodo, saldràn sin duda los granos gordos, y bien llenos.

Advierte Susado, que las tierras mas frias, y humedas son mas provechosas, y abundantes en los granos, y simientes que se siembran en ellas. Las simientes trasladadas
de

de tierra seca à tierra jugosa, sembradas en esta, se engordan, y aumentan considerablemente.

Guardese el Labrador de sembrar Trigo, ò Cebada en dia que corra ayre Norte fuerte, y muy frio, especialmente si con el frio concurren nubes. Los dias de Invierno templados son los mejores para la siembra del Trigo, y entre estos, el dia en que sopla ayre caliente de Mediodia; porque el Trigo sembrado en dia templado, y sereno, tendrá sus espigas llenas de granos.

El Trigo, pues, sembrado en dia caliente, y concurrendo el ayre de Mediodia con Luna creciente, es de aventajada calidad, y de grano mas fuerte, y vigoroso. Acuerdense, pues, de sembrar siempre el Trigo, Cebada, y generalmente toda especie de sembrado en Luna creciente.

En caso de nacer el sembrado de primera brotadura, sea àzia arriba, ò àzia baxo, es preciso rebolver la tierra al rededor, y despues cubrirla. Si los Labradores pudiesen revolver, y cabar la tierra en que estè sembrado el Trigo, Cebada, &c. por una, ò mas veces, no dexarian de hacer muy buena, y util obra: y de esto hemos yà hablado en el Capitulo XVIII.

DIVISION.

DIce el citado Autor Ben-Hagiag en el Libro de Agricultura Nabathca, hablando en particular de la Cebada, y su sembradura, que esta se siembre en tierra entre floxa, y honda, que tenga algo de sabor salado. Por esto conviene à la Cebada en algunas partes de Babilonia la tierra amena hendida, esto es, entre amena, y floxa.

La

(p)
El Dora, y
Doxa son lo
que nuestro
Mijo, y Pani-
zo.

La tierra floxa, y blanca conviene à todo genero de granos comestibles, como Trigo, Cebada, Arroz, *Dora* (51) (especie de Mijo) *Doxa* (52) (p) Mijo, Garbanzos, Lentejas, &c. con esta diferencia, que no sea demasiadamente endeble, en que no pueda arraygar el sembrado.

El cultivo de la tierra para la siembra de Cebada es como el del Trigo, solo que la Cebada nace, y crece en tierra que no conviene al Trigo, pues la Cebada se cria en tierra salada, seca, hendida, tenue, floxa, &c. y aguanta la sequedad mas que el Trigo.

Advierte Ebn-el-Fasàl el Andaluz, que la Cebada sembrada en tierra salada continuamente de año en año sin interrupcion recoge sus sales, y la limpia.

La Cebada, y los Garbanzos han menester poco cultivo en tierras gordas.

Puedense sembrar la Cebada, el Trigo, el Arroz, el Mijo en qualquier tierra que no estè corrompida; pero siempre es mejor la propia de cada especie.

Quien quisiere buena cosecha de todos granos, siembrelas en tierra que haya descansado por lo menos un año. (q)

Dice Abil-Jair el Sevillano, tratando de la siembra de Cebada en tierra regadia, que si quieres sembrar Cebada para Alcacèr, ò Verde, (53) siembrala en Abril, y siegale en Junio. Esta labor se hace asì.

Labrese primero la tierra gorda dividiendola en *casillas*, (54) ò quarterones, y echando en cada casilla una espuerta de estiercol, riegalas despues, y regada muy bien, sembraràs en ella la Cebada. Hecha esta obra, passaràs la tierra con el instrumento llamado *Mofahi* (55) (r) para igualarla, y estarà sin regar, hasta que nazca, y crezca casi un do-

(q)
NOTA del Au-
tor.

Habla el Autor citado aqui de la tierra bien cultivada con mucha industria, y curiosidad, segun el sistema de la cultura del campo, que tratamos en el capitulo de las calidades de la tierra.

(r)
Llamase en Castellano garabato, ò rastro.

do, entonces le daràs agua dos veces à la semana. Su siega serà en Estio.

Segun Abil-Fasàl el Andaluz, se cria en tierra de Babilonia Cebada, que llaman *Kolba*, (56) que es una Cebada sin cascara, parecida al Trigo, y tiene en el grano algunas divisiones, ò *vetas*: (57) las espigas son como las de nuestro Trigo, excepto que la Cebada de calidad es mas fria. Algunos llaman à esta Cebada *Kolba*, por parecerse al Trigo, *Cebada Romana*. (58)

DIVISION.

Añade el citado Autor. Si quieres fertilizar, y hacer abundante la cosecha de granos, has de limar hastas, ò cuernos de Bueyes, Carneros, y Ovejas, y desmenuzadas en algun mortero, las mezclaràs con los granos de la siembra. Si sembràres la simiente mezclada con limaduras de Ciervo, se libertarà el sembrado de avechuchos, y sabandijas dañinas.

DIVISION.

LA semilla que llama Ben-al-Hagiag en su Libro *Husciaki*, (59) es una simiente que se siembra en las tierras de Babilonia, y llaman los Griegos *Chondros*, y se parece al grano del *Kolba*, solo que es mas abultado. Siembrase en todo el mes de Noviembre, y se siega en Abril, por ser el mas tempranizo de todos los granos: se muele, cuece, y hace de el pan. Quiere tierra encarnada, ò colorada, y cercana al agua, fuerte, y firme.

Estercolase con estiercol humano podrido, mezclado con el estiercol de los Pollinos, y hojas de arboles, de que hemos hecho men-

cion en el Capitulo del estiercol. Este pan es de poco alimento, estringe, y obstruye.

Es el *Tharmaki* (60) un genero de grano, que se siembra en el tiempo que el Trigo; pero la mejor estacion de su sementera es à mediado Diciembre, y en principio de Febrero, y es parecido al grano del *Husciaki*, de que acabamos de hablar: requiere tierra recia, y pedragosa: resiste mucho à la secura, (f) y no quiere rocío, ni humedad; de fuerte, que sobreviniendole mucha agua, suele pudrirse, ò debilitarse, y estando seco, crecer, y corroborarse.

(f)
En España, donde es tan continua la falta de aguas como hace muchos siglos dexò escrito nueitro Trogo Pompeyo, ò su Abreviador Justino, seria muy provechoso el uso desta semilla, que por su naturaleza se cria en Países secos.

Este, sembrado como la Cebada, se riega tres veces; al principio una, y se dexa por unos veinte dias sin riego: despues se riega ligeramente por otras dos veces interpoladamente. La siega es al principio de Julio, y se hace de el pan para comer; y echandole sal al tiempo de amafarle, se corrompe luego, y sale de su harina mucho salvado. Es de difícil digestion; pero digerido, ablanda el vientre.

En sentir de algunos la mudanza de simiente de una tierra à otra contraria, la fertiliza: como por exemplo, de tierra montuosa à tierra llana. Mas este dictamen no se aprueba; pues lo que conviene es trasladar la simiente de tierra floxa, ò endeble, à tierra gruesa; y no al contrario.

DIVISION.

TOcante à la cantidad de simiente, conforme al systema de Ebn-Hagiag, decimos, que à la tierra buena, y que echa hierba en abundancia, se ha de echar mas copiosa cantidad de simiente, que à la tierra flaca, ò endeble; puesto que la tierra gruesa de

mucha substancia, y jugo necessita de mucho material que la ocupe; y disfrute; y teniendo poca simiente, prevalecen las hierbas por falta de aquella.

Lo contrario acontece en tierras endebles, que faltas de jugo, y vigor, ò fuerza, no pueden alimentar mucha simiente; y teniendo la bastante, son utiles, y fertiles.

Dice *Kifus*: (61) Si la estacion del año se atrafa, aumentese la cantidad de la simiente, que en tal caso suele corromperse; y aunque se pierda alguna porcion, se salva la otra. Lo mismo se practicará al fin de la estacion, ò temporada de sementera.

DETERMINASE LA CANTIDAD de la simiente.

A La medida de la mano extendida sobre la tierra labrada se echarán siete granos de Trigo, según otros, ocho, ò nueve. De la Cebada nueve, ò diez. De la Abarquatro, ò cinco, ò seis. Lo mismo del Toranzo, ò Atramuz. Esta cantidad es la justa para la sementera; y el exceso en ella es superfluidad, y lo de menos falta.

El modo de acertar en esta cantidad es atenerse à la experiencia, y juicio de los practicos, y fuera de esto, todo es pura congetura. Dicen que en tierra de buena calidad; y bien estercolada, la cantidad media de simiente es acertada, adelantando la sementera.

Esta cantidad se disminuirá en las rozas de montes, cuyos arboles se queman, y que se siembran en el mismo año. Este genero de tierra llaman *brisar*, (62) esto es, *primeriza*. Y por el contrario, se aumenta esta cantidad en los meses de Noviembre, Enero, &c. en los que no nace la simiente, así como tambien en las

tierras que crían mucha hierba, quales son las Islas. Item, en los años lluviosos, y pantanosos. Item, en las tierras frias, y generalmente en las estrechas, no sofocadas de hierbas, y en tiempo en que debe atraharse la sementera. Dicen que se aumenta la semilla en tierras humedas de Islas bien cultivadas.

D I V I S I O N .

(t)
Labradores.

(u)
Esta voz *margia* significa bueltas, y puede apelar al *surco*.

LOS peritos (t) mas excelentes aseguran a acostumbrarse en Sevilla sembrar en cada *margia* (63) (u) lo que cabe de simiente en las dos terceras partes de un vaso regular de beber, hablando del Trigo. Si es de Cebada, de medio à un vaso. De Abas cosa de un vaso, ò mas. De los Garbanzos dos tercios. De los Atramuces medio vaso. Del Lino dos vasos. De *Guisantes* (64) de tercera à quarta parte de un vaso. Del *Yervo*, (65) genero de Legumbre, menos de la quarta parte.

(x)
Esto es, *valo*.

(y)
Esta medida es lo que una *embozada*, ò *almuerza*, à saber lo que cabe en las dos manos juntas.

Los mismos peritos convienen, que en las tierras de Sevilla sembrado el Yervo en poca cantidad, (x) se abona, ò mejora, y será de poco pelo; y si se sembrare espeso, tendrá muchos granos. Del Mijo se siembra medio *mod*, (66) (y) y la quarta parte mas. Y lo propio sucede con el *Doxn*.

Cuiden tambien los Labradores de escardillar, ò limpiar la tierra de hierba, y abrojos, porque esta limpiadura engorda la espiga, y la llena de granos.

Dice Abdalla-Ben-al-Fasàl el Andaluz, que luego que el sembrado empieza à echar la espiga, se deben limpiar las hierbas, que nacen entre èl; porque estando despejada, y limpia la tierra, tiene mas vigor, y lo que se cria en ella es mas grueso, y sustancioso.

F I N .

T A-

TABLA

DE LOS ASSUMPTOS.

- CAPITULO I. De las Raíces.** pag. 21.
- Distincion de las Raíces obliquas, y rectas. 22.
- Experiencias que prueban, que las Raíces cortadas dexan de extenderse, pero que producen otras nuevas. 22.
- Experiencia de Monsieur Tull, que prueba que las Raíces capilarias se extienden mucho. 22. y 23.
- Experiencia que prueba, que las Raíces se extienden principalmente en la tierra removida por las labores. 23. y 24.
- Comparación de las Raíces con las venas lácteas de los animales. 24. y 25.
- CAPITULO II. De las Hojas.** 25.
- De la utilidad de las Hojas. 25.
- Que las Hojas sirven de pulmones. 26.
- Que las Hojas son los organos de succion, y de transpiracion, y que pueden servir à dàr al succo cierta preparacion. 27.
- Experiencia que prueba, que recibe el succo varias modificaciones en los organos de las plantas que le admiten. 27. y 28.
- CAPITULO III. Del nutrimento de las Plantas.** 28.
- Dictamen de Monsieur Tull acerca del nutrimento de las plantas. 28. y 29.
- Que una misma tierra es buena para nutrir todo genero de Plantas. 29.
- CAPITULO IV. Si las especies de las plantas mas diversas se alimentan de una misma substancia que sacan de la tierra.** 30.
- Comunmente se discute, que cada planta se alimenta de un succo particular. Primer Alegato. 30.
- Respuesta à este Alegato. Experiencia hecha en las Lechugas. 30. y 31.

- Experiencia hecha en un Naranja. 31.
 Segundo Alegato. Respuesta à este Alegato. 31. y 32.
 Experiencia hecha en varias plantas criadas en agua. 32.
 Tercer Alegato, y Respuesta à este Alegato, con una experiencia de Monf. Tull en un ramo de Hierbabuena. 32. y 33.
 Quarto Alegato. 33.
 Respuesta à este Alegato. 33.
 Quinto Alegato. 35.
 Respuesta à este Alegato. Observacion sobre la transpiracion de las plantas. Sexto Alegato muy fuerte. 35.
 Respuesta à este Alegato. 36.
 Que no es necesario sembrar todos los años plantas diferentes en una misma tierra. 37.
 Que no sacan de la tierra todas las plantas igual cantidad de nutrimento. 37.
 Que hay plantas que pueden penetrar sus raices en una tierra muy dura. 37.
 Por què, segun la practica comun, no se puede sembrar Trigo todos los años en una misma tierra. 38.
 Experiencia relativa à la proposicion antecedente. 38.
 Porque sale bien el Trigo despues de los Nabos, y que conviene no sembrarle inmediatamente despues de la Mielga. 38. y 39.
CAPITULO V. De la distribucion del nutrimento de las plantas en lo interior de la tierra. 39.
 Que todas las particulas terreas se hallan imbuídas de este nutrimento, pero que es menester que las raices encuentren passo para recogerle. 39.
 Defecto de las tierras muy recias, ò muy delgadas, que puede remediar el cultivo. 40.
 Que la tierra no puede quedar apurada de este nutrimento por el Sol, el hielo, &c. 40.
CAPITULO VI. De las Labores. 41.
 De la utilidad de las labores. 41.
 Que

- Que las labores se deben preferir al estiercol. 41.
 Defecto del estiercol. 41.
 Que las labores son utiles à todo genero de tierra. 43.
 Experiencia de Mons. Hevelyn, que lo prueba. 44.
 Refutacion de la experiencia de Mons. Hevelyn. 44.
 Que es economia fertilizar las tierras por las labores, antes que estercolarlas. 44.
 Experiencia que prueba, que son muy utiles las labores à las tierras delgadas. 45.
 CAPITULO VII. *Del modo de romper las tierras, ò de las preparaciones que se acostumbra hacer en ellas para ponerlas en estado de producir grano.* 46.
 De las tierras montuosas. 46.
 Exemplo de la fertilidad de las tierras que han sido montuosas. 47.
 De las tierras arenosas. 47.
 Del modo de quemar las hierbas de estas tierras. 48.
 Que se deben arrancar las raíces en estas tierras. 48.
 Como se deben labrar. 48.
 De los Prados, y de los Eriales. 49.
 Como se quemán estas tierras. 49.
 De las labores que se deben dar à las tierras quemadas. 52.
 De las tierras que son demasiado humedas. 53.
 CAPITULO VIII. *De los varios modos de labrar las tierras.* 53.
 Como se labran las tierras delgadas. 54.
 Como se labran las tierras buenas para granos, en que no se detiene el agua. 54.
 Como se labran las tierras recias. 55.
 Mal modo de labrar. 56.
 Como se labran las tierras recias en que se detiene el agua. 57.
 Del modo de labrar en quadros, y en lomas. 58.
 Otro modo de labrar en quadros. 58.
 Otro modo de labrar por lomas. 58.
 Refutacion del dictamen de Mons. Tull sobre el mayor producto de las tierras labradas en quadros. 59.

- 272
- El modo de sembrar las tierras delgadas, y las re-
cias. 60.
- De las utilidades que deben producir las labores. 61.
- Que Mons. Tull ha inventado un Arado, que divide
mejor la tierra que los Arados comunes. 61.
- De las utilidades de este Arado. 62.
- Que hay casos en que se debe usar del Arado co-
mún. 63.
- De un Arado ligero inventado por Mons. Tull. 63.
- De un Rodillo, que sirve para deshacer los terro-
nes. 64.
- De una nueva Sembradera ideada por Mons. Tull. 64.
- CAPITULO IX.** *Del beneficio que resulta de labrar las plantas
anuales mientras vegetan, y cómo se labran las plantas viva-
ces, como es la Viña, &c.* 64.
- Defecto del cultivo común. 65.
- Ventaja del nuevo cultivo. 66.
- Objecciones contra el nuevo methodo. 67.
- Respuesta à estas objeciones. 67.
- CAPITULO X.** *Exposicion general del nuevo methodo de sem-
brar, y cultivar las tierras que se siembran de plantas anuales,
con una idea de las razones que hay para adoptarle.* 68.
- A qué profundidad se debe poner la semilla. 69.
- La cantidad de semilla que conviene poner. 70.
- Experiencia de Mons. Tull para probar la ventaja de
su methodo. 74.
- CAPITULO XI.** *De las Hierbas malas.* 74.
- Experiencias que prueban, que algunas veces se
conservan los granos larguísimo tiempo en la tier-
ra sin alterarse. 76.
- Por qué se muda el orden de sembrar distinta espe-
cie de grano en las tierras. 76.
- Del modo de escardar las tierras. 76.
- Que el mejor medio de destruir las hierbas malas, es
hacer lo que propone Mons. Tull. 77.
- CAPITULO XII.** *De la mudanza de semilla.* 77.
- Por qué conviene mudar de semilla. 77.
- Que siguiendo el cultivo de Mons. Tull, se puede
dexar de mudar de semilla. 78.

- Que es falso, que los granos degeneran de una especie en otra. 79.
- CAPITULO XIII. Cultivo de los Rabanos, y de los Nabos gruesos, segun la practica comun. 80.
- CAPITULO XIV. Cultivo de los Nabos, segun el nuevo metodo. 81.
- Ventaja de las tierras cavadas para la produccion de las raices. 81.
- Cómo se pueden lograr dos cosechas de Nabos en un mismo campo. 83.
- Medio para preservar los Nabos de los Cochinitillos. 83.
- Experiencia de Monf. Tull para probar la ventaja de su cultivo. 85.
- Cómo se debendàr los Nabos al Ganado. 86.
- CAPITULO XV. Del cultivo del Trigo, segun la practica comun. 88.
- De las labores de las tierras que se siembran por Marzo. 88.
- De las labores que se hacen para los Trigos. 89.
- Del estiercol. 92.
- Del modo de sembrar el Trigo. 93.
- Del tiempo de segarle. 93.
- CAPITULO XVI. Del cultivo del Trigo, segun el nuevo metodo. 94.
- Que los Trigos necesitan que se labren en la Primavera. 95.
- Experiencia que lo prueba. 95.
- Que se debe poner menos semilla en las tierras buenas, que en las delgadas. 98.
- Què semilla se debe poner en una fanega de tierra. 99.
- De las varias especies de Trigo. 100.
- Que se debe sembrar el Trigo por filas triplicadas. 101.
- Quando conviene labrar los Trigos que estàn en tierra. 102.
- Que el nuevo cultivo no cuesta mas que el antiguo. 105.

- CAPITULO XVII.** *De muchas enfermedades del Trigo, conocidas en Inglaterra con el nombre de Trigo ancuillado, y distinguidas en Francia por los nombres de Moho, de Trigo recalentado, y de Trigo vano, &c.* 106.
- Del Moho. 106.
- Del color. 107.
- Del Trigo recalentado, y arrugado. 108.
- De los insectos. 110.
- CAPITULO XVIII.** *Del Trigo negro, ò tiznado.* 111.
- Experiencia de Monf. Tull para reconocer lo que hace tiznado el Trigo. 113.
- De las preparaciones que se hacen con el Trigo para embarazar que se tizne. 113.
- CAPITULO XIX.** *De la Medica.* 115.
- Que no se debe poner la semilla muy adentro en la tierra. 116.
- De los granos que se pueden sembrar con la Medica. 116.
- Experiencia de Monf. Tull para probar, que se debe sembrar la Medica muy clara. 117.
- Que se debe cultivar la Medica mientras se halla en la tierra. 119.
- De la cosecha de la Medica. 121.
- Que no se debe dexar apacentar la Medica por el Ganado. 125.
- CAPITULO XX.** *De la Mielga.* 126.
- Tiempo de sembrar la Mielga. 127.
- Cómo se debe sembrar la Mielga. 128.
- De la cosecha de la Mielga. 128.
- CAPITULO XXI.** *De las ventajas del nuevo cultivo.* 129.
- Que el producto de las tierras es mas considerable. 130.
- Que cuesta menos. 131.
- Que se halla menos expuesto à los accidentes que disminuyen la cosecha. 132.
- Paralelo de los dos cultivos. 132.
- Paralelo de una tierra de 300. fanegas, cultivada segun el antiguo, y nuevo methodo. 136.

SEGUNDA PARTE.

- C**APITULO I. *Descripcion de un Arado de quatro dentales.* 139.
- C**APITULO II. *Del Arado ligero, &c.* 151.
- C**APITULO III. *De la Sembradera.* 162.
- C**APITULO IV. *De la Sembradera de Trigo.* 190.
- C**APITULO V. *De la Sembradera de Nabos.* 217.
- C**APITULO VI. *Descripcion de un Arado ligero, que sirve para labrar las semillas de arboles, y de que se puede usar para labrar entre las filas de Trigo.* 232.
- C**APITULO VII. *Traduccion de un Artículo del Resumen de las Transacciones Philosophicas por Baddam, donde se pone la descripcion, y los usos de una Sembradera inventada por Don Joseph Lucatelo, Español.* 235.
- Apendice de dos Capítulos del Tratado de Agricultura, escrito en Lengua Arabiga por Abu Zacharia Jehia Ebn Mohamad, Ebn Ahmad (vulgarmente) Ebn Alauam, Sevillano, y traducidos al Español por el Doctor Don Miguel Casiri, &c. y por Don Pedro Rodriguez Campomanes, &c.* 239.
- C**APITULO XVII. *Del modo, y tiempo de arar la tierra, y de lo tocante á su utilidad, y necesidad.* 243.
- C**APITULO XIX. *Del tiempo de la Sementera, y en especial del modo de sembrar el Trigo, Cebada, y de la simiente que se puede anticipar, ó atrasar, como de la cantidad, y eleccion, segun el clima de la tierra en que se siembra, conforme al Libro, ó Tratado de Ebn-el-Hagiag.* 252.

Pag. 18. linea ultima, transaccion, *leafe* transaccion.
 Pag. 29. lin. penult. el el agua, *leafe* el agua. Pag. 37.
 lin. 37. Trigio, *leafe* Trigo. Pag. 50. lin. 28. leña seca, añá-
 dase y menuda. Pag. 54. lin. 29. tirras, *leafe* tierras.
 Pag. 60. lin. 4. y 5. como de setenta y cinco à setenta y
 seis, *leafe* como de setenta y seis à setenta y cinco.
 Pag. 70. lin. 1. con esta clavija, *leafe*, con este plantador.
 Pag. 90. lin. 21. se sabe, *leafe* se practica. Pag. 97. lin. 26.
 quedan dos surcos pequeños, *leafe* quedan surcos pe-
 queños. Pag. 102. lin. 10. no altere lo sembrado, *leafe*
 no dexé descarnado el Trigo. Pag. 137. lin. 8. rastrilo,
leafe rastrillo. Pag. 194. lin. 2. tonar, *leafe* tomar. Pag. 221.
 lin. 38. e hasta d, *leafe* c hasta d. Pag. 226. lin. 27. B y F,
leafe E y F.

He visto este Libro intitulado *Tratado del Cultivo de las Tierras, &c.* y con estas erratas concuerda con su original. Madrid y Diciembre 3. de 1751.

Don Manuel Licardo de Rivera,

Corrector General por su Magestad.

LISTA

DE LAS VOCES ARABIGAS
correspondientes à las palabras que vãn de cursi-
va, y numeradas en la traduccion de los
dos Capítulos.

Como en los margenes, por causa de las notas Espa-
ñolas, no se han podido comodamente colocar,
ni tirar las palabras Arabigas, que corresponden à
la cursiva, se ha puesto por via de suplemento, y para
mayor inteligencia de la Ortografia la siguiente Tabla,
que debe empezarse à leer de la derecha à la izquierda.

Por los numeros iniciales de cada renglon se han de
buscar en la traduccion las palabras, cuya correspondien-
cia repetimos para mayor facilidad; colocando primero
los nombres de Autores, ò tratados citados, luego las voces
sueltas de plantas, estaciones, &c. inmediatamente los re-
franés, ò sentencias Arabigas dificultosas; y al fin de todo
la correccion de algunas erratas del original, sobre que se
hizo la traduccion.

NOMBRES DE AUTORES.

2. *Ebn-Al-Hagiag.*

2. ابن الحجاج

En el Tratado de Agri-

في كتاب

cultura.

الفلاحة

6. *Agricultura Nabathea.*

6. الفلاحة النبطية

ELIAS GAGO

LEON

8. *Abu-el-jair el Sevillano.* 8. ابو الخير الاشبيلي

30. *Saied Agos-el Sevilla.* 30. سيد اغوس الاشبالي

33. *Lanthios.* 33. لانطيوس

37. *Castos.* 37. كستوس

38. *Mahario, ò Matrario.* 38. مهر اريس ò متر اويس

48. *Sufado.* 48. سوندوس

49. *Saaretio.* 49. سعاريت

50. *Nuestro Padre Adàm* 50. ابينا ادم عليه

à quien sea dada paz. السلام

61. *Kifus.* 61. كيسوس

PALABRAS.

3. *Sembrar.* 3. نرع

5. *Estiercol.* 5. سرجين

7. Rocio. رطوبة
7. رطوبة
9. Majada. مجازة
9. مجازة
11. Lino. لين
11. اللين
14. Romper bendiendo. كسر وشدق
14. كسر وشدق
15. Abrir. فتح
15. فتح
17. Batidura. الرقابة
17. الرقابة
18. Gradyada. مدرج
18. مدرج
20. Legumbres. قطنية
20. قطنية
21. Trigo. Cebada. بر
21. بر
22. Clima. أقليم
22. أقليم
23. Enjuta. قحالة
23. قحالة
24. Sequedad. بلح
24. بلح
25. Mijo, maiz, alegría, مسم
25. المسم
- cañamo, algodón. القطن
القطن

26. *Hortaliza. Berza.* كرنين بقول 26.
27. *Rabano. Zanahoria.* فجل الجزر 27.
29. *Lechuga.* الكس 29.
31. *El Equinoccio.* الاستواء 31.
32. *Las Cabrillas.* الثريد 32.
34. *Atramuz.* قمر مس 34.
35. *Habas.* فول 35.
36. *Tharmir.* طرمير 36.
38. *Primavera.* مرداد ما 38.
39. *Hibierno.* بر ماه 39.
40. *Tres araduras.* القليب المثلث 40.
41. *Mediania.* الرملية 41.
42. *Fedanbotam.* قردان حطام 42.
43. *Diez veces.* عشر سكاك 43.