

VALCARR

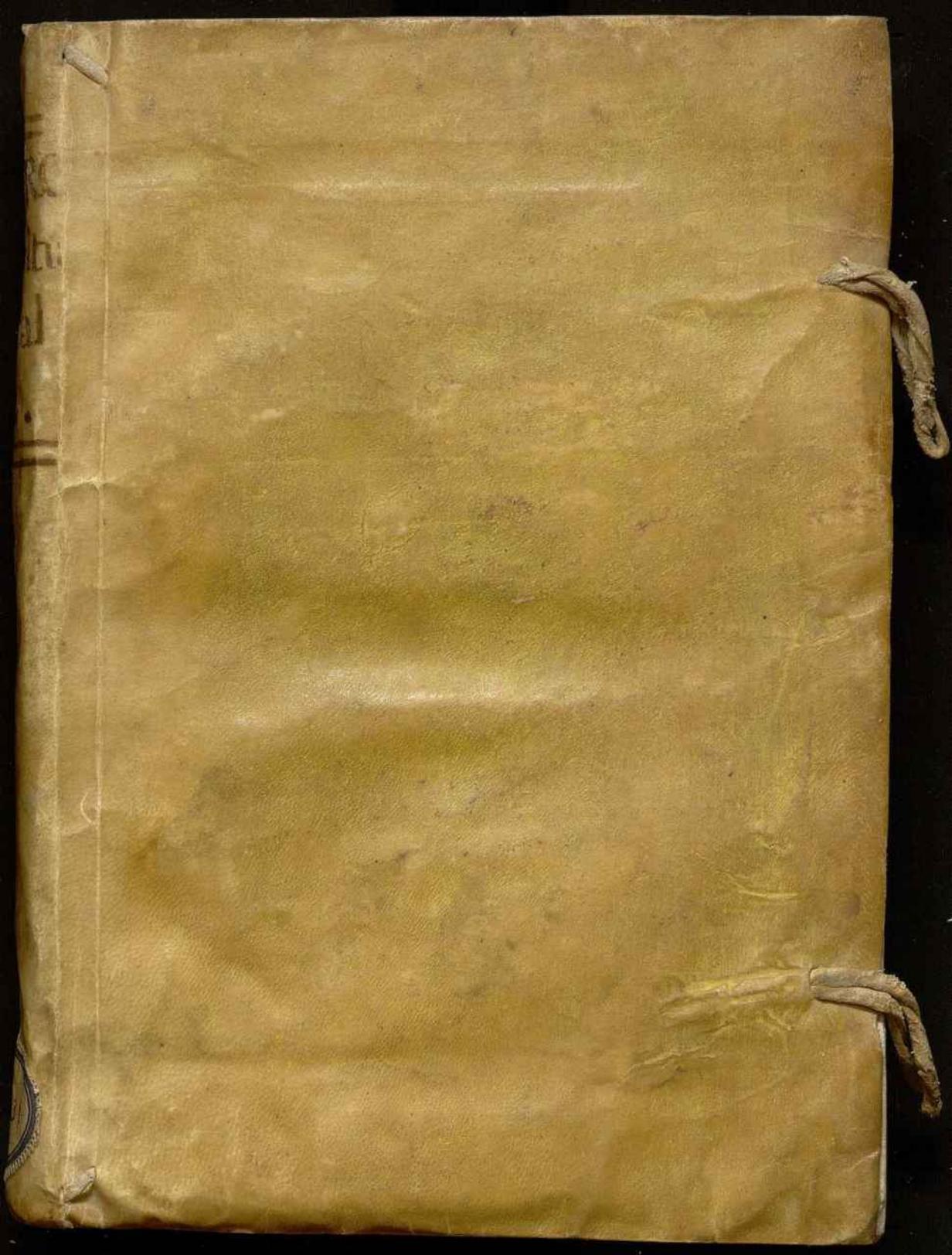
Agricult

General

. 2 .

No A

2 - 331



Biblioteca U. de Granada  
GRANADA  
Sala A  
2  
331

18-6-10



0  
1  
2  
3  
4  
5  
6  
7  
8  
9  
10  
11  
12  
13  
14  
15  
16  
17  
18  
19  
20

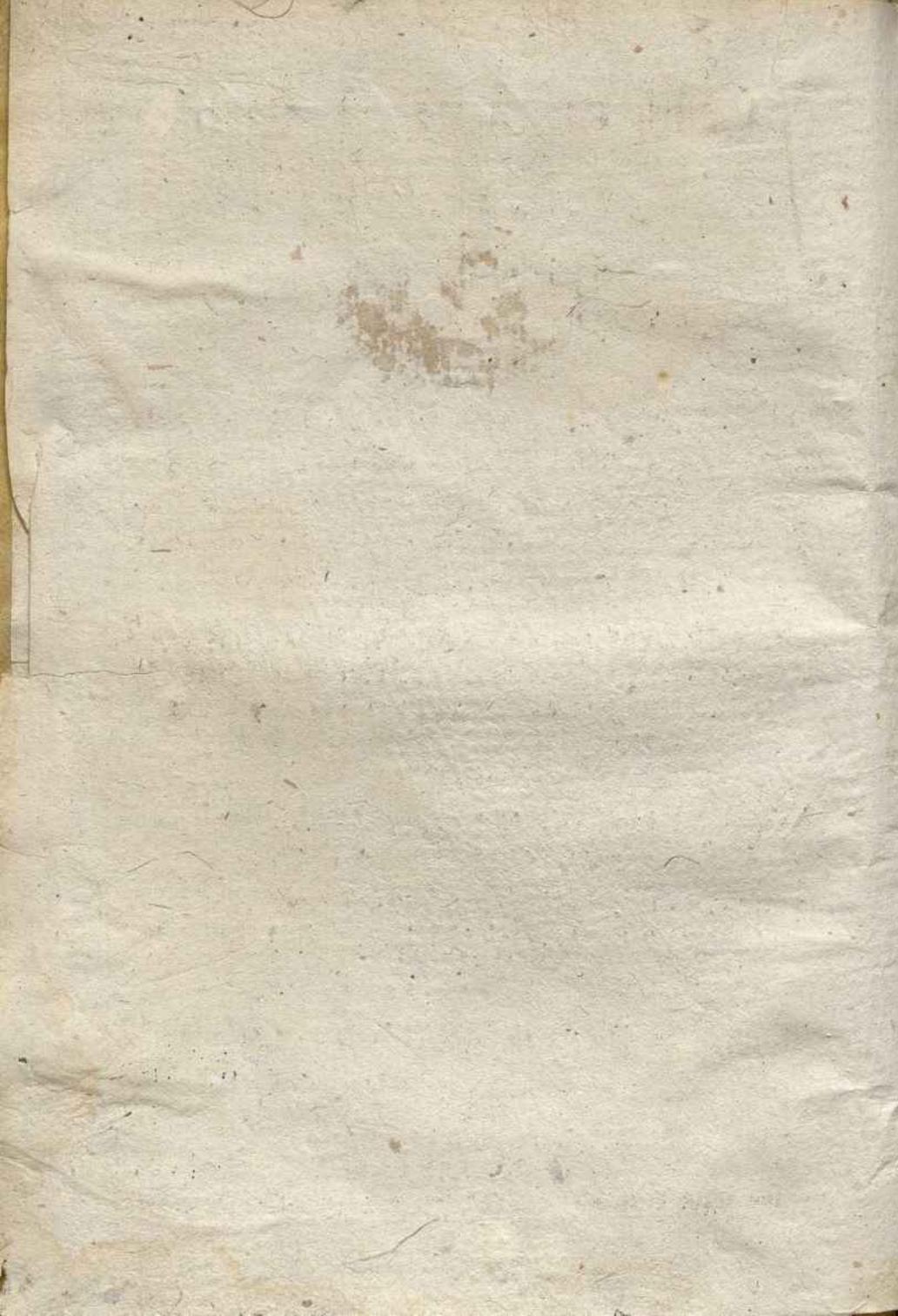
Estadística U. A.  
GRANADA  
Sala A  
2  
331

18-6-10



No 1

24-73



# AGRICULTURA GENERAL,

Y

GOBIERNO DE LA CASA DE CAMPO:

EN QUE

POR ESTENSO SE TRATA DE TODOS LOS BIENES del Campo, con los nuevos descubrimientos, y metodos de cultivo para la multiplicacion de los granos; del aumento en la cria de Ganados, y en lo demás dependiente de una Casa de Campo:

CON EL CULTIVO DE PRADOS, Y PASTOS NATURALES, y artificiales: de los arboles de Bosque, y Monte: de las Viñas, de los Olivares, de los Morerales, con la cria de la Seda; y de otros frutos utiles mui singulares.

Y con los Tratados de Huerta, y de Jardineria: todo con especiales avisos, è instrucciones.

COMPUESTA DEL NOBLE AGRICULTOR DE M. DUPUY, DE LOS AUTORES, que mejor han tratado de esta Arte, y de otras varias observaciones particulares.

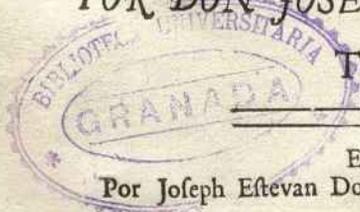
CON DIVERSAS ESTAMPAS.

POR DON JOSEPH ANTONIO VALCARCEL.

TOMO II.

EN VALENCIA:

Por Joseph Estevan Dolz, Impresor del Santo Oficio. Año 1765.



AGRICULTURA  
GENERAL

GOBIERNO DE LA CASA DE CASTA

EL QUE

TRATAMIENTO SE TRATA DE TODOS LOS  
del campo, con los arroyos de las montañas y las  
de los arroyos para la irrigación de las tierras  
de las montañas en las montañas de las montañas  
para los arroyos de las montañas

CON EL CULTIVO DE ERBOS, Y PASTOS PARA  
de las montañas de las montañas de las montañas  
de las montañas de las montañas de las montañas  
de las montañas de las montañas de las montañas  
de las montañas de las montañas de las montañas

Y en las Tierras de las montañas y de las montañas  
de las montañas de las montañas de las montañas

CONSERVA DE LAS TIERRAS DE LAS MONTAÑAS  
de las montañas de las montañas de las montañas  
de las montañas de las montañas de las montañas  
de las montañas de las montañas de las montañas

CON DIVERSAS OTRAS

CON DON JUAN ANTONIO DE LA ROSA

TOMO II

EN MADRID EN LA IMPRENTA DE DON JUAN ANTONIO DE LA ROSA  
EN MADRID EN LA IMPRENTA DE DON JUAN ANTONIO DE LA ROSA

## LICENCIA DEL CONSEJO.

**D**on Ignacio Estevan de Igareda, Secretario de Camara del Rey Nuestro Señor, mas antiguo, y del Gobierno del Consejo: Certifico que por los Señores de él se ha concedido licencia à Don Joseph Antonio Valcarcel, para que por una vez pueda imprimir, y vender el segundo Tomo de la Obra intitulada: *Agricultura General, y Gobierno de la Casa de Campo*; con tal que sea en papel fino, y buena estampa, y por el Original, que và rubricado, y firmado al fin de mi firma, guardando en la Impresion lo dispuesto por las Leyes, y Pragmaticas de estos Reyes. Y para que conste, lo firmo en Madrid à veinte, y quatro de Diciembre de mil, setecientos, sesenta, y quatro.

*D. Ignacio de Igareda.*

¶ La Aprobacion, y Licencia del Ordinario, se hallará en el primer Tomo.

ERRATAS CORREGIDAS.

- P**agina 3. linea 16. *comprender*: lease *emprender*.  
 Pag. 15. lin. 33. *reparto*: lease *reparo*.  
 Pag. 39. lin. 4. *atros*: lease *otros*.  
 Pag. 40. lin. 21. *abran*: lease *abra*.  
 Pag. 51. lin. 11. *esfacto*: lease *esacto*.  
 Pag. 60. lin. 7. *fruertes*: lease *fuertes*.  
 Pag. 63. lin. 4. *hicise*: lease *hiciesse*.  
 Pag. 64. lin. 21. *apodar*: lease *podar*, &c.  
 Pag. 83. lin. 24. *practicar estar*: quitele *estar*.  
 Pag. 120. lin. 25. *eran*: lease *serán*.  
 Pag. 158. lin. 32. *niereible*: lease *increible*.  
 Pag. 170. lin. 20. *grados*: lease *prados*.  
 Pag. 174. lin. 15. *jugo*: lease *fuego*.  
 Pag. 206. lin. 33. *hecho por*: ha de decir *hecho*, *corta*  
*el surco de llano en el fondo*, y por, &c.  
 Pag. 248. lin. 15. *precioso*: lease *preciso*.  
 Pag. 295. lin. 2. *quiesiera*: lease *quisiera*.  
 Pag. 313. lin. 29. *seguì*: lease *segun*.



# LIBRO III.

DE LAS CERRADURAS, O CERCADOS de las heredades, y del Desague de las tierras.



E ha mostrado en los dos Libros antecedentes la diversa naturaleza de los suelos , y dado todos los medios posibles de beneficiarlos , y fertilizarlos con diferentes especies de abonos , que seguramente se creè haber explicado bastante , para ser entendidos lo suficiente de todos los Agricultores : ahora se va à presentarles un abono , ò beneficio mui importante : y es el de las cerraduras, articulo tan esencial para el Dueño , como para el Arrendador.

La ventaja , y utilidad de las cerraduras bien perceptible es : sin embargo , algunos Autores han escrito contra su uso; pero se han visto obligados por la practica à confesar, que las cerraduras son uno de los principales abonos. En efecto la experiencia nos manifiesta todos los dias , que este metodo aumenta considerablemente el producto de una

tierra. En ocasiones crece èste à quatro , y tambien hasta diez veces mas. No es , pues , de admirar que se reprehenda à los Labradores negligentes en una pràctica , que debia ser universalmente recibida.

En España , por lo general , los campos estàn abiertos, esceptuando tal qual en algunos Países. Propongase à un dueño un medio cierto , y facil de quadruplicar el valor de una parte de sus posesiones , sin perjudicar à ninguno , desde luego se dejaria llevar de un objeto tan ventajoso : pues esto es lo que se ofrece , recomendando las cerraduras ; y es lo que se menosprecia , no obstante el egeemplo , que nos dàn los Italianos , Flamencos , Holandeses , Ingleses , y en Francia los Normandos , que se burlan de los otros habitantes del mismo Reyno , que todavia no han podido desechiar su negligencia en un punto esencial del buen cultivo.

No se concibe como ha habido Escritores imprudentes, que profieran que se violarian las Leyes Divinas , si se practicasse generalmente el metodo de las cerraduras. Visto, dicen , que se violarian las de la humanidad , porque los pobres serian oprimidos. Esta objecion , que se funda en principios mal entendidos , se deshace por sî misma. Porque, ò debemos considerar el *tuyo* , y el *mio* , como fundados en Ley Divina , ò no. ( No me persuado que pueda hallarse persona de juicio , que se declàre defensor de la negativa. ) Pues si la propiedad particular tiene por fundamento el consentimiento de los hombres , que no puede ser sino una dimanacion de la voluntad del supremo Ser , es cierto , que no se violentaria à la humanidad , aun quando cada hanejada del Reyno estuviera cercada ; al contrario , esta pràctica tan util , respecto à lo temporal , à lo menos lo serìa tanto relativamente à lo espiritual , porque por esta via se quitarìa todo medio de hurtos ; pues , segun dice el refràn , la ocasion hace al ladron. Por lo demàs no somos Moralistas.

Al dueño toca examinar si sus cerraduras causan, ò no perjuicio à otros: aqui solo se examina la cosa en general; y no se puede menos de conceder, que no sea mui ventajosa. Si hubiere caso, que seguramente serà mui raro, cada uno consulte à si mismo: por lo que à nosotros toca, nos atengamos à la utilidad de este metodo, conforme lo mostrarà el capitulo siguiente.

## CAPITULO I.

*DE LAS GRANDES VENTAJAS DE LAS CERRADURAS.*

**C**ada dueño es interesado en este metodo à proporcion de los terrenos abiertos, que posee. Se pone por objecion que hai suelos tan pobres, que no merecen el gasto de la cerradura, y que en algunos Países los campos han estado siempre abiertos, y por consiguiente querer intentar el deshacer un uso de tradicion, y permanente en todo tiempo, es comprender un imposible.

La objecion de la esterilidad seguramente es triunfante; pero si se tienen presentes los documentos sobre el conocimiento de las tierras, y no se pierden de vista las instrucciones dadas, para fertilizar las que son de la mas invencible esterilidad, se conoce que por si misma se desvanece, y todos los dias se ve al Arte triunfar de los obstáculos de la naturaleza. En efecto, quantos suelos llamados esteriles, y poseidos adelante por Agricultores activos, industriosos, è inteligentes han adquirido una fertilidad pasmosa. Se han visto cultivos tan admirables, y producir cosechas tan bellas en suelos de esta especie, que no se duda decir, que las tres quartas partes del Reyno abandonadas, como invenciblemente esteriles, podrian ser cultivadas con buen suceso, por poco que se quisiese tomar el trabajo de

seguir las instrucciones yà dadas , y las que se daràn en el curso de esta Obra.

Se ha dicho yà , que todo suelo puede ser cultivado , à escepcion del propriamente dicho peña , ò roca. Pues todo Labrador, que quisiere bonificar los peores suelos , empiece por su cerradura , y saldrà felizmente de su empresa. Para probar esto , se està obligado à recurrir al estrangero , porque la Agricultura en España seguramente no està en estado de que pueda suministrar egemplos grandes.

Vease lo que se practica en *Suffolk* , Provincia de Inglaterra : hai en ella una grande estension de terreno, que solo es arena pura , y ligera : no se la percibe la menor parte de tierra, ni se vè apuntar en toda su inmensa superficie una sola hierba : su arena es tan movediza como en los Desiertos de la Arabia , y el viento la levanta en la misma forma que à las olas del Mar. Asi ciertamente ningun suelo , esceptuando rigurosamente el peñasco , puede igualar à la esterilidad de este terreno. Se creerà , que los industriosos habitantes de este País han hallado el arte de fertilizarlo ? Lo siembran en dia sereno de grana de heno , y la cubren con broza , ò ramuja , principalmente de retama , que aseguran con estacas , metiendolas hondas en la tierra , para impedir que el viento no se la lleve. Esta especie de cobertura produce dos efectos : el primero es el de defender del viento el terreno, y la simiente ; y el segundo el de introducir una especie de frescura , y de humedad hasta el corazon del suelo , lo que enternece à la grana , que brota pronto , è inmediatamente despues sus raices se estienden , y entrelazan tan bien , que contienen en algun modo al suelo , y le dãn una cierta consistencia suficiente , para lograr de èl un gran provecho.

Asi por este medio una arena esteril , y movediza produce un pasto , à la verdad mediano por la cantidad de la hier-

hierba, pero escelente por la calidad: Se nota, que los animales sustentados con ella tienen una carne mucha mas fina, tierna, y delicada, y se pagan à mayor precio, que las otras carnes, que sirven al consumo; de suerte, que si no se puede mantener en èl tan gran numero de cabezas, como en los pastos crasos, se refarce bien por el esceso del valor. Asi pues un Agricultor inteligente de una ojeada vè con què indemnizarse por la calidad, quando no puede lograr la cantidad, y no tiene palmo de tierra en sus posesiones, sea la que fuese, que no sepa aprovechar.

Poniendo, pues, à la vista de nuestros Labradores un egemplar de tanto interès, se puede prometer el inspirarles animo, y gusto para beneficiar sus peores tierras: asimismo se desea que en este beneficio se adelanten à los habitantes de *Suffolk*. Para conseguirlo, conviene, despues de haber à su imitacion logrado cubrir de hierba un semejante suelo, cerrarlo con un seto, ò haya bien espesa, ò cerrada, para impedir que la arena del terreno vecino no entierre la hierba; por este medio se aseguran por algun tiempo varias ventajas, cerrado yà tal terreno con un buen seto. No se limita à la hierba que produce: las zanahorias, y nabos se crian bien. Estos dos articulos bastan, para pagar los gastos de la cerradura, y beneficiar el terreno. Aun no es esto lo unico.

Luego que el Agricultor ha hecho el gasto de la cerradura, que no se limita al heno, que el tal suelo le puede dàr, ni al pasto, que puede servir à los animales, acuerdesse de las instrucciones, que se le han dado en el Libro I. Cap. III. §. 6. de que cabe en varios parages, y à alguna profundidad hallarà seguramente gleba: echela por el terreno, y despues de haberle dedicado los cuidados, que se indican en el mismo parrafo, cogerà en èl trigo, cebada, centeno, habas, y guisantes. Dos, ò tres egemplares en

un País bastan , para animar la industria de los demàs naturales.

Es muy cierto que la cerradura es para los terrenos ligeros, y arenosos el primer abono, ò beneficio, que se les debe dár, porque los pone propios à recibir, y conservar los otros abonos, que requieren, para que lleguen à cierto grado de fertilidad; y si por semejante metodo se comunican sus principios à los peores suelos, què ventajas no son de esperar, quando se practique en terrenos buenos, pero olvidados? De esto se puede inferir que no hai terreno, por muy estéril que parezca, ò en efecto lo sea, que no pague los gastos de la cerradura, y por consiguiente no merezca esta bonificacion.

Es fijo que, para introducir este metodo, se tiene que vencer la obstinacion del Pueblo: pero este obstáculo se destruye pronto, quando se procura no perjudicar à los pobres poseedores, que hai vecinos. Si la dificultad se origina unicamente de su obstinacion, y se temen de su malignidad algunas operaciones contrarias, se toman precauciones, para defenderse de sus efectos.

La tierra removida, y levantada bien presto es trastornada, y se sabe como las hayas vivas, ò fetos prontamente son arrancados: tales acontecimientos son de recelar de parte de un populacho esclavo de la preocupacion, y siempre de una obstinacion invencible; pero hai remedio. El Labrador tenga el cuidado de cabar una zanja de siete pies de honda, y otro tanto de ancha, y eche la tierra cabada por los campos: por este medio seguro de toda empresa gozará de dos ventajas, una la de haber abonado su terreno, y otra la de haber puesto su cerradura fuera de todo insulto. Por otra parte es cierto, como que no se puede dudar de ello: que los efectos de esta bonificacion son de una utilidad importante al Particular, y al Público: en cuyo su-

pues-

puesto, por què la superioridad no habia de proteger con toda su autoridad un uso tan ventajoso? y proceder rigurosamente contra los que con malèvola intencion destruyen las heredades, y cortan los arboles en desquites rencillosos, como sucede en alguna parte, que sè; y aun los mismos perjudicados no se atreven à practicar las diligencias requisitas para el castigo de tan grave delito. Y es cierto que un severo castigo contra los primeros delinquentes de tales daños, y de las cerraduras de las heredades era el unico medio, que podria contener à semejante casta de gentes. Si el Agricultor tiene la facultad de echar agua en las zanjas, entonces està en total seguridad; todo le asegura una mudanza ventajosa en su terreno, y una tranquila posesion.

## CAPITULO II.

*DE OTRAS VENTAJAS PARTICULARES que resultan de las cerraduras; y en que se responde à las objeciones, que se pueden poner contra esta especie de bonificacion.*

SE ha dado à conocer en el Libro de los Abonos la importancia de su beneficio; se crè haberlos especificado de modo, que seguramente se puede decir, que aunque muí numerosos, no hai uno solo por muí mediano que haya parecido al Lèctor, que no recompense en pocos años al Agricultor del trabajo, y gastos de la cerradura mas dificil, y costosa; porque, conforme se ha notado yà, no hai terreno, que con el socorro de las cerraduras no se ponga capaz de ser bien beneficiado.

Las cerraduras en todo tiempo han sido miradas como la alma de un buen cultivo. Todos los Países, y todas las Naciones han conocido sus grandes ventajas. Si se registran los

los antiguos Escritores, no se hallará uno, que deje de hacer mención de la cerradura, ni de juzgarla casi por tan precisa como la labor; quanto mejor cercados están los campos, tanto mas valor tienen à los ojos de un apreciador justo, è inteligente: es una maxima de la tradicion mas remota. En efecto los cercados defienden los frutos del impetu de los vientos, principalmente de la ruina, que causa ordinariamente el viento de Norte, que reyna, y origina tantos daños en principios de la Primavera. Por otra parte un campo cercado está mas tranquilo, y caliente que otro abierto, que es de la misma calidad, y recibe el mismo cultivo.

No hai Agricultor, por mui poco inteligente que sea, que no conozca el precio de este beneficio: desde luego le asegura sus heredades, y las defiende de todos los menoscabos, à que están sujetos los campos abiertos. Un poseedor bien cercado en su tierra, goza de la plena libertad de hacer las mudanzas, y bonificaciones, que juzga por mas convenientes à su terreno: planta, siembra con confianza, asegurado de que el crecimiento de las plantas no puede ser ni detenido, ni retardado por las correrias de los animales, ni por la defatención, y atropellamiento, que los pasajeros, ò vecinos ordinariamente tienen para todo lo que no les pertenece; en lugar que un campo abierto está espuesto à todos los daños de la envidia, de la malicia, y del descuido.

Nuestro Herrera en el cap. 9. del libro 1. y en el cap. 2. del libro 4. encarga las cercas en las heredades, y la Agricultura del Prior asimismo las menciona, y explica el modo de formarlas. Serres, antiguo Escritor Francés, no es menos à favor de los cercados. „ Ninguna cosa mas juiciosa, „ dice este Autor, que el cercar sus posesiones, para de- „ fenderlas de los daños de las bestias, y de los robos de

„ los hombres. Asi , continua , aconsejo se ponga la mano  
 „ en esta necesidad desde el punto que los principales regla-  
 „ mentos del terreno , que se quiere poner en cultivo , hu-  
 „ bieren sido efectuados , à fin de que nada se pierda de  
 „ nuestro trabajo , y cerradas bajo llave , las producciones  
 „ nos dàn mas gusto , que estando abiertas , y espuestas à  
 „ todo viviente ; ( esto mira à jardines , huertas , y viñas )  
 „ y todas las otras heredades , conviene por la misma cau-  
 „ sa , estèn cerradas ; y sean tierras de granos , prados ,  
 „ pastos , y bosques producen mas fruto cercados , que  
 „ abiertos , especialmente la dehesa , que està cercada , se  
 „ llama la pieza gloriosa de la casa , escediendo otro tan-  
 „ to el producto , como la diferencia que hai entre las co-  
 „ sas , que se guardan con cuidado , y las que se abandonan  
 „ al descuido : sin embargo en estas cerraduras se ha de ir  
 „ con tiento distinguiendo los sitios , y los medios de gastar ,  
 „ para no emprender inconsideradamente el cercar muí  
 „ grande terreno : de suerte que con el mas posible ahorro  
 „ los frutos de cada parte de la tierra , segun sus particula-  
 „ res meritos , sean conservados .

Se darà mas estension à esta restriccion del Autor , y se  
 verá por observaciones justas satisfacer lo prometido tocan-  
 te al ensayo sobre la bonificacion de las tierras ; y se mos-  
 trará en el curso de este Libro , que siempre no es ventajoso  
 el cercar indiferentemente todo genero de terrenos. Se apro-  
 vecharà de las apuntaciones que *Serres* dà en tan pocas pa-  
 labras , y se usará de ellas para utilidad de los Agriculto-  
 res , que acaso podrian entregarse indistintamente à las cer-  
 raduras , y respecto à lo del Autor sobre el ensayo de las  
 bonificaciones : el que habiendo sacado una pura traduc-  
 cion del Libro III. de la Obra de *Mr. Hale* , escepuando  
 algunos calculos respecto à la compra , y producto de los  
 carneros , de que no se puede hacer aplicacion general ,

propuso las cercas como bonificacion conveniente à toda fuerte de terrenos en qualquiera situacion , que se hallen.

Si es cierto que las cerraduras à veces no deben practicarse , no es menos verdadero que la esperiencia prueba, que la misma cantidad de qualquier estiercol producirà dos veces mas efecto en un cercado caliente, y al abrigo, que en un campo abierto , y espuesto à las injurias de los vientos, y à otros muchos inconvenientes ; è igualmente el campo cerrado darà una cosecha mucho mas abundante.

Quanto à los henos , y pastos no hai comparacion que hacer entre la cantidad , que los cercados producen , y la que llevan los prados abiertos ; pero tambien es de observar , que la calidad en ciertas posiciones de los cercados no es de comparar con la de los prados cubiertos. A su tiempo , y en su lugar se darà mas fuerza à esta observacion, que ciertamente no puede menos de parecer importante à todo verdadero Agricultor : observacion, no obstante , que el Autor de las bonificaciones pasó en silencio. Asimismo se debe añadir à las ventajas de las cercas , que las que se hacen de hayas , ò setos son de grandissimo provecho , como se mostrarà adelante. Sirven de abrigo à las bestias , proveen de leña al Labrador , y frecuentemente le producen fruto.

Asi sería muy de admirar si tantas ventajas juntas , que se originan de las cercas no convenciessen al Agricultor menos inteligente de la importancia , y necesidad de este beneficio. Porque finalmente no se puede decir de que se tenga gozo , y total propiedad de un campo , que està abierto , ni tampoco se puede està asegurado de los provechos, que resultan del trabajo , que se ha tomado , y de los gastos , que se han causado para un buen cultivo ; pues sin contar la ambicion sin límites del paisano , se està tambien espuesto à las correrias de un animal , que se escapa del cami-

no,

no, ò de otra parte, entra en la heredad, y pisotèa la cosecha. Por otra parte, quando se està contiguo à posesiones de los vecinos, se està obligado à sembrar, ò plantar, ò recoger el fruto al mismo tiempo que ellos, y observar el de sus operaciones, sea favorable, ò sea contrario. En una palabra, se està sujeto à los caprichos, negligencia, ò ignorancia de aquellos, de quien se està rodeado, quando las tierras no estàn separadas por cercas.

Pero el argumento mas poderoso à favor de esta bonificación, es, que se sabe por esperiècia, que las tierras abiertas, aunque sean de una misma calidad, y naturaleza, con sus cosechas rêmolsan con ganancia los gastos de la cerca; y que el valor de las tierras por esta práctica se aumenta considerablemente.

Todas las objeciones, que se han pretendido poner à favor de la humanidad contra las cercas, son frivolas. Lo primero no es cierto, que los pobres puedan ser perjudicados, aun quando se cercassen todos los comunes, cotos, tierras blancas, y heriales del Reyno. La ventaja que un pobre tiene de alimentar una, ò dos vacas flacas, y estenuadas en un comun, no se llega à la que èl, y su familia hallarian dedicandose con constancia à la labor de las tierras. Este privilegio es el origen de la ociosidad, del robo, y de muchas fechorias, à que se deberia poner freno: asi no es de dudar, que un uso tan mal entendido, y tan contrario à la orden, impide fuertemente la utilidad pública, y particular.

Por otra parte quantos de estos comunes pertenecen à Señores con varios derechos en ellos, por cuya conservacion suelen à veces rigurosamente consumir con gastos à pobres infelices? Y què resulta de esto? que los habitantes desamparan los campos, toman el partido de mendigar, y sus hijos criados en esta vida ociosa, y perjudicial los imitan.

Por aislados que estèn, no dependen del estado fino por un vinculo, ò atadura mui debil, que rompen, quando se les quiere sacar de su ociosidad; y de un Pueblo industrioso, activo, inteligente, y laborioso hacen un Pueblo de perezosos, de vagamundos, y de malvados, que estienden la peste por todo el Reyno.

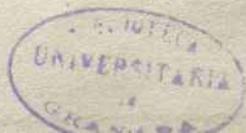
Què se vè, por egemplo, en los lindes, ò orillas de los grandes comunes, y en otras partes, fino miserables chozas, ò barracas, cuyos habitantes llevan vida tan languizante, que se abandonan, por echarse, como se acaba de decir, en el partido de la mendiguez? Pero los que todavia mantienen la firmeza de resistir à su miseria, què hacen? guardan sus proprias bestias, ò las de otros. Preguntase si es verosimil, que saquen de esto las ganancias, que resultarian de su trabajo, y del de sus hijos, si cultivassen estas tierras. Al contrario, si por buenas cercas estos comunes se hicieran inaccesibles à su pereza, se hallarian reducidos à la feliz necesidad de trabajar; encontrarian en què emplearse, y se dedicarian à la virtud; sus tierras bien beneficiadas producirian abundantemente; entonces, abastecidos de todo lo necesario, volverian à tomar animo, y nos presentarian en lugar de esqueletos hombres nervosos, y forzudos. Una buena porcion del Reyno, que solo està compuesta de desiertos esteriles, y algunos impenetrables aun hasta los ganados, distribuïda à este Pueblo de infelices, ofreceria à nuestra vista otros tantos jardines, como habria de partes bien cultivadas; y como la poblacion, ò poblacion es siempre en razon de la abundancia, se la veria aumentar sensiblemente.

Es fijo, que muchas dificultades impiden una mudanza tan deseable. El gran numero de titulos, por los que se reclama cada parte de un comun, estorban la egecucion de este proyecto; pero nada puede resistir quando se trata de

una utilidad pública general. Este punto merece mucha reflexión : pues es menester tener presente la gran porcion de terreno , que se requiere para la manutencion del ganado mayor , y menor , en especial de las yeguas , y de los rebaños merinos , y respecto à bacadas , con otras reglas , y metodo, que redundasse en mayor beneficio del comun: y restringiendo en varios Pueblos , si no es en casi todos , el eficaz numero de caballerias en gran parte escusables , que con grave perjuicio de los mismos sustentan sus territorios, habria terreno para mejores frutos , y alimentar ganado mas util.

No solamente es cierto , que la cerradura de las tierras es ventajosa en todos los lugares , sino tambien està probado por la esperiencia, que quanto mas multiplicadas estàn las cercas , tanto mas se percibe su beneficio: lo que seguramente parece bien fundado. Porque los cercados de una grande estension estàn menos al abrigo de sus cercas, ò setos, pues mas se arriman al perjuicio , è inconvenientes de los campos abiertos; en lugar que las pequeñas piezas de tierra cercadas reciben mas poderosamente esta ventaja , y sus cosechas sean de heno , ò sean de granos , son mas abundantes.

Aqui es donde corresponde hacer presente al Autor de las bonificaciones de las tierras , que el metodo que quiere establecer generalmente , pedia alguna restriccion : pues en las tierras bajas , por egemplo , los pastos , y prados padecen mucho de la multiplicacion de las cercas. Asimismo se debe añadir, que el ganado lanar contrae en ellos una enfermedad peligrosa , que llaman enfermedad de la pezuña , ò del gusano : estos pastos igualmente son contrarios al pie del buey , y lo ponen improprio para la labor : como estas tierras estàn siempre humedas , y manteniendo los setos las nieblas , aumentan con su sombra este defecto , y la pezuña,



ò cuerno del pie de los animales, que pastan en tales terrenos, se ablanda, y no tiene aquella consistencia, y dureza precisas, para resistir à las piedras, ò à las tierras duras: parece que esta observacion estriba en un objeto mui importante digno de ser puesto à la vista de los Agricultores: en varias partes usan nuestros Labradores herrar los bueyes con unas herraduras, que llaman callos. Por otra parte la calidad de la hierba se altera en semejantes terrenos con la sombra de los fetos. Es cierto, que este perjuicio puede repararse, plantando arboles convenientes, que se diràn, cuyo producto escederà considerablemente al daño causado por la multiplicacion de los fetos.

Se pretende, que el trigo de los cercados està mas sujeto à la alheña, ò tizon, y à ciertos rocios de la mañana, que son mui perjudiciales, que el de los campos abiertos. Se confiesa que este accidente es tan frecuente en los cercados como en los otros campos; pero adelante se mostrarà la naturaleza, y causa del tizon, y se daràn los medios de preservar las cosechas, y defenderlas de èl, quando de raiz se trate de las enfermedades de los granos. Por ahora se contenta con advertir al Labrador, que no se ha de atribuir este daño à los cercados; porque los campos abiertos estàn igualmente sujetos à la neblina, y à los rocios de la mañana, como los campos cercados.

Se podrà poner por reparo, que la poblacion no es bastante numerosa, para cultivar todas las tierras del Reyno, suponiendo que la pràctica de los cercados fuera universal. Es cierto, que una misma cantidad de terreno cercado pide mayor numero de Labradores, que quando estava abierto. Esto se vè por la observacion hecha en el cultivo de los campos cerrados, y el de los campos abiertos; esto es, por el barbecho, que es preciso dár à estos, y por el continuo cultivo, que aquellos piden, y por otras diferencias,  
que

que à su tiempo , y en su lugar se espondrán à la vista del Lector ; pero de que los cercados requieran mayor numero de Labradores , no se puede inferir sino à favor de esta pràctica. Aunque se quiera decir , que la poblacion, tal qual es hoy dia en el Reyno , no bastaria para cultivar todas sus tierras , sin està cercadas ; desde luego se podria responder , que estas se irian cercando poco à poco , y la poblacion se aumentaria , conforme se fuera estendiendo la comodidad en el Pueblo, y las familias estuviessen mejor mantenidas; despues que una verdadera aplicacion à la Agricultura , y los fomentos , y disposiciones convenientes à este fin impidiessen una multitud de holgazanes , ociosos , y mal entretenidos , se puede decir asi , en superfluidad de empleados en algunos egercicios , y de sirvientes , que despueblan sus Países , abandonan sus tierras , y acafo tambien sus casas proprias , y familias , huyendo del trabajo , con los graves detrimentos , que se dejan conocer ; y cuya industria no solo sirve de carga , sino que igualmente està en inaccion.

Despues de haber respondido à todas las objeciones esenciales , que se han puesto , ò pueden poner contra la pràctica de los cercados , se vâ à principiari la obra ; porque no basta hacer patente la utilidad de un plan , sino que tambien se necesita egecutarlo con prudencia , y esamarlo con atencion , para discernir lo defectuoso de ello , y desecharlo ; asi el Agricultor no tiene sino seguir nuestras pisadas , y nos atrevemos à lisonjearnos de no entrarle en gastos , de que despues le pese. Para empezar à instruirle bien , se le dice primero, que una cosa es cercar una tierra de granos , y otra cercar una de prado. Conviene darle la razon de esta diferencia , y mostrarle la conducta , que ha de observar.

Quanto al reparto frivolo , que los Labradores poco

activos, y poco industriosos hacen, diciendo, que algunas tierras no pueden ser cercadas, porque los arboles, y arbustos no vegetan, ò no se crían del todo, sino muy imperfectamente, es fácil probar, que esta objecion solo se funda en la ignorancia. Se sabe, y concede, que todo genero de arboles, ò arbustos no medran en toda suerte de suelos; pero tampoco se ignora, que hai pocos suelos, que no sean propios à la vegetacion de alguna especie de arbol, y entonces es muy fácil con un poco de cuidado doblar, ò acordar este arbol como en haya. Por otra parte en los suelos, donde ninguna especie de arbol prueba, ò no medra, se forman setos de otra especie. Se advierte, que siempre se debe adaptar la cerradura à la naturaleza del terreno. Se nota que en qualquiera parte, donde la naturaleza niega el crecimiento à los arboles, ha echado una abundancia singular de materiales, para formar sus cerraduras.

### CAPITULO III.

#### DE LAS VARIAS ESPECIES DE CERCADOS, ò Cerraduras.

Quando el Agricultor quiere cercar una pieza de tierra, ha de tener presente lo ya dicho; es à saber, que toda especie de suelo no admite todo genero de cerca; pero si, que todo suelo recibe grandísimo beneficio de alguna suerte de cerradura, con tal que sea análoga à su naturaleza.

Quando el suelo es estéril en el punto de no poder suministrar jugo para el sustento de una cerca viva, ò seto vivo, se encuentra por lo comun piedra, para fabricar sus paredes. Si al contrario, por exemplo, el suelo es tan humedo, que los arbustos plantados, para formar el seto,

no pueden medrar , la agua , que impide al Labrador à recurrir à esta pràctica , correrà à las zanjaz , que cuidará de hacer mas , ò menos hondas , segun el suelo abunde mas , ò menos en humedad , y logrará su intencion con buen suceso.

Conviene , pues , antes de emprender la obra , considerar la naturaleza , y situacion del terreno , que se desea cercar. Hai infinito numero de medios: el punto es el acertar con su eleccion ; porque su defacierto causaria daño: en efecto no seria ridicula cosa ver à un hombre plantar en un suelo de navas , ò lagunoso espino blanco , ò cabar una zanja en un terreno alto , ò arenoso? No es cierto , que el primero , lejos de medrar , pereceria ; y la ultima se hallaria ciega al primer aire fuerte ?

Los prados , y pastos de toda especie se benefician perfectamente con las cerraduras del mismo modo que las tierras de grano. Se distinguen entre sí por el grado de humedad , à que estàn propensos : los terrenos , que estàn sujetos à inundaciones naturales , ò artificiales son llamados prados , ò pastos humedos ; como al contrario se nombran prados , ò pastos secos los que no estàn sujetos à la humedad. Hai otra especie de prado , ò pasto , que naturalmente es humedo , sin ser molestado de las inundaciones naturales , ò artificiales. Quando esta suerte de pasto es mui humedo , se le dà el nombre de hondonada. Estos , pues , son con corta diferencia , los tres principales generos de prados , ò de pastos ; y segun su diversa especie se necesita saber dirigirse , y es preciso recurrir à las diferentes cerraduras , que pueden favorecerla mas.

En los pastos secos situados en colinas , ò cerros , los fetos son de todas las cerraduras la que les es mas conveniente. La sombra de los fetos defiende su hierba contra los ardores violentos del Verano , ò Estio , y contra los vien-

tos sutiles de la Primavera, que la quemán mientras todavía está nueva, y tierna: sirven también à conservarlos aquella frescura, y humedad de la noche, que el Agricultor puede notar por la mañana en los frutos, y hojas; y es una especie de rocío, pero que no moja bastante, para poder señalarla con este nombre: suele llamarse *sereno*, y en algunas partes *recencio*. Quanto menos estendidos sean los pastos con los cercados en las colinas, con tanta mas fuerza, y en abundancia sale su hierba. Esta observacion se funda en esperiencia; por lo general en todos los cercados pequeños la hierba está verde, y hermosa à la vista; quando al contrario, es pobre, rala, y de un verde bajo en los que son de grande estension; además, se ha dicho yà, que los fetos proveen de leña, y producen frutos, lo que es de grandísimo recurso.

Quanto à los prados húmedos piden que se haga buena eleccion de los arbuftos, de que se quiere formar su feto. Quando se ha procedido con inteligencia, toman pronto crecimiento; y el provecho, que resulta de ellos, es tan próximo, y tan considerable, que es de admirar como los Agricultores no han abierto todavía los ojos sobre una consecuencia tan ventajosa, de una práctica tan probada con la esperiencia en diversos Países.

Se advierte, que las cerraduras de este genero de prados pueden ser mas estendidas: porque, estando situados en bajos, están continuamente humedecidos por el corriente de las aguas de los terrenos superiores, y su situacion natural los defiende contra los vientos, y contra los ardores del Sol.

Los prados en estremo húmedos no admiten feto. Esta cerradura no serviría sino à aumentar su humedad por las razones yà referidas: solamente las zanjas pueden serlo, y en efecto les son favorables; se llenan facilmente de agua,

y forman unas cerraduras seguras ; asimismo traen otra ventaja , si las dirige un Labrador inteligente , y es , de que sirven à desaguar , y defecar el terreno. Este articulo , que se propone tratar adelante , se esplicarà con toda la posible individualidad.

Egecutandolo asi se estableceràn cerraduras favorables , tanto à la naturaleza de los suelos , como à su situacion. Es cierto , que los setos vivos aprovechan en muchos mas sitios de lo que se juzga ; pero para ponerlo en egecucion , es preciso tener un conocimiento poco comun , que se procurarà esponer del modo mas claro , è inteligible. En los terrenos , por egeemplo , absolutamente contrarios al majuelo , ò espino blanco , otros arbuftos , por su naturaleza aptos à formar escelentes setos , probaràn perfectamente bien. Donde no se pueden plantar arbuftos , la tierra dà piedra para las cercas , ò paredes , que se pueden levantar à poca costa ; ò bien se recurre à las aguas , y entonces las zanjas defienden perfectamente los frutos. Y finalmente , si se està privado de todos estos recursos , un buen Agricultor echa mano de la tierra , levantandola en vallado ; de suerte , que siempre hai algun medio , para cerrarse : solo es el punto el saber practicarlo , conforme conviene , y con el menor gasto , que sea posible ; y sobre esto se v`a à d`ar en el capitulo siguiente algunas instrucciones , que se crè sean suficientes.

#### C A P I T L O IV.

##### DE LAS ZANJAS , Y DE SU USO en las Cerraduras.

**D** Espues de haber hablado en general de las varias especies de cerraduras , y de los suelos , para los que cada una es propria , se tratarà ahora de cada genero en

particular , y su uso , dando el modo de establecerla , y conservarla bien. Se empieza por la de las zanjás , como la mas fácil , y menos costosa. Por otra parte facilita el desagüe , y defecación de las tierras , cuyo artículo se seguirá al de las zanjás , y después de esto se hablará de las hayas , ò setos vivos : lo que naturalmente debe dirigir al modo de plantar los árboles en los setos , dejando para mas adelante el tratar de los árboles de bosque , y monte , y de diversos frutales.

Es muy claro , que la cerradura de zanja es la menos costosa , que pronto se pone en estado , y la mas fácil de mantener , y reparar. Pero es bueno advertir , que no se la debe usar sino en las tierras de navas , ò lagunosas , ò vegas húmedas , ò en las hondonadas : es la única practicable , y precisa en los terrenos abundantes de agua. Si se cabáran zanjás , y no se hallasse agua para llenarlas , su gasto sería absolutamente perdido ; por eso pues conviene , antes de emprenderlas , procurar asegurarse del estado , y de la situación del terreno.

Para conocer , sin poderse engañar , si esta especie de cerradura conviene à una pieza de tierra , el Agricultor escaminará , si la humedad dimana de algun accidente , lo que en efecto sucede à muchas tierras en ciertas estaciones del año , segun su situación : ò si esta humedad es natural al terreno à alguna profundidad , entonces es conducente procurar descubrir su manantial , para registrar si puede ser permanente , y si sus zanjás estarán siempre provistas suficientemente de agua.

Asimismo hai otro medio , que ahorra muchos gastos , y trabajo. Si los vecinos han practicado este metodo , no se tiene mas que escaminar bien el estado de las zanjás , si cumplen perfectamente con la mira del Agricultor , que las ha costeado ; sino es preciso cuidar de descubrir su razon , y

tomar los medios justos , para lograr , como ellos , el suceso deseado , ò bien para evitar las faltas , que han impedido conseguirlo. De esta fuerte un Agricultor curioso , y activo sabe aprovecharse ventajosamente del mal cultivo de otro , y ahorrar muchos gastos , que nunca completarian sus esperanzas.

Igualmente para llegar mejor à egecutarlo con fruto , se debe notar si ha largo tiempo que en la vecindad se ha practicado este metodo , sin que haya probado bien ; si este defecto se origina de la naturaleza del terreno , ò de la negligencia de los Agricultores ; si las zanjás no han sido cabañas bastante hondas ; y si no se han poblado de malas hierbas , ò bien finalmente por lo foso , ò esponjoso del suelo , lo que mui frecuentemente sucede en las hondonadas.

En el caso , por egemplo , de que el poco suceso de las zanjás venga de causa natural , es preciso entonces renunciar esta especie de cerradura , porque no se ha de encaprichar , pues la naturaleza no quiere ser violentada. Asi , si no hai suficiente agua , todos los esfuerzos , que se pudieran aplicar , para traerla , serian tan costosos como inútiles. Al contrario , si se reconoce que las zanjás no prueban por descuido de aquellos , à quien pertenecen , debe servir de leccion ; y no se puede dejar de lograr buen esito , que la naturaleza del terreno ofrece como cierto à qualquiera , que sepa aprovecharse. Lo mismo es de todos los otros errores , que se notaren : no se puede menos de salir bien , tomando un medio directamente opuesto.

Sin embargo de decirse , que se obre con confianza , quando se han examinado bien las zanjás vecinas , no por esso se obliga à atenderse à esta inspeccion sola ; porque aunque , por egemplo , se vea en su vecindad que han probado bien tales cerraduras , no obstante conviene , antes de emprenderlo ,

observar si la tierra es de la misma especie ; porque no se ha de juzgar , que las tierras , aunque contiguas , sean en todo iguales , pues se nota , que las tierras de navas , ò lagunas mudan de repente de naturaleza ; y es lo que en Agricultura se llama *venas* , ò *vetas* de tierra : porque seria locura el practicar la cerradura de zanja en un terreno unicamente por estàr confinante à una tierra lagunosa : un poco de cuidado liberta de caer en faltas crasas ; porque por inmediacion que haya entre dos tierras , la diferencia , si la hai , es siempre bastante perceptible , para guiar al Agricultor.

Si en la vecindad no se ha practicado la cerradura de zanja , se necesita entonces dirigirse por si mismo ; y esto no es mui dificil. Se reconoce , que la naturaleza , y situacion del suelo se parecen à los terrenos , donde este uso està en estimacion : pues no hai sino examinar con cuidado si la agua llena los hoyos , ò cabidades hechas à proposito , ò por acaso , y si estas las conservan con permanencia : concurriendo felizmente unidas estas dos circunstancias , se hace un ensayo en *poco* , cuyo suceso bien confirmado debe animar à trabajar por *mayor* con la certidumbre de salir bien.

Otra señal bien cierta de suficiente cantidad de agua es , quando se vè , que un terreno llano , y à nivèl es humedo por debajo , que la agua de los hoyos està puerca , y robisca , y que el suelo es negro , blando , y que tiembla andando por èl : todas estas señales juntas anuncian generalmente , que habrá bastante agua para llenar las zanjas , y que estas fuertes de terrenos no admiten otro genero de cerradura. Su razon es bien clara : esta especie de suelo no dà piedra para levantar paredes , por otra parte su tierra no tiene aquella consistencia requisita , para formar sus vallados ; y yà se ha mostrado , que los fetos vivos , lejos de adquirir en ella su perfecto crecimiento , no pueden tampoco

arraigar : la naturaleza , pues , indica al Agricultor por todas las dificultades , que le opone en las especies de cerraduras , que la de las zanjás es la única correspondiente à este genero de terreno.

En los grandes comunes estas zanjás se comunican unas con otras , ò bien la agua de las pequeñas corre à una mayor , que descarga en otra corriente. Entonces la agua està sujeta à enturbiarse , particularmente la de las zanjás pequeñas , ò escorredores. La situacion buena es quando la agua de cada zanja puede ir en derechura à perderse en algun rio muy vecino ; porque en tal caso las zanjás siempre estàn proveidas de agua buena , y dulce , y sus vallados pueden formarse de su propia tierra. Es preciso , quando se logra tan feliz situacion , clavar estacas en cada lado de las zanjás àcia su embocadura en el rio hasta cierta profundidad , à fin de impedir à las bestias que pasen de un pasto à otro por la boca de las zanjás. Ya se ha dicho como en las tierras de regadío el ser de ellas son las zanjás , ò sangraderas , ò escorredores , que se hacen mas , ò menos hondos , segun se necesita buscar el corriente de sus aguas , que corren de unos à otros , hasta parar en una acequia madre , que se llama Azarbe , y este và à descargar al rio. A estos edificios , segun los nombran los naturales de tales Países , se tiene gran cuidado de mondar , ò limpiar todos los años , è igualmente que los de las Acequias , y Acequiolas , ò hijuelas , que sirven para el riego , à principios de la Primavera : unos en general , esto es , los edificios mayores à costa de todo el heredamiento , ò porcion de tierra dependiente de ellos ; y otros en particular , cada interesado en sus posesiones , executandolo siempre que le place , y reconoce su necesidad : en que procuran no descuidarse por la suma utilidad , que les trae su conservacion.

Las zanjás han de tener seis pies de ancho, y siete de hondura, à fin de que haya siempre de quatro à cinco pies de agua: así, no obstante, de que haya una sequedad obstinada, conservaràn dos, ò tres pies de agua, y en tiempo lluvioso tendrà dos, ò tres pies mas; con lo que no habrá motivo de temer la inundacion del terreno.

Es facil el mantener estas zanjás en buen estado; solamente se necesita aplicar algun cuidado, para impedir que los vallados no se desmoronen, ò se corra su tierra, y por consiguiente de que no se multipliquen las hierbas, de suerte que las bestias intenten pasar à ellas, se metan dentro, y hagan daño: lo que no sucede quando se procura limpiar las zanjás, y conservar los vallados bien escarpados, ò en pendiente.

A la verdad las cerraduras de las zanjás no defienden la hierba de los ardores del Sol, ni de los vientos, como los fetos la libertan de ellos; pero la situacion baja, y la humedad del suelo tienen el mismo efecto, y hacen à los fetos no solamente inútiles bien mirado, sino tambien peligrosos, conforme yà se ha notado. Como la humedad es natural en esta especie de terreno, la misma zanja, ò foso, que le sirve de cerradura, contribuye igualmente à su desagüe, y desecacion. Particularmente se ha de observar el disponerlo de suerte que la agua de la zanja estè, si es posible, dos, ò tres pies mas baja que la superficie, ò piso del suelo; porque entonces este se desaguará, y enjugarà à la profundidad de los dos pies: pues esta hondura justamente es la de la parte del suelo, que contribuye à la vegetacion, ò cria de las plantas.

Esta circunstancia parece tan importante, que obliga à detenerse en el capitulo siguiente, que se destina al desagüe, y desecacion de las tierras. Basta decir aqui que por

me-

medio de la cerradura de zanja un terreno tembloroso al andar por él se pone firme, y sólido, y sus producciones son mejores respecto à todo. Quando se divide un terreno en cercados de zanjas, ò de setos, quanto mas multiplicadas estàn sus cerraduras, tanto mas se toma del terreno, y por consiguiente tanta menos estension contiene el espacio cerrado: esto podria alarmar à algunos Agricultores, que crèrian perder por este metodo una gran porcion de frutos; pero sepan, y la esperiencia lo confirma, que el beneficio es mucho mas considerable, y por consiguiente el producto recompensa bien los cuidados, el trabajo, y gastos, que lleva consigo; por otro lado la tierra, que se saca de las zanjas sirve en parte, para levantar los vallados: sucede à menudo que es propria, para hacer turbe; à veces tambien es una tierra fina, negra, y blanda, que se mezcla con el estiercol, y esta mezcla es un abono mui favorable à las tierras de granos.

## CAPITULO V.

DEL DESAGUE, Y DESECACION  
de las tierras.

## §. I.

*Del Desague en general.*

**L**Os terrenos, que necesitan de desague, son los que no se benefician con otra cerradura que con la de las zanjas: son mui humedos para vallado, y mui blandos, para mantener paredes.

Hai dos generos: su diferencia viene de su situacion; uno se encuentra entre los montes, ò en alguna elevacion, ò altura horizontal apoyada en sus lados, ò bien en sus cumbrès, y se la llama, para distinguirla, hondonada: el otro

genero està en los terrenos bajos , y se estiende mui frecuentemente à nivèl por mucho espacio , y largura : à esta se dà el nombre de navas , de tierra lagunosa , y en varias partes nombran humedales , ò almarjales.

Quanto al defague de las dos especies de terrenos , las hondonadas son mas faciles de defaguar que las navas , à causa del pendiente , que facilita la salida de las aguas. Pero tambien por otro lado las tierras de navas son menos humedas , y menos podridas , que las hondonadas , que estàn entre los montes. Para comprender bien el verdadero modo de defaguar tales terrenos , es preciso dedicarse à conocer bien el origen del mal ; y como estàn tan anegadas de la humedad , y son tan blandas , vienen à ser , por decirlo así , inutiles en la Agricultura ordinaria.

Los montes producen manantiales , cuyas aguas surten , ò saltan arriba desde cierta profundidad , buscando à su salida paso: encuentran con la tierra , que con su peso las comprime , y entonces impelidas de nuevas aguas de los manantiales , que continuamente las estàn dando , se estienden à los lados por bajo de la sobrehaz , donde el suelo por lo comun es blando , lo empapan , lo pudren , y ultimamente le hacen una especie de barro cubierto de un cespèd delgado , que se hunde al menor apreton , que se oponga , y falta por otro lado , donde no halla resistencia ; lo que ha sido causa de llamar tembloso à este terreno.

Al contrario , las tierras de navas estàn casi à nivèl con los rios vecinos , y por consiguiente espuestas à las inundaciones , quando crecen sus aguas. Si sucede esto , su nivèl es tan perfecto , que no hai pendiente , y el agua no puede salir de ellas ; y precisamente es esto lo que pone en la indispensable necesidad de defaguarlas. Hai tambien tierras de navas , ò lagunosas , que continuamente estàn humedas , en cuya humedad las inundaciones de ningun modo

tienen parte : así su naturaleza es muy análoga à la de las hondonadas ; y para vencer su esterilidad , es forzoso servirse en parte del metodo , que se va à explicar para el desague de las hondonadas , y en parte del que se especificará , para desaguar las tierras de navas.

## §. I I.

*Del Desague de las Hondonadas.*

Quando se quiere desaguar una hondonada, primero se reconocerà su parte mas baja, y se observará quanto hai dependiente : despues se necesita abrir un conducto por medio del terreno , cuya profundidad será à lo menos de un pie. Egecutada esta operacion , la agua del terreno se inclina naturalmente à este conducto , y corre por él , con tal que no se haya dejado cosa , que se oponga à su paso.

Es muy evidente , si no se pierde de vista lo dicho de la naturaleza de las hondonadas , que esta operacion , por muy simple que es , debe desaguar esta suerte de terreno, con tal que sea bien practicada , lo que ciertamente no es muy difícil ; porque se ha visto que las hondonadas solo eran formadas de las aguas de algunos manantiales , detenidas , y comprimidas del peso del suelo. Pues abraselas paso por medio de esta sangria , y por consiguiente se destruye el principio de este inconveniente. La agua , que humedecia , y ahuecaba la tierra , porque no podia salir , hallando libre el paso , corre continuamente à fuera , y esta misma tierra , que antes solo era barro , estando enjuta , se vuelve util.

Toda la precaucion , que hai que tomar en esta obra , es la de hacer el conducto bastante hondo ; porque si no es mas bajo al nivel del punto , donde salen los manantiales , la sangria será imperfecta , pues habrá siempre agua en el

fondo de la hondonada , visto que el conducto unicamente llevarà el agua, que estè superior al nivèl de su hondura: no es dable el juzgar el perjuicio, que causa un poco de humedad , que quede en el fondo de una tierra, que ha sido como hondonada.

El Agricultor sin duda espera que se le dè una regla general , y que debe aplicar à todos los casos, respecto à la profundidad , tanto mas que ha de variar , quanto varie la posicion de los manantiales. Pero todo lo que se puede decir es que la naturaleza, y situacion del suelo pueden dár algunas señales. Es cierto que la profundidad del manantial parece mayor , que realmente no es ; su razon es physica. La tierra se esponja , y levanta mas de lo que es su superficie natural con la fuerza , è impulso de la agua , que contiene; de fuerte que una hondonada bien defaguada , y enjuta se baja , ò hunde desde dos hasta tres , y tambien quatro pies mas abajo , que no estaba , quando tenia todas estas aguas.

La profundidad de los manantiales es respecto al volumen de la tierra , que los comprime. Asi , quando se dirige con discernimiento , no se puede dejar de hallar la profundidad requisita. Por otra parte no se ha de escaminar al principio , sino al contrario continuar la empresa con constancia , porque seguramente se dice que al fin todo redundará en verdadero provecho.

Solamente es preciso , conforme se ha explicado , empezar el conducto en la parte mas baja , y dirigirlo por medio de la hondonada àcia el principio de los manantiales: asimismo conviene hacer unas sangrias de distancia à distancia. Este metodo adelanta , y perfecciona el desfague de cada porcion del terreno. Quanto à lo ancho del conducto se proporcionará à la profundidad, y se han dado al Agricultor todas las observaciones mas ciertas, para hallarla.

Quan-

Quando los conductos pequeños, y poco hondos bastan, lo que sucederá particularmente en las hondonadas, donde los arbuftos se crian, se pueden dejar abiertos; y no piden mas cuidado, que el de mantenerlos limpios, y propios, en lugar que, quando son anchos, y por consiguiente profundos, se deben tomar otras precauciones.

Se advierte que es muy conveniente no dejar en las orillas de los conductos pequeños la tierra cabada. Si no se emplea para quemar, ò abonar el terreno, se debe llevar á otra parte. Pero se nota que por lo general esta especie de cesped es muy combustible.

Si se está obligado á hacer conductos anchos, y hondos, conviene cubrirlos, para impedir á las bestias, que caigan en ellos, donde podrian perecer. Entonces se necesita echar en ellos cantidad de piedras duras, que no se junten mucho, sino que siendo irregulares en su figura, dejen espacios, ò huecos, por donde corran las aguas libremente: sobre estas piedras se ponen pedazos de madera seca, y encima se tiende la tierra sacada de ellos. Por este medio las bestias nada peligrarán, y las aguas correrán, por poco cuidado que haya en la limpieza de los cortes, ò sangrias: el conducto principal se conservará durante siglos, y descargará al terreno de su humedad. *Herrera* dá á estos conductos el nombre de sangraderas, y en el modo de cegarlas se diferencia algo.

El metodo, cuya especificacion se acaba de poner á la vista del Lector, es el que se practica comunmente en el desague de las hondonadas; pero no es de limitarse á esto. La intencion es no dejar cosa que desear en esta operacion, que es muy importante, para no pasar en silencio todos los medios nuevos de ejecutarla con perfeccion: todos los metodos, aunque generales, son capaces de mudanzas ventajosas, y utiles en algunos casos particulares. Asi se van

à dár documentos , de que se podrán facar ventajas claras.

Hai parages , donde las sangrias, que se comunican con el conducto principal , se conservan por sí mismas limpias, y abiertas, desde que se cuidò de llevar fuera la tierra, que se las quitò. Pero en algunas hondonadas la tierra se esponja de modo, que por sí mismas se llenan, aunque sean de considerable profundidad ; y el fondo se levanta , y junta con los lados. Entonces la hondonada no muda de naturaleza , y se queda siempre hondonada , y el Labrador ha gastado en vano su dinero , y trabajo. Mas en semejante caso no se desanime: hai remedio, y es el siguiente.

Conviene lo primero cabar las sangraderas , è igualmente el conducto mucho mas hondo , como , por egemplo , dár tres pies de profundidad , y dos pies de ancho à aquellas , y siete pies de hondo , y quatro de ancho à este, esto es al conducto principal : inmediatamente despues se ha de cubrir el fondo de unas , y de otro con matas de espino negro recién arrancado. Encima de estas matas se echaràn muchas piedras gruesas , sobre las que se pone tambien del mismo espino , despues una capa de paja , y encima tierra hasta llegar à igualar con la superficie , ò sobrehàz del suelo , que quede à nivèl uno con otro. Por este medio las sangraderas , y el conducto principal se mantendràn abiertos , ò libres para el corriente de las aguas ; y todo el terreno se aprovecharà de esta operacion tan facil de practicar , como es claro. Si falta el espino , se puede servir de brezo fresco , ò verde , ò de otra especie semejante , sobre el que se ponen , conforme sobre el espino, las piedras, que se cubren con otra capa de brezo , y de tierra. Asimismo se pretende que el brezo es preferible, porque dura mas en la humedad, que el espino negro , y por otra parte la agua halla bastante lugar entre sus gruesos troncos, para correr libremente.

Es

Es cierto que , usando de este metodo , no hai hon- donadas entre montes , ò en sus cumbres , que al fin no se pueda conseguir su desague , por muy malo , è impracti- cable que sea. Por otra parte esta pràctica es facil , y poco costosa , y no està sujeta à accidentes , con tal que sea bien dirigida. Asi , adelante se mostrarà toda la utilidad , que resulta de este beneficio.

Mas antes de presentar al Agricultor todas las venta- jas , que puede lograr de estas tierras , y del modo de em- plearlas , y abonarlas , conviene hablar de otro metodo proprio à desaguar las hondonadas , que solo son medianamente humedas. Se caban unos pozos , ò arcas en todo lo largo de la hondonada en linea recta à la distancia de ocho pies uno de otro : se les ha de dâr siete pies de hon- do , y quatro de ancho. Entra un hombre en èl primero , quita la tierra que hay de un pozo à otro , y mina por de- bajo ( al modo de los viages de agua para las fuentes ) te- niendo el cuidado de dejar en la parte superior del terre- no por capa el grueso de tres pies. Asi se adelanta minan- do de pozo , à pozo hasta que el conducto subterraneo estè enteramente concluido en todo lo largo de la hondonada. Rematada esta obra , al instante se ponen en èl matas de re- tama , de brezo , ò de espino negro , para conservar lo siem- pre abierto. La agua corre , el terreno se desagua , y en- juga , y se hace un suelo firme , y sòlido. Esta pràctica se usa constantemente en muchas comarcas de Inglaterra à cau- sa de su buen suceso.

Este terreno , que antes de este beneficio solo produ- ce moho , ni aun despues de estàr desaguado cria otra cosa , hasta que recibe algun socorro nuevo de la industria , è inteligencia del Agricultor , porque todo su jugo està apu- rado por semejante produccion inutil , viene à ser mui fer- til , si se le abona por hanegada con siete à ocho fanegas de

de cenizas , conservadas en lugar bien seco , segun el modo explicado en el Capitulo de las Cenizas en el Libro II. de los Abonos : por medio de este abono se destruye sin resistencia el moho ; se le enriquece , y se le pone proprio à otras muchas producciones utiles.

### §. III.

*Del Desague de las tierras de navas , ò lagunosas , con la descripción de una Maquina Hidraulica mui simple.*

**T**Ratando del desague de las tierras de navas , ò lagunosas , ò de vega , se està obligado , para dirigirse con metodo , à distinguir las que son humedas en su fondo , de las que se vuelven humedas con las inundaciones de los rios , y arroyos , que se precipitan de los montes , ò sierras , ò por otros accidentes; atendiendo à que estas diversas circunstancias piden varios modos de remediar este defecto. Quanto à la humedad causada de alguno de los accidentes dichos , no hai otra pràctica que seguir , que la de abrir zanjas , para atraer à ellas la agua , que cayesse de arriba , ò saliesse en el terreno à causa de su situacion baja , y à nivèl. Quanto à las tierras de navas , cuyo fondo naturalmente es humedo , se debe recurrir à los mismos medios , de que se ha aconsejado valerse para el desague de las hondonadas , porque son dificiles de desaguar por su situacion baja.

Respecto à las tierras bajas , cuyo suelo es bueno , y solo se inundan en ciertos tiempos , la inundacion las seria favorable , si siempre viniera à sazón , y hubiera facilidad de dàr salida à las aguas. Resultarian otras tantas ventajas , como de la pràctica util de inundar los prados. Como la naturaleza de estas tierras por lo general es buena , y su inundacion no viene siempre à los tiempos , que se dese-

ria,

ria, resulta de esto el inconveniente de que las aguas no se escurren sin gasto, y trabajo: queda su mayor parte en ella, hasta que el Sol, y el aire las hayan consumido. Cubren por muy largo tiempo el suelo, y de esta su mansion provienen todos los daños, que padece: por lo qual se logran grandes ventajas de su desague.

Quando se ha desembarazado la superficie de tales tierras bajas inundadas de las aguas, que las cubren, se ha conseguido el beneficio; pero al contrario en las tierras bajas, y naturalmente humedas, el origen de esta humedad se encuentra en su fondo; de suerte que el desague de su superficie no puede llenar las miras del Labrador, ni completar su operacion, sino siguiendo los verdaderos principios del desague: esto es sino hallando el pendiente, ò declivio, y haciendo sangraderas de una conveniente profundidad. Ingenuamente se dice que esto es en general el metodo, mas seguro que se puede seguir en el tratamiento de las tierras, aunque no sean inundadas sino accidentalmente; porque si estas inundaciones suceden à menudo, y el agua permanece en ellas largo tiempo, pueden llegar à humedecerse profundamente, y adquirir con esta humedad continua casi los mismos defectos que las hondonadas, y por consiguiente pedir el mismo socorro.

Añadiráse asimismo que estas aguas, haciendo mansion en tales tierras, y escurriendose poco à poco por medio de sus particulas, pasan al corazon del suelo, y empanan la tierra, que con su peso comprime las aguas subterranas, y las fuerza à abrirse por los lados caminos, por donde ir à los terrenos menos pesados, y que las dan paso libre. Esta tierra remojada en el punto de estàr como barro, no pone yà embarazo à estas aguas, las que lejos de forzar el terreno por los lados, segun hacian antes, para salir, brotan perpendicularmente, ò àcia arriba, y forman

una verdadera hondonada: cuyo defague es tanto mas difícil, quanto se unen dos poderosos obstaculos, y vienen à ser casi invencibles.

Un Agricultor juicioso debe, pues, valerse de los dos metodos en un terreno de vasta estension, porque defocupando de las aguas à la superficie, podrá defaguarlo, y enjugarlo con mas facilidad con las sangraderas, y conductos. El defague de la superficie es mui poco costoso: asi aquella inundacion, que cubre las tierras de navas en ciertas estaciones, y forma una especie de mar, no debe alarmar, ni defanimar al Labrador. Se vè à veces una grande estension de tales tierras inundadas hacer especies de lagunas; pero se puede notar que las aguas poco à poco se escurren por si mismas, y las que quedan, y ponen estas tierras inutiles, se podrian quitar con una maquina mui simple: sin embargo, y es de admirar, se abandonan. Se presenta un medio, que no solamente evitarà este inconveniente, sino que tambien las defenderà para adelante.

☞ De todas las maquinas, que se han inventado, para quitar las aguas de la sobrehàz de las tierras, no la hai, cuyo efecto sea tan pronto, tan sòlido, y tan continuado, como la que dà vueltas con velas del mismo modo que un Molino de Viento. Defagua tan perfectamente los terrenos llanos, y anivelados, como los terrenos algo elevados; pero à fin de que produzca este efecto en las dos diferentes situaciones, conviene construirla con alguna diferencia: vease su construccion simple.

Se fijan en la tierra dos tablas, que se han de mantener bien aseguradas, y derechas; se hace una rueda con una docena de duelas, ò dogas, del modo de un Molino de Viento: se cubren estas dogas con lienzo lona, ò de velas, ò de lienzo mui fuerte, y se pasà el eje por las dos tablas derechas à una altura conveniente. Conforme la rueda

dà vueltas , las dogas facan la agua : quando no se necesita arrojar la agua fino lo largo de un terreno anivelado, para hacerla despues correr , las duelas han de ser anchas, y puestas en punta. Es increible quanta agua se faca en un dia con una maquina de tan simple mecanismo.

Si se necesita subir el agua à una corta altura , se deben hacer las duelas un poco concabas , y se las ha de poner que den la agua justamente à la altura , que pide el desague : lo que es mui facil de egecutar. Mas si es menester echar el agua por encima de un vallado de tierra, ò de otra eminencia , se cuidarà de hacer las dogas en forma de cuchara , que tomen el agua , la retengan , y vacien , quando la rueda baja , en un conducto hecho à proposito , para recibirla , y este conducto la lleve à donde se quiera embiarla.

Asi pues el uso de esta maquina puede aplicarse à todos los desagues, sin que su manutencion esponga à grandes gastos. Y no sin razon los Labradores estrangeros , cuyas facultades son limitadas , la prefieren à tantas otras maquinas complicadas , cuyas ventajas ensalzan tanto los inventores ; pero que su utilidad es mui inferior à la que se acaba de describir , y vèr la simplicidad de su mecanismo , y la moderacion de los gastos de mantenerla: por eso la emplean mas comunmente que las otras , cuya descripcion se ha juzgado por conveniente dâr ; porque en Agricultura, como en qualquier otro Arte , la primera ganancia es el ahorro , y en la economia de los campos los ricos deben ahorrar como los pobres , si quieren llevar una cuenta util de los gastos suplidos , y del producto de las cosechas.

Quando se ha quitado la agua de la superficie, el Agricultor ha de desaguar la que proviene de la naturaleza , ò del fondo del terreno ; operacion , à que procederà con

facilidad, así que la superficie hubiere sido descargada de las aguas, que hayan quedado despues de la inundacion. De otro modo le sucederá lo que se ha visto acaecer, que su operacion no tendrá el éxito en sus efectos, ó será interrumpida. Esta advertencia le ha de libertar de los descuidos, que podrá tener sobre los manantiales.

Aquí debe dirigirse efectamente sobre los mismos principios ya establecidos para el desague de las hondonadas; con la diferencia no obstante de que, como es ordinario en las tierras de navas tener mas estension, sus operaciones han de ser à proporcion.

Se advertirá el hacer un conducto principal: para cargarle lo correspondiente, antes se habrá tomado un exacto conocimiento de la situacion de todo el terreno. Se le ahondará bastante, para atraer la agua de todo el nivel, segun la profundidad, à que brote. Sucede frecuentemente, que à lo sumo solo está à uno, ó dos pies de lo superior de la superficie en los sitios aun mas bajos. Lo ancho del conducto será proporcionado à la profundidad, que se juzga por conveniente darle. Se empezará en la parte mas baja del terreno, alargandolo, si lo necesita, en linea derecha hasta el otro extremo. En su embocadura será de mayor anchura, la que se irá estrechando insensiblemente, conforme se alargue. La situacion del terreno pide muchas veces diversos conductos, que todos se dirigirán de la misma fuerte que el dicho arriba: es menester, además de todos estos canales hechos en linea recta, formar otros atravesados, que es preciso comuniquen con uno de los primeros.

Es cierto que los que no tienen conocimiento alguno de esta práctica, se admirarán de sus grandes efectos, la primera vez que lo usaren. La tierra blanda, y temblorosa al andar por ella, se vuelve casi inmediatamente despues de

de algunos días de enjuge, firme, y sólida en el punto de resistir à los carruages mas pesados. Finalmente las hondonadas, è igualmente las tierras de navas, que estèn las mas empapadas, y destilando agua, se ponen por este metodo capaces de todo genero de cultivo.

Mas acaso se temerà su vuelta, y se sostendrá su negligencia, haciendo crèr que este desague no puede ser permanente, ò à lo menos mui costoso, si se quiere que dure; porque se necesitarà repetir à menudo esta operacion, la que, ademàs de ser por si misma costosa, à lo menos lo vendria à ser tanto por las frecuentes repeticiones, quanto seria trabajoso. Pero se responde que el desague ferà durable, y permanente por poco cuidado que el Agricultor aplique en la conservacion de los canales; en lugar que si se descuida, justificarà à sus espensas su negligencia, y su terreno volverà à caer en el miserable estado, del que le habia sacado el desague. Así la manutencion de los canales consiste, para conservarlos corrientes, el limpiarlos de todas las hierbas malas, del lodo, y de todas las otras inmundicias, à principios de Octubre, y àcia fines de Abril, ò antes, segun Países, para continuar el libre curso de las aguas.

El unico acontecimiento, que el Agricultor tiene que remer en el desague, es la inundacion; porque aunque la agua por los canales no pueda hacer mansion en el terreno, y perjudicarlo, es de recelar que al retirarse no destruya todos los talùs, ò escarpados de los conductos, los ciegue con la tierra, que lleva consigo, y por consiguiente el Labrador quede espuesto à nuevos gastos. Mas no es del todo imposible prevenir este inconveniente: primero se deberá esaminar de què parte viene la inundacion; si es rio quien la causa, se necesita levantar un vallado, ò malecòn capaz de mantenerlo en su madre. Si la inundacion

cion viene de las alturas vecinas, es forzoso hacerla un canal, ò regueron proporcionado à la porcion de agua, que cae de las alturas, para dirigirla, y descargarla en el rio mas inmediato. Se concede que esta obra es costosa, y tambien impracticable en ciertas ocasiones. En semejante caso es preciso fiarse de la bondad de los conductos, que se hayan formado en el terreno desaguado; pero en qualquiera parte, donde se pudiere hacer un canal con moderado gasto, se aconseja à los Agricultores que sacrifiquen su coste; porque restablecer una estension considerable de terreno, que nada produce, con la certidumbre de poder mantenerlo siempre en buen estado, debe parecer à todo Agricultor un objeto mui importante, para merecer algun sacrificio.

Sirva de egemplar de lo que puede la industria, y constancia en todo genero de empresas, el Territorio de las *Pias Fundaciones* del Cardenal Belluga àcia los extremos del rio Segura, situado en el Obispado de Orihuela: donde se han fundado tres Villas en este mismo siglo, y pasan los reditos de todo su terreno de veinte mil ducados, con que se mantienen en *Murcia* un Colegio, y otras obras Pias, y para su direccion hai establecida una Junta en esta ultima Ciudad. Eran unos almarjales, y matorrales bastante cubiertos de agua, de tarayes, y otras especies de arbustos, y matas, en que ahidaban variedad de aves aquaticas, y marinas, y diversos pedazos servian de pasto à ganado mayor, y pocos trozos para arrozales. Por concesion del Señor Don Phelipe V. emprendiò el Cardenal Belluga su desague, que logrò por medio de canales, y otras cortaduras, fundando Poblaciones, que una de ellas fue preciso abandonar por su situacion mal sana, lo que diò motivo à llamarla *Quitapellejos*: sin duda no ahondaron lo suficiente los canales, y conductos para su perfecto desague,

y defecacion. Al presente es un terreno bien sano, regado del mismo rio Segura; y sus tierras son de las mas excelentes de todo aquel ameno, y fructifero Valle, que comprende las Huertas de Murcia, Orihuela, y otros Lugares antes, y despues de estas dos Ciudades, que riega Segura desde à pocas leguas de su origen en la Sierra de Alcaráz (y en su parte opuesta nace el Guadalquivir) hasta perderse la poca agua, que le dejan à no poder mas, en el mar por bajo de Guardamar, por mas de diez y seis leguas à trechos. Rio à la verdad de los mejor aprovechados en España, pues prudentemente se puede hacer el juicio que por sus aguas darà en frutos valor de casi dos millones de pesos. Quàntos rios se podrian aprovechar así con conocida utilidad?

## §. IV.

*Del Desague de las tierras llanas situadas cerca de rios caudalosos.*

**L**As tierras situadas cerca de las embocaduras de rios caudalosos están sujetas à ser inundadas de las marèas, que en algunos parages suben hasta diez y seis leguas en los rios mui caudalosos, como tambien por los torrentes, que se precipitan de las alturas vecinas; pero asimismo su desague es en extremo facil.

Estas tierras están situadas por encima del punto ordinario, à dònde las marèas bajas suben, è inferiores al de las altas marèas. Frecuentemente se dejan al olvido, y tambien se las abandona à su esterilidad por una ignorancia culpable, confundriendolas con las tierras lagunosas saladas, de que habrà adelante ocasion de hablar.

Las tierras, de que aqui se trata, tienen muchas ven-

tajas, que no acompañan à las tierras lagunosas saladas; dan agua dulce, y abrigo à las bestias, lo que no se encuentra en las otras: ordinariamente son regadas de los torrentes de agua de las tierras vecinas por madres, que estas aguas se han formado, y que las dirigen à los rios caudalosos por pequeñas bahias; frecuentemente contienen todo lo que se puede desear en las mejores tierras, y solo necesitan ser desaguadas, y defendidas contra las nuevas inundaciones.

Todo Agricultor, dueño de semejantes terrenos, no necesita entrar en gastos, para practicar sus conductos con la mira de desaguarlos. El arroyo formado de las aguas, que bajan de las alturas, y su pequeña bahia en su embocadura en el rio le bastan; unicamente hai que levantar vallados de cada lado del arroyo hasta la pequeña bahia, ò ria. Formados yà los vallados bien sólidos, se haràn quatro canales, ò cañones de madera sana, y firme, cada una compuesta de quatro tablas gruesas; estaràn abiertas por el cabo, que mira al arroyo, y por el extremo, que està buelto àcia el rio, cada canal tendrá una trampa, que se cierre, quando las aguas del rio suban, y se abran, para dár paso libre al torrente que viene de las alturas.

Quando estas canales estàn puestas en la ria, es preciso tener un cierto numero de hombres robustos bien prontos con materiales buenos, para tapar de un golpe la bahia, levantando encima de las canales un vallado, ò caballon firme, y sólido. Las trampas, que se abren por el impulso de las aguas del arroyo, dan paso à las que vienen de las alturas, mientras que la marèa està baja; y quando èsta sube en lugar de forzar el impedimento, que se la opone, y de subir al arroyo, al contrario no hace sino cerrar las trampas de las canales; de suerte que el unico inconveniente, que queda, consiste en que la agua del

arroyo no puede descargarfe en el rio , durante la alta marèa ; pero fi las canales son bien proporcionadas , el arroyo se descargarà fuficientemente, mientras la marèa baja. Las trampàs de las canales defienden de la entrada de la marèa , y los vallados de la tierra levantados en cada margen del arroyo contienen à sus aguas ; con lo que las tierras se hallan à cubierto de toda inundacion.

Ordinariamente se logran en tales tierras , por poco que se las focorra , escelentes pastos. Si los vallados son algo costosos , su manutencion no es mui costosa ; y las canales duran mui largo tiempo , con tal que se procure elegir buena madera para su costruccion.

## CAPITULO VI.

*DEL DESAGUE , Y CONSERVACION DEL CULTIVO  
de las tierras lagunofas saladas.*

**H**Ai vastos terrenos, llamados comunmente saladares, ò tierras saladares, cuya naturaleza, calidades, y producciones se diferencian de la calidad, naturaleza, y producciones de todas las otras tierras: por lo qual seria inutil el tratar en este Capitulo de los medios de desaguarlas, y endulzarlas, si al mismo tiempo no se daba el de mantenerlas, y cultivarlas.

Es fijo que en ciertos territorios se faca algo de tales tierras ; pero no lo es menos de que facilmente se podria aumentar su producto , y por la mayor parte estàn enteramente echadas en el olbido , en la crència de que su bonificacion es impracticable. Importa probar con la esperiencia lo contrario , y desvendar los ojos del Labrador , que todavia no ha vuelto de su miserable preocupacion.

Las tierras lagunofas faladas fon las que por fu fituacion baja à la embocadura de los rios caudalofos , y por la vecindad del mar , eftàn fujetas à las inundaciones de agua falada, y à vèr las zanjaf hechas en ellas llenas de eíta agua en todas las eftaciones del año. Pero fin embargo de eíte perjuicio , fon naturalmente tan ricas , que no fe puede dejar de aconsejar al Agricultor que las dè el beneficio , que piden ; por eítar asegurado que fu fertilidad le recompensará con ufura los gastos , y trabajo que las dedicàre.

Los dos grandes defectos de tales tierras fon las inundaciones de las aguas faladas , y la falta de agua dulce , y de abrigo para las bestias ; porque à la verdad fe dice que los arboles , y arbuftos no pueden prender en ellas , y fus producciones , fean las que fueffen , eftàn mui espueftas à los vientos fútiles de la Primavera , y del Mar , que deftruyen mucho. No obstante todos eítos pejuicios , naturalmente fon tan fertiles, que bien merecen fe las beneficie. Los dos grandes defectos de eítas tierras , que confisten en eítar inundadas de agua falada , y carecer de agua dulce , por felicidad pueden remediarse ; y quando fe ha conseguido , fi fe cuida de formar en ellas abrigos para las bestias , y para la hierba , con que alimentarfe , es facil hacerlas efcelentes pastos.

Se las defiende de las marèas , tanto por la parte de los rios , como por la del mar , con vallados , ò con paredes de piedras : quando solo fe eíta espuefto à las marèas por el lado del rio , los vallados bastan , pero à la verdad fon coftosos ; las paredes de piedra defienden mejor las tierras de las violencias de las marèas del lado del mar ; mas han de fer de grandifimo gruefo , para que eítèn en eítado de refistir al embate , y peso de la agua , y de grande altura , para guardar la tierras de las altas marèas.

Si se usan de vallados, bancos, ò malecones, se darà à sus fundamentos cincuenta pies de ancho, su altura serà de diez, ò doce pies, y su grueso en la parte superior, ò de arriba serà de tres pies. Desde el pie se les va estrechando, y dexando en pendiente, ò escarpado, que del lado del mar serà mas perceptible, y se les cubre de cesped bien unido uno con otro, del mismo modo que un banco, ò tapete de jardin, à fin de que las olas se deslicen mas facilmente, y no minen la tierra. Si se hiciera el pendiente perpendicular, ò derecho, las olas descargarian toda su fuerza, y peso contra èl, y seguramente causarían ruinas, que espondrian à grandes gastos; porque tienen cincuenta veces mas fuerza contra un terreno, cuyo plano es perpendicular, que las detiene, y rompe, que contra un plano insensiblemente inclinado, y por el que pasan libremente, y sin violencia.

Por esta misma razon el malecón, ò mota se mantendrá, y defenderà todo el terreno, mientras que el cesped estuviere entero; pero si se le deja la menor brecha, ò abertura, las olas obraràn en èl con tanta violencia, y prontitud, que se engrandece à la vista, y el banco se mina, y arruina. Por eso conviene que el Agricultor cuide de visitar de quando en quando sus vallados, y de conservarlos el cesped entero: cuidado, à que no debe escusarse, porque ahorra grandes gastos, y nada cuesta pues solamente hai dos, ò tres pies de cesped, que àcia su fundamento estèn espuestos à estos daños, no subiendo las marèas regulares fino à esta altura: el resto del vallado en efecto està unicamente establecido, para defender de las marèas altas, que suceden, como se sabe, dos veces al año.

Mas en qualquiera parte, donde haya abundancia, y comodidad del acarrèo de materiales, se aconseja que se

prefieran siempre las paredes. Son de defensa mas durable, y sólida contra el impetu de las marèas. Como se construyen de materias mas duras, que los vallados, no piden tan grande grueso. Por lo demàs pertenece al Arquitecto, que el Agricultor emplè, examinar el volumen, y peso del agua, cuya fuerza quiere detener.

No hai duda que los Agricultores no familiarizados con esta especie de bonificacion se aturdiràn, viendo que se les pide que los vallados tengan de pie cincuenta pies. Pero asegurense de que este gasto no es desde luego tan grande, como se le figuran. No se dà por este genero de trabajo sino el jornal regular à los trabajadores, que se emplean, y el provecho, que se saca de este terreno, paga en pocos años todo el gasto causado: por otra parte, quando se aconsejan bonificaciones de esta naturaleza, solo es mientras que la estension del terreno, que se quiere beneficiar, lo merece; porque si consistia en una, ò dos hanegadas de tierra, y en esta corta porcion huviesse la mitad, ò tres quartas partes del terreno, que defender con vallados, ò paredones, es mui claro que seria espararramar el ero, para recoger el cobre. Tambien se advierte que se mire bien si la obra es cara; y quanto à los paredones, si los materiales estàn à la mano, ò à un precio, que permita se emprendan tales bonificaciones con esperanzas ciertas de provecho.

Estos son pues todos los medios posibles de libertar de las inundaciones las tierras lagunosas; pero faltala todavía agua dulce, y es menester darsela. Para conseguirlo, se cabarà una gran balsa en un sitio comodo de la tierra, y su suelo, y lados se revestiràn con arcilla pegajosa, ò gleba pura: en èsta se recogen las aguas de lluvia, y por este medio se puede abrear un gran numero de bestias. Los de Elche, Villa del Reyno de Valencia, usan mucho

cho de balsas en los campos de secano , tanto para regar, quando pueden , como para dàr de beber al ganado ; y en los campos de Murcia , y Carthagená las practican de fabrica cubiertas con bobeda de ladrillo , y las llaman algibes : solo firven para beber , y lo regular estàn orillas de los caminos Reales.

Faltan todavia à estas tierras abrigos para las bestias, y la hierba , à fin de defenderla en la Primavera de los vientos frescos del mar : para esto es menester plantar arboles , y fetos ; y si una especie de arbol , ò de arbusto no quiere prender , se necesita probar con varias especies, hasta que finalmente se halle una, que prevalezca. Se advierte ante todas cosas que los arboles comunes no prueban en terrenos lagunosos salados ; mas es preciso experimentar otros. Un Labrador dueño de un terreno de esta naturaleza nunca pudo lograr establecer un feto , hasta que una persona le presentó un numero de ramas de espinos de mar ; con los que cria fetos en su terreno , y prueban perfectamente.

Se halla este arbusto en algunos sitios vecinos al mar ; se vè tambien en los jardines de los curiosos , que lo crian à causa de su hermosura : no es comun , lo que es mui de admirar , pues no habia de haber Agricultor vecino del mar, que no le cultivasse por su bella vista , y principalmente por su utilidad. Es mui claro ; porque es el unico arbusto , que pueda medrar en la orilla del mar ; y serviria à formar fetos para las tierras incultas , cuya bonificacion compone el objeto solo de este Capitulo.

Mas como este arbusto es raro , y dificil de adquirir, no por eso se ha de desanimar : hai otros medios , à que tambien se puede recurrir. Se levantan vallados , uno en linea recta , y otro à través del terreno , y aun es mejor en oposicion de los vientos frescos del mar. Se les puede dàr  
seis

seis pies de altura con el grueso proporcionado , y conveniente , para libertarlos de los accidentes. Romperàn los vientos perjudiciales , è impediràn su golpe en derechura à la hierba. Se puede , lo que serà mas perfecto , plantarlos de arboles , y arbustos , que creceràn bellamente en esta elevacion , quando no prenderian en el terreno de abajo.

Sin embargo en este plantio conviene no tomar indistintamente de todo genero de arboles : se necesita , à fin de que sea bueno , y estable , elegir los que pueden resistir mejor à los vientos del mar. Por este medio se viste el terreno , y se dàn abrigos à las bestias , y à la hierba , con que se alimentan , y ponen prontamente gordas ; y el ganado lanar no està espuesto à la enfermedad conocida con el nombre de Bazo , ò Basquilla , y à otras muchas incomodidades , à que està sujeto en los otros pastos , como por egemplo , el accidente del gusano en el pie ; y su carne es de esquisito gusto.

Hai lugares donde se deja correr el agua del mar en estos terrenos en cierta cantidad , y en determinadas estaciones del año ; esta pràctica es mui juiciosa , pues està fundada en esperiencia. Las ventajas , que trae la inundacion de los prados con la agua dulce , bien conocidas son. Se ha mostrado yà que una corta cantidad de sal es escelente abono : aunque se haya probado que dada en mui gran cantidad es el veneno mas sutil para todos los vegetables. Por eso pues es prudencia el dàr una cierta cantidad de humedad salada à tales tierras , quando se tiene tan buena comodidad.

No hai duda que el agua del mar dada en una proporcion conveniente aumenta mucho la fertilidad. Pues con los vallados , de que aqui es el punto , es cierto que se està dueño de elegir la estacion , y fijar la cantidad de  
agua,

agua, que se quiere dejar entrar en estos terrenos: poniendo en egecucion este metodo, se adquieren los mejores pastos, que se pueden hallar. Asi aquel Agricultor, que posee en sus heredades alguna estension de tales tierras lagunosas, puede aumentar considerablemente su producto, y à poca costa, especialmente si el terreno es firme, y si en las marèas bajas vè apuntar las hierbas: asimismo puede, segun reconozca que le ha probado en su bonificacion, adelantar su terreno en el mar, y ganar alguna porcion de tierra à espensas de este elemento.

Hai parages, donde se han levantado en el mar terrenos blandos, que se registran en las marèas bajas cubiertos de hierbas marinas; pero cuestan mucho, y se espone à muchos inconvenientes: en lugar que quando el terreno es firme, y la situacion del suelo favorece su empresa, puede un Agricultor emprenderlo con la certidumbre del buen suceso.

Quando el terreno es firme, se puede tambien valer de la tierra, que se quita para los vallados necesarios, lo que no es lo mismo, quando el terreno es blando. A veces se necesita acarrear de mui lejos la tierra, de que se han de hacer los vallados, y este gasto, y trabajo, que tal operacion pide, merecen mucha reflexion: la tierra firme se saca, y vuelve sòlida, trabajandola; al contrario la tierra blanda, remojada, y barrofa no tiene bastante consistencia, para formar vallados; y aun quando se llegàran à construir, sus partes no estàn mui estrechamente unidas, para poder resistir al impetu de las olas.

Un terreno firme, que se quita al mar, es siempre mejor, y mas fertil, que el lodoso, y produce un pasto mas sano para las bestias: por otra parte conserva casi el mismo nivèl, y se baja mui poco, en lugar que el ter-

reno lodoso se hunde con frecuencia mas de dos pies. Cier- to es que el terreno lodoso es el mejor , y mas rico abo- no para otras tierras , que el terreno firme. Pero todo esto nada dice , la esperiencia lo confirma , contra la gran fer- tilidad del terreno firme : en efecto se ha visto en el Li- bro de los abonos , que hai muchas sustancias , que en- riquecen pasmosamente un suelo , y empleadas separada- mente no pueden dàr por sì mismas alimento alguno à las plantas.

## C A P I T U L O   V I I .

### D E   L O S   S E T O S .

**A**unque se haya hablado yà de paso de las utilidades de los setos en las cerraduras, tocante à los abri- gos , de que sirven para la hierba , y animales , se juzga por conveniente el considerarlos de un modo mas esten- so. Se habrà notado , que tan presto se ha usado del ter- mino de *Seto* , como del de *haya* , para dàr à entender la cerradura , ò cerca de arboles , y de arbustos ; pues se advierte que el nombre de *Seto* es puro Castellano , y el de *haya* ha sido introducido en nuestro Idioma , particu- larmente en el cultivo de jardines , para significar lo mis- mo , aunque tiene mas estension , porque con el termino *haya* se esplican tambien las carreras , ò calles de arbo- les. Igualmente se dice que *arbusito* es lo mismo que arbol bajo por su naturaleza , llamado comunmente *mata* , ò *arbol de mata* , como la zarza , el majuelo , el cambron , y otros , así semejantes en lo bajo , ò achaparrados.

Como no hai articulo mas importante para el Agricul- tor , que el de los setos , asimismo es el primero que debe llevarse su atencion , porque defienden sus frutos de muchas injurias , y daños , que las bestias harian , en-

trando en las heredades, y atropellando los trigos: lo que viene à ser una pèrdida, cuyo importe es mas considerable, que el de mantener, y reparar sus setos.

Muchos generos de arbustos hai, de que se pueden hacer setos; pero el mas generalmente recibido, è igualmente preferido à todos los otros es el majuelo, ò espino blanco: merece respecto à todo la preferencia, porque forma una de las mejores defensas, y por otro lado prueba mui bien en la mayor parte de los suelos. Mas como hai sitios donde no se cria bien, se puede valer del acebo enano, del espino negro, de la retama espinosa, ò de otros arbustos, que se mencionarán adelante.

Un Agricultor industrioso planta siempre espino blanco, arboles para madera, ò arboles frutales de distancia à distancia; y se dice que la utilidad, que de esto puede resultar, será proporcionada al cuidado, que se tomàre en la observacion de todas las instrucciones, que se le van à dár.

Quanto à los arboles para madera, esto es aquellos que emplean los Ebanistas, Tallistas, Carpinteros, y otros, se sabe que una especie puede probar en un suelo, y no en otro, y por consiguiente se necesita elegir los arboles, à los que conviene el suelo: yà se han dado sobre este punto en el Libro I. todos los documentos necesarios. Como el buen suceso del plantio depende de la profundidad, è igualmente de la naturaleza del suelo, y de otras muchas circunstancias incognitas todavia al Agricultor mas inteligente; es forzoso, quando se quiere plantar un seto con arboles, observar los que han probado mejor en los setos inmediatos, para plantar en los suyos de la misma especie.

Hai usos, que varían, segun los Países: en unos territorios, por egemplo, se plantan con preferencia arboles

frutales en los setos , y prueban con tanta perfeccion en éstos , como en los vergeles , ò ingertales : en otros solo se plantan manzanos , y perales silvestres , para ingerirlos de buenos manzanos , y perales al uso de los ingertales , ò arbolados : en algunos se cercan las heredades con zarzas , y espinos : en otros con granados , y otros frutales enanos : en otros con tunas , ò higueras de Indias , ò paleras ; y en otros con pitas. El espino blanco , además de la utilidad , que se le conoce por una parte , no deja asimismo de tener otras : quando su raíz ha adquirido cierta edad , y ha echado unos nudos , y venas de perfecta hermosura , los Ebanistas la emplean en sus mas bellas obras.

Hai tambien un seto de otra especie singular , tanto por su disposicion , como por las ventajas , que resultan de él. *Serres* lo aprecia mucho para los jardines , y para la separacion de las viñas de los arbolados , de los azafranares con los cañamares , y de las huertas con los jardines. Se forma esta especie de seto de todo genero de arboles , cuyo tronco es largo , y derechos sin nudos , como morales , ò moreras , ciruelos , guindos , y con preferencia à todos los sauces.

El modo que el Autor quiere que se proceda al plantio de esta especie de seto , es el siguiente. Se hacen , dice , unos hoyos , conforme se practica para el plantio de las viñas : en cada uno se ponen dos sauces , que se juntan à distancia de dos pies , y despues de haber vuelto à cubrir las raices con la tierra , que se habrá dejado por algunos dias espuesta al aire antes del plantio , se apartan los dos troncos con las dos manos , haciendolos inclinar de los lados , para que se crucen en figura de lozango , ò de escudo de armas en punta. En la parte donde los dos ardoles se cruzan , se cortará un poco la corteza de uno,

y otro , y en este punto se les atará con un mimbre , de fuerte que los dos cortes estèn echados uno sobre otro: prenden juntos como un ingerto , con tal que se egecure esta operacion en el tiempo de la saba : de modo que estos arboles , estando como soldados , solamente componen un cuerpo , porque estàn unidos por sus troncos. Viven así unidos tan largo tiempo como separados , por poco efecto que sea el cultivo , que se les dedique. Lo que se dice respecto à los sauces se puede practicar con las moreras , y ciruelos : unicamente se necesita en una , y otra especie de arboles, de que se sirve para este seto , el cuidar de limpiar los troncos , principalmente en su union , y de desmocharlos lo conveniente , à fin de que los vacíos, que hai en los lozangos , se llenen insensiblemente con el crecimiento del tronco , cuyo crecimiento se adelanta, quando se cuida de podar , y limpiar , y de desmochar el arbol.

## CAPITULO VIII.

*DEL SETO VIVO HECHO DE ESPINO BLANCO.*

**P**ara plantar , criar , y mantener en buen estado los setos de espinos blanco , ò majuelo , se necesita de una gran cantidad de majuelitos , que se prepararán del modo siguiente : Primero se elegirá un cierto espacio en un suelo esteril arenoso , y especialmente se huirá de la esposicion al norte , y poniente : en esta porcion de tierra se hará su plantel , y se le defiende de la entrada de las bestias con una buena cerradura. Por lo comun se labra este terreno en Noviembre , para prevenirlo à recibir los huesecillos de las majuelas , que se han de sembrar temprano en la Primavera siguiente ; pero antes, durante el Invierno , se habrá procurado de limpiarlo bien

de todas las hierbas malas; y el verdadero modo de sembrar con suceso los huesos de las majuelas es este.

Se hacen unos surcos de cinco pulgadas de hondo, à dos pies de distancia uno de otro, y en estos surcos se siembran las majuelas, que se habrán cogido en el Otoño antecedente, y conservado secas en el Invierno. Quando estuvieren sembradas con toda la igualdad posible, se cubriràn ligeramente con el rastro. Esta simiente no brota ordinariamente sino al segundo año.

Asi que el piton, ò tallito empieza à apuntar en el terreno, es indispensable el arrancar con cuidado las hierbas malas, que se crien en los intermedios, y el de regarlo bien. Repetirà el Agricultor esta obra tantas quantas veces fuere menester, hasta que los plantoncillos hayan llegado à una cierta altura, y su tronco, ò vara sea del grueso de una pulgada cerca de la raiz: llegados yà à este crecimiento son propios para transplantarse. Con todo eso, se les deja en el plantel hasta que el vallado, ò banco de tierra, cuya construccion se esplicarà en el parrafo siguiente, enteramente estè prevenido, para recibirlos. Entonces se les corta, ò por mejor decir, se les acota à la altura de cinco pulgadas de la tierra, cuidando de no perjudicar sus raices.

Hai otro uso establecido entre algunos Agricultores: siembran las majuelas en los montes de corta en el año antecedente al de ella: asi encuentran los plantoncillos del majuelo del todo prontos, y se ahorran los gastos del barbecho, y el terreno, suponiendo que se haya elegido tal, conforme se ha aconsejado. Siendo enfadosa la práctica de criar en plantel el majuelo, algunas personas lo crien de planta; pero la esperiencià prueba que el metodo primero merece ser preferido, porque el majuelo se hace mas bello, y mejor.

## §. I.

*Del modo de hacer el Seto.*

**A** Si que se està bien provisto de plantones, se examinarà el suelo, y su situacion: en unos sitios un seto vivo forma una excelente cerradura sin el socorro de la zanja; pero en otros, y es lo mas frecuente, la zanja absolutamente es precisa. Por cuyo motivo primero se hablarà aqui de la suerte que se debe hacer la zanja, y despues se instruirà al Agricultor en los modos de plantar, y dirigir su seto.

Primero se señalarà lo largo de la zanja, y su ancho, que serà de tres pies de ancho por arriba, y dos de hondo. Algunos Labradores hacen los lados de la zanja perpendiculares, ò derechos; lo que es de admirar mucho, porque este metodo es de todos el que està sujeto à mas inconvenientes. Desde luego las lluvias la llevan mucha broza, y tierra, lo que la ciega bien pronto, despues las bestias, que apetezen mucho los pimpollos, ò tallos tiernos de los setos vivos, bajan à la zanja, tienen la comodidad de volverse, y revolverse en ella, y con todos estos varios movimientos derriban tambien mucha tierra, que cae dentro. De suerte que, para evitar este perjuicio, se prefieren las zanjas, cuyos lados estàn inclinados, ò escarpados, y el fondo, ò suelo es estrecho: asi, si la zanja, que se forma, ha de tener en su parte superior tres pies de ancho, es bueno no darla sino uno en el fondo. Por este medio la tierra no se cae tan facilmente, y las piernas de las bestias estàn tan oprimidas, que, no pudiendo revolverse, pierden la costumbre de bajar à ella. Esta anchura, y profundidad bastan para una cerradura ordinaria-

naria; pero hai casos, en que se necesita de mas profundidad, y entonces se la dà la correspondiente anchura.

Quando se caba la zanja, se echa el cesped del lado, donde se quiere hacer el vallado, en el que se ha de plantar el feto: despues se estiende la mejor tierra blanda, que se encuentra, sobre el cesped apartado, y en estando prevenida esta cama para el feto, se planta la primera fila, ò liño: bien entendido, que se escogeràn los plantones bien derechos, lisos, y bien barbudos, y se pondràn recién sacados del plantel. Se deben mirar todas estas circunstancias; porque la hermosura del feto depende de la eleccion de los plantones, como su crecimiento del modo de plantarlos: conviene que cada planton estè à un pie de distancia uno de otro, y la punta algo inclinada. De esta fuerte pues se deben plantar los fetos vivos de espino blanco. Si se tiene intencion de plantar arboles altos, ò frutales, se egecutarà al mismo tiempo.

Para proceder arreglado, y con certidumbre de buen suceso, es preciso medir el vallado, y hacer una señal de treinta en treinta pies; y en cada señal se planta una encina, ò fresno, ò olmo, ò otro qualquier arbol, que se vè probar en los fetos vecinos. Lo mismo es para los arboles frutales.

En estando así dispuesta la linea, ò fila, se la cubrirà con la mejor tierra blanda, sobre la que se pone el cesped apartado quitado, y encima de èste se vuelve à echar buena tierra blanda para la cama, que ha de servir à formar la segunda linea, ò orden del feto: esta cama ha de tener un pie de grueso encima del primer liño, y quando el terrero, ò vallado estè levantado à esta altura, se pone otra hilera de plantones, del mismo modo que la primera, à un pie uno de otro, yendolos plantando en el medio de los espacios que hai entre cada dos plantones de la prime-

ra linea. Se cubren afimismo con buena tierra blanda hasta el grueso de tres, ò quatro pulgadas, y se echa el resto de la tierra sacada de la zanja en los dos bancos, y queda concluido el feto. Ahora se tratarà de los medios de libertarlo de todo daño.

Hasta aqui la zanja està formada de suerte que los pimpollos, ò bastagos nuevos no pueden fer, ni roidos, ni comidos. Mas no basta esto: es preciso tambien impedir que el feto no sea pisoteado de las bestias, ni quemado del escesivo ardor del Sol: en efecto los animales podrian pasar al vallado, pisotearlo, y destruir grandissima parte de la obra, y el Sol podria perjudicar notablemente à los pimpollos; porque como nuevos, y tiernos que son, no podrian resistir à su escesivo ardor, y por eso conviene procurarlos sombra. Se consiguen estos dos objetos, haciendo un feto muerto, que con estacas se asegura, y pone en estado de resistir à las bestias: se le entrelaza con cuidado, y se mantiene, hasta que el feto vivo haya adquirido bastante altura, y fuerza.

Para este efecto se previene una porcion conveniente de ramuja, y buen numero de estacas, que sean de madera sana. Si no se pueden lograr de encina, se necesita recurrir à las de sauce; se sabe por esperiencia que despues de la encina es de todas las maderas la mejor para esta obra. Se haràn las estacas bastante largas, à fin de que pasen el banco, ò vallado, y entren en la tierra firme; se fijan, ò claban à dos pies, y medio de distancia una de otra, y se forma el feto: se regla la ramuja, ò fusta al pie del feto (à modo de zarzo de mimbre) de suerte que defiendan los renuevos, pero sin tocarlos. Se debe observar absolutamente esta circunstancia, porque si la ramuja llegasse à ellos, al menor viento ludirian uno con otro, y es mui evidente que este ludimiento, aun quando solo fuera por

un instante , como estàn tiernos , no dejaria de alterarlos considerablemente. Esta precaucion los defiende igualmente de las bestias , que à veces pueden bajar à las zanjas : se reservan las ramujas mas largas para lo alto del feto , y se sujetan à las estacas con buenas ataduras de mimbre. Despues se ponen en los remates de las estacas todo lo largo del feto unos varaes , ò palos largos , y delgados , que igualmente se atan à ellas bien fuertemente. Pero como las estacas pueden haber sido movidas mientras la formacion del feto , conviene meterlas todavia algunas pulgadas mas ; y el feto , hecho con todas estas precauciones facilisimas de tomar , quedará asegurado , y defendido de todo accidente , y se mantendrá firme , y sólido todo el tiempo , que se necesitare.

Mas antes de cerrar este parrafo , se quiere todavia pedir la atencion , que se vè omitida de parte aun de los Agricultores mas inteligentes , y esactos : es cierto que ocupa algun tiempo , pero las ventajas , que resultan de ello , son tan grandes , que à la verdad no se ha de saber contar , para no determinarse à hacer su sacrificio. Los plantones tienen en los planteles espuestas unas partes al Mediodia , y otras mirando al Septentrion ; asi bien se deja conocer que , si la parte espuesta al Mediodia en el plantel , se encuentra en el trasplante mirando al Septentrion , en estremo debe padecer , pues su corteza està mucho mas fina , delgada , y sensible al frio , y por consiguiente la vegetacion decaerá forzosamente en tal posicion. Se quisiera , pues , que al arrancar los plantones , se tuviera almagre , ò lapiz , para señalar en el tronco la parte que se halla vuelta àcia el Mediodia , para cuidar de darle la misma posicion al plantar el feto. Algunos Agricultores se defazonan , viendo que , despues de haverse tomado muchos cuidados en sus fetos , muchos plantones no han preso , quando

hai otros en el mismo terreno que prueban bien, y que sus fetos hacen frecuentes claros, y consiguientemente cerraduras imperfectas. Este acontecimiento, que engaña sus esperanzas, y les constituye continuamente en nuevos gastos, solamente es efecto de la poca advertencia que se tiene respecto à la práctica, que se propone. En el Libro, cuyo objeto es el plantio de los arboles, se veràn especificados por estenso estos principios, que aqui unicamente se tocan, donde se reconocerà que este defecto es del Agricultor, que no adopta esta práctica. Esto mismo se encarga en la Agricultura del Prior lib. 2. cap. 5.

## §. II.

*De la estacion, que se debe elegir, para plantar los fetos vivos, y de la eleccion de la especie.*

**S**E acaba de ver el modo mas util, è infalible de criar los fetos vivos; ahora se pondrà à la vista del Labrador algunas particularidades, que esencialmente se deben observar, tocante à los tiempos, que son mas convenientes para hacerlos, y repararlos, y respecto à la eleccion de las simientes: acaso pareceràn poco importantes à los que solo toman por diversion la Agricultura. Mas es es fijo que los que con seriedad se ocupan en ella, las hallan dignas de su atencion, y gustaràn de su menuda esplikacion, que bien es menester; pues se preparan los documentos para los infortunados poco inteligentes por su estado, y ciertamente no serà esta porcion de la sociedad la que se sacrifique al estilo conciso, elegante, y aun metafisico, tan acreditado hoy dia.

Solamente hai dos estaciones en el año proprias al plantio del feto vivo, la Primavera, y el Otoño; porque si

se plantasse temprano en la Primavera , ò àcia fines del Otoño , no probaria. Asi se hará bien de elegir, para proceder con suceso à esta bonificacion la ultima semana de Febrero , ò la primera de Marzo , y en Países templados, ò meridionales suelen adelantarse algo mas , antes que muevan las plantas , ò quieran brotar con fuerza. Si es en Otoño , quando se quiere plantar , se tiene todo el mes de Octubre , y tambien los primeros quince dias de Noviembre : sin embargo la esperiencia prueba que un seto plantado en la Primavera es de una vegetacion mucho mas bella , y vigorosa que la de Otoño , que no por eso deja de probar medianamente. Esta observacion, se funda en esperiencias muy frecuentemente egecutadas con suceso; asi gasto por gasto , conviene preferir la Primavera , y aun , si no hai tiempo en esta estacion , esperar al año siguiente. La prontitud , con que el espino echa raices , y brota con fuerza , bien resarce adelante el tiempo perdido.

Algunos Agricultores se persuaden perfeccionar sus setos , plantandolos en tres ordenes , ò líneas. Se ha visto con frecuencia à este metodo , que encargan como seguro, no corresponder à las miras del Labrador ; porque este uso tiene sus inconvenientes. Desde luego pide que el seto esté en extremo alto , para mantener los plantones à una distancia conveniente uno de otro ; y si no se pone este cuidado , el uno quita el alimento al otro : se firven reciprocamente de pegotes , ò chupones , lo que causa en el cuerpo de los setos varios claros , y debilita à los bastagos nuevos , y los pone poco propios à resistir à las correrias de los animales.

En efecto , la esperiencia prueba que las raices del espino se estienden à lo lejos horizontalmente , por consiguiente los tres , ò quatro primeros años las raices de las tres filas se cruzan , y entrelazan , y forzosamente deben

perjudicarse mutuamente , y retardar su crecimiento. Por otra parte se sabe, y todos pueden convencerse de ello, que dos ordenes producen mas madera , ò leña , durante los seis primeros años, que el seto , que tiene tres filas.

Se notará que en los sitios , donde el seto nuevo está muy espuesto à las bestias , se necesita de un seto muerto en la zanja, è igualmente en el banco , ò vallado : la solidèz , y perfecto crecimiento , que el seto con mas prontitud toma , refarcen bien presto de este aumento de gasto.

Mas quando se forma un seto sin zanja , ni terrero , ò vallado , los plantones han de ser plantados diferentemente : se plantarán derechos en dos líneas tiradas à cordel, y à un pie de distancia una de otra. El seto prueba muy bien , pero quiere ser defendido de cada lado con un seto muerto ; porque no teniendo ni zanja , ni vallado , está mucho mas espuesto.

El espino blanco escede en muchas ventajas à los otros arbustos , de que se pueden hacer setos ; primero , prueba bien en la mayor parte de los suelos , y de las situaciones ; y despues por otra parte merece la preferencia , por estar armado de fuertes defensas. El suelo humedo , ò humedal, y el puramente arenoso son los dos unicos , donde no dice bien : en el parrafo siguiente se dará conocimiento de los arbustos , que vienen bien en estos dos generos de terrenos.

Todo Agricultor, que observare hasta las menores circunstancias , para instruirse , y dirigirse con acierto en todas sus operaciones, ha de notar que en los setos hai grandes diferencias entre los plantones , que haya sacado de un mismo plantel : en efecto se vé que unos tienen muchas mas ramas que otros ; y unos hojas grandes , y otros pequeñas. Se ha aconsejado que se tenga plantel : à este fin

es esencial el dár aquí un aviso importante , y que no obstante es echado en olvido , aunque sea muy cierto que de este cuidado depende el buen suceso del plantío. Quando se quiere formar un plantel , por sí mismo se debe escoger la frutilla del espinó blanco , y elegir siempre la que se cria en troncos de mas ramas , de mas espinas , y de menor hoja. Se ha observado que son los mas fuertes , y menos sujetos à los accidentes , de que se ha hablado , mientras que sus bastagos , ò varas están todavía tiernas.

Para lograr buena simiente , se ha de coger la frutilla en su perfecta madurez ; entonces se reconocerà que los plantoncillos nuevos , que provengan de ella , participarán de la naturaleza sana , y robusta del arbusto , con tal que se les crie en suelo cansado , pobre , y esteril ; porque la riqueza , ò fertilidad del suelo sirve à hacer pasar el alimento del arbusto à las hojas , y no à la parte leñosa. Por esto se ve quan necesario es elegir para plantel un terreno esteril , à fin de que la simiente del espinó de hojas pequeñas produzca plantones de la misma especie. Por otra parte hai tambien otra razon , que debe determinar à la eleccion de un terreno pobre , y esteril ; y es que la esperiencia muestra todos los dias que los plantones trasplantados de un suelo rico à un suelo pobre , nunca prueban bien ; y al contrario , quando pasan de un suelo esteril à otro fertil , su vegetacion hace pasmosos progresos. Así los vallados , en que se ponen setos vivos , rara vez son de suelo rico : por eso es preciso , à fin de que los plantones del espinó prueben en ellos , que hayan estado en plantel en un terreno , que sea menos rico que el de los vallados.

## §. III.

*De la conservacion de los Setos.*

**S**E ha plantado el seto, y se le ha resguardado con otro seto muerto: ahora se verá como se le ha de mantener. El primer cuidado, que se le debe es el de visitar el terrero, ò vallado cada año en la Primavera; desde luego se registra si el seto muerto está firme, y solido en todas sus partes; en qualquier parage, donde se vè que se meña, se planta una estaca, ò bien se aseguran las antiguas, volviendolas à atar, si esto basta; y si se encuentra algun otro defecto, se reparará al instante; porque el primer año esta reparacion no causará casi gasto, en lugar que, si se deja para el siguiente, costará diez veces mas. Despues se visita el seto vivo: hai plantones que, sin embargo de todos los cuidados, que se les ha dedicado, se mueren, ò están débiles; se necesita remplazar unos con nuevos plantones, y procurar revivificar otros.

Algunos Labradores pretenden que vale mas plantar los arboles altos, ò frutales un año despues de haber puef-to el seto; y aun otros quieren que se espere al tercer año. La práctica, que se ha recomendado, es de anteponer, plantando los arboles al mismo tiempo que el espino: se tiene el gusto de ver criarse todo junto, y no está espuef-to à descomponer la cerradura con el plantio de los arboles, que ciertamente no se puede egecutar sin este inconveniente, quando se remite el plantarlos al año siguiente.

Especialmente se encarga mucho que se arranquen las hierbas malas al rededor de los plantones nuevos; porque son hambrientos en su juventud; y suponiendo que se ha-  
ya

ya seguido el consejo de formar el plantel en suelo pobre, tiran considerablemente del jugo de la tierra buena, donde están trasplantados, y consiguientemente consumen por sí mismos el alimento, que les dà, y las malas hierbas, chupandose lo, los pondrian necesitados. Por otra parte estando el terreno bien limpio, y descubierto, mejor se podrá observar el estado de los plantones, y acudirles con los focorros, que piden.

Mientras que los bastagos estèn todavía tiernos, ningun cuidado sobra en defenderlos de las ovejas, que los apetecen en estremo. Si en este primer crecimiento se les llega à encetar, su daño es considerable, y no puede repararse, sino cortando el bastago, ò vara à pulgada, y media de la tierra, para que nuevas varas remplacen en la misma Primavera las que han sido dañadas.

Si el tiempo, como sucede à menudo, no ha sido favorable, ò si el suelo es mui pobre, ò por otro accidente los bastagos estàn débiles, y caminan à su perdicion, se debe observar la misma práctica, que se ha aconsejado para las varas roídas. Esta operacion darà nuevas fuerzas, y vigor à las raíces, y las varas, que de estas provendrán, feràn mucho mas hermosas, y fuertes.

Se encarga al Labrador visite los setos en la Primavera, para darlos todos estos focorros al principio de la estacion; porque, si se remitiera à las inmediaciones del Verano el visitarlos, y el cortar las varas roídas, ò débiles, se espondria à que pereciessen enteramente, en particular si el Estio entraba con escesivos calores, las varas se hallarian mui tiernas, para resistirlos, y totalmente se quemarian, y el seto pereceria sensiblemente.

Desde esta operacion hasta el tiempo, en que se deben escardar, y acodar los setos, no piden casi cuidado; pero un buen Agricultor los visita de quando en quando, prin-  
ci-

principalmente el primer año: se egecuta por diversion, y esta le redunda en utilidad; porque corta las ramas, que no llevan buena forma, y pone en lugar de los plantones muertos otros recién sacados del plantel. Y quando no hiciere cada vez que los visita, sino arrancar dos docenas de malas hierbas, siempre haría un gran beneficio: pues no hai cosa que en efecto impida mas el crecimiento del espino, que todas estas plantas, que son otras tantas parasitas, ò chuponas.

De todas estas malas hierbas hay quatro principales, à las que es preciso declarar una guerra obstinada, si se quiere conservar sus setos: la *Brionia*, ò *nueza blanca*, y *negra*, el *Viburno*, y el *Volubilis*. Como estas hierbas bien podrian no ser conocidas del general de los Labradores, se dà aqui su descripcion. La *Brionia blanca* tiene las hojas semejantes à las de la vid: tambien se la llama vid silvestre, ò *nueza*; su fruta es colorada, y la raiz blanquecina, y tan gruesa como la pierna de un hombre, se necesita cabar bien adentro, para desarraigarla; por poco que se deje en la tierra, vuelve à brotar. La *Brionia negra* crece hasta treinta pies, y ahoga el seto en toda esta longitud con su sombra, su raiz es gruesa, negra por afuera, y blanca por adentro, y sus hojas son en forma de corazon: es forzoso desarraigarla del mismo modo que la *Brionia blanca*. El *Viburno* tiene los tallos muy poblados de ramas, que se estienden muy à lo lejos, sus hojas son pequeñas, y de color pagizo, y en Otoño echa unos botones de pelusa blanca: daña mas su sombra à los setos vivos, que las otras hierbas malas; su raiz no es gruesa, ni penetra muy adentro de la tierra; pero es forzoso precaverse bien, porque la menor barba, que se deje, vuelve à brotar con pasmoso vigor, y celeridad. El *Volubilis* es la menor de estas hierbas, pero rastrèa por entre los renuevos del seto  
haf-

hasta lo largo de quince pies : sus hojas rematan en punta de flecha ; echa en Julio grandes flores blancas en figura de campana ; su raiz es delgada , y blanquecina ; no entra profundamente en la tierra , pero se estiende mui lejos por bajo de la superficie del suelo ; de suerte que perjudica no solamente à la cerradura , sino tambien à las plantas , que hai en el cercado : se necesita desarraigarla enteramente , si se desea destruirla , porque la menor parte , que quede de su raiz , basta para perpetuarla.

En todas estas malas hierbas es menester velar , mientras que todavia son nuevas , y cuidar de arrancarlas , antes que estèn en flor , ò en simiente : sin este cuidado es mui dificil , por no decir imposible , el impedir que no se perpetuen.

Se observará que los setos , habiendo tomado todas estas precauciones , se pondrán fuertes , vigorosos , y sanos , y se les deja crecer hasta el octavo año , que concluido este tiempo se les escarda , y acoda.

#### §. IV.

*Del modo de escardar , ò podar , y acodar los Setos.*

**R**Especto à que al octavo año se empieza à apodar los setos , que en adelante necesitan apodarse en diversos tiempos , y la poda de los viejos pide mas arte , que el de los nuevos , se vâ à enseñar al Agricultor el verdadero modo de su egecucion. Si se muestra el genero de practicar esta operacion en un seto de veinte y cinco años , se sabrà como se debe manejar con otro seto mas nuevo , visto que este no pide tanto trabajo , ni tanto arte como el viejo.

Un seto de veinte y cinco años por lo ordinario es irre-

regular en su crecimiento ; se hallan vacíos en lo bajo ; è igualmente claros en muchos parages. Hai tambien troncos , y trozos reviejos ; se encuentran asimismo nuevos , estos son los mas utiles ; pero se necesita recortar los otros , que solo firven de embarazar el feto , y causan decadencia à los nuevos.

Los troncos reviejos deben cortarse à dos pulgadas del suelo ; despues se clarèa el feto , escardando , ò podando todo lo que se encuentra inutil ; pero se manejan con prudencia las varas , que han de servir de pies ; se contenta con podarlas , ò cortarlas à la altura del feto , del mismo modo que las que se han de entrelazar. Quando se ha quitado todo lo inutil , se ocuparà en ir recorriendo la zanja , que se restablecerà , manteniendo la parte de arriba ancha , y el fondo , y los lados en talù , ò escarpado.

Tendrèse presente , al limpiar la zanja , el quitar toda la broza , que haya al rededor de las raices de los plantones , y el volver à poner la tierra , que se saca de la zanja , en aquellos sitios , de donde se ha corrido. Solamente el Agricultor sabe que los menores cuidados producen en la Agricultura grandes ventajas , y comprende quanto refresca esta operacion à las raices del espino : no hai que asustarse quando viere que el azadon corta muchas raices pequeñas , hai otras que arrojan prontamente , y en mayor numero. La razon del buen suceso es mui clara : la tierra removida dà mas alimento de el ordinario , y el feto , teniendo menos madera que sustentar , se aprovecha de un modo admirable.

Se echa encima del vallado el resto de la tierra blanda , que ha servido à restablecer los lados , y hoyos , que hai al rededor de las raices ; porque si se las carga demasiado , ella misma se correrà , y cegarà las zanjas. Por otra

parte, quanto mas se levante el vallado con esta tierra, que se le añade, tanto mas abonado està el cercado. Se concede que este cuidado trae algo mas de trabajo à los jornaleros; pero què importa, siempre saben mui bien refarcirse de los instantes, que pierden, quando el dueño se ha retirado: mas si se logra la felicidad de que sean de buena fè, y de que emplean el tiempo bien, tanto en su ausencia, como en su presencia, se les debe animar con alguna gratificacion; y se hallarà bien indemnizado con los provechos, que resultan de estos cuidados, que al principio parecen tan poco importantes; y son pocos los Labradores, que los toman asi.

Se ha dicho que al formar los fetos, se debian plantar los arboles altos, ò los frutales, y se han señalado las distancias, que se han de observar: se advierte que no conviene meter sus ramas, y aun menos sus troncos en la composicion de los fetos. Si se han plantado arboles para madera, se les poda precisamente segun la practica regular; y si son frutales, se les corta las ramas, que pueden alcanzar las bestias. Lo unico que se observará, respecto à estos arboles, es que, quando se repasse el feto, se egecute de suerte que à sus ramas se las incline principalmente àcia dentro del terreno del Agricultor, quando los dos lados del feto no le pertenecen: lo que se consigue, acortando, ò cortando las ramas, ò apeandolo con unas horquillas, ò palos, llamado, comunmente *rodrigones*: por este medio se echan las ramas del lado, que se quiere.

El modo de acodar el feto es este. Se toma cada una de las varas largas, que se han dejado enteras, y atandola suavemente, se las hace un corte, que solo atraviese à la mitad, entonces se las maneja, y dobla con mas facilidad, y se las entrelaza con cuidado entre las estacas. Practicada esta operacion con todas las varas, se recorre

toda la obra , para quitar con la podadera todos los rehijos salientes , y superfluos , à fin de que todo lo esterior del feto quede uniforme.

Afi el suceso de esta operacion depende en gran parte del modo de echar , ò doblar , y entrelazar sobre , y entre las estacas las varas , quando se las ha cortado de la fuerte dicha. Si , como muchos Agricultores lo practican sin metodo , se las dobla mui bajo , y mui cerca una de otra , todo el jugo pasa à la parte de la vara , que està por encima del corte , de fuerte que la parte inferior viene à quedar necesitada , y perece ; ò al contrario , si no se las dobla bastante , la parte superior al corte se lleva todo el jugo , y la inferior yà no brotarà : en lugar que , quando el corte no es mui hondo , y las varas estàn dobladas casi à nivèl , el jugo vivifica , y alimenta igualmente toda la vara ; de modo que no hai parte , de la que no salgan rehijos , y renuevos : se les multiplica , cortando los brazos à cinco , ò seis pulgadas de cada lado del feto , y arrojan nuevos bastagos , al mismo tiempo que esta operacion contribuye de los otros ; lo que dà un pasmoso cuerpo , y una admirable hermosura à todo el feto.

Se ha notado entre algunos Agricultores el uso mui malo de dàr mucha altura à sus fetos. Para que un feto sea sòlido , se necesita absolutamente que el vallado , ò terrero , en que està plantado , lo sea tambien ; asimismo se añadirà que , para estàr bien poblado por abajo , no ha de ser tan alto. Por otra parte , como el vallado es su verdadero fundamento , quanta mas altura se le diere , tanto mas espuesto estarà à los embates de los vientos , y con mas facilidad se moverà el terrero : asi regla general , de la que no se debe apartar , quanto mas bajo es un feto , tanto mas crecen las varas , mas poblado està cerca del suelo , y de mas defensa sirve.

Sucede à veces que un seto es tan viejo, que no se le puede reparar con el acodo: en tal caso se necesita acotar, ò cortar todos los troncos viejos à dos pulgadas del suelo, y hacer un seto muerto de cada lado, para seguridad de los nuevos bastagos: como es imposible que no haya vacios entre los troncos, es forzoso rellenarlos con nuevos plantones, que creceràn al mismo tiempo que los renuevos de los troncos viejos: no se ha de faltar en reparar con cuidado los setos muertos, hasta que el seto vivo haya llegado à una altura conveniente.

Se ha advertido que las bestias son golosas de los pimpollos, y tallitos nuevos: asi en ningun tiempo mejor se debe cuidar de espantarlas, quando los setos estàn recién podados, y acodados, porque en esta ocasion brotan con mas fuerza. Se aconseja que no se permita pasten los animales en la pieza de tierra vecina, à lo menos el primer año. Si se pudiera conservarlas, para guardarla, resultarian algunas ventajas; pero no tan dignas de la consideracion del Agricultor, como las que se lograrian, si se labrasse. Es increíble quanta sustancia acarrea esta simple labor à las raices del seto: adelantaria la salida de los renuevos, y los daria fuerza.

Como no se està obligado à podar, y acodar los setos precisamente en tal año, se aconseja al Labrador que elija para esta operacion el tiempo, en que ha de labrar, ò guardar el cercado. Si ocurren circunstancias, que le impiden seguir este uso, considerará quales son los animales, que estàn mas en estado de dañar à los setos. Los caballos son de todos los que menos los perjudican; pero de su inmediatecion se han de desterrar los bueyes, y vacas, y aun mas las ovejas, y carneros.

Por lo general se juzga que solo hai una estacion propia para disponer los setos: algunos Agricultores pretenden

den que esta operacion egecutada en Octubre produce grandes utilidades; pero la esperiencia prueba que la de Febrero se la debe anteponer.

Se cerrará este parrafo con dos avisos , que compondràn el complemento de las instrucciones , que se pueden desear sobre esta bonificacion. Quando el seto estè podado , las varas nuevas estèn dobladas , y entrelazadas entre las estacas , y las ramas superfluas estèn cortadas , el Labrador reservará, sin cortar, los bastagos mas sanos , delgados , y largos: solamente los hará un ligero corte por abajo , para ponerles mas flexibles , despues los echará , y doblará al rededor de las estacas con las varas: por este metodo se hace el seto mas bello , y permanente ; adelante se visitará de tiempo en tiempo esta obra , y cada vez se aprietan las estacas muertas : con esto se sujetan mas las varas contra el suelo. Quando se recela de las bestias , se tiende alguna porcion de espinos por encima, y bajo del seto, hasta que las varas nuevas hayan adquirido bastante fuerza.

Mas quando los troncos de un seto mui viejo se han hecho tan gruesos, que lo vuelven irregular, y forman claros tales, que las bestias pueden pasar por ellos , se les ha de hendir tan cerca de la tierra, que se puedan doblar, y echar, inclinandola cabeza del uno sobre el tronco del otro, y llenar el vacio , que deja esta inclinacion con la vara del lado ; asi de esta suerte se puede formar de un mal seto una mediana cerradura, con tal que se conserve el vallado en una altura conveniente , y en buen estado. Pero por lo general es mas conducente cortar los troncos à dos pulgadas de la tierra , disponer un seto muerto de cada lado , y esperar el brote de los rehijos , ò varas nuevas ; ò bien , si el caso es del todo desesperado , como sucede , quando las raices son mui viejas, y mui apartadas una de otra, se necesita arrancarlas, y plantar nuevos setos, segun el metodo explicado.

## §. V.

*Del provecho , que se puede sacar de los Setos.*

**D**Espues de todas las luces dadas sobre el modo de plantar , dirigir , y mantener los setos vivos , no habrá Agricultor , que no conozca quan precisa es su presencia à todas estas operaciones , y quanto aventura , confiando el cuidado de la egecucion à obreros poco inteligentes , ò perezosos ; como no hande gozar de las utilidades , que resulten de este beneficio , quando se practica con toda la atencion prescripta , no es de admirar que trabajen imperfectamente ; por eso ciertamente es inescusable el dueño , habiendo èl solo de aprovecharse , al atender à ello por sí mismo , y no descargarse en otro de este cuidado , que debería tomarlo por diversion.

Es cierto que el poco cuidado , que se aplica à este genero de bonificacion , haria crèr que se ignoran sus ventajas ; se necesita pues comunicar al Agricultor todo lo que se ha sabido de esperiencia , para animarlo à usar de esta bonificacion , como la mas importante , porque contribuye mucho al efecto de los otros abonos , que se practican. No hai interès mas urgente para el dueño , que el de mover , y esforzar tambien al plantio de cercados , porque es fijo que aumenta considerablemente sus rentas : mas este interès se hace casi tan importante para los Arrendadores : no hai duda que entraràn en este uso , si se les ponen patentes las utilidades , que de èl pueden lograr ; de suerte que se harà un gran bien à todos en general , si se les determina à no mirar yà como onerosa la condicion de su arriendo , que contenga que tendrà cuidado de la conservacion de las cerraduras , y del establecimiento de otras nuevas.

Quan-

Quando los fetos no dieran otra ventaja que la de defender animales, y frutos, este motivo solo era bastante poderoso, para obligar à los Arrendadores à que adoptassen su uso; pero tambien pueden retribuirles una cantidad pafmosa de provechos.

Ademàs de esta utilidad, los Arrendadores hallan en los fetos abrigo para animales, y frutos; mas hai pocos, que conozcan el gran producto limpio, y claro, que pueden sacar de ellos; de fuerte que se puede decir que su ignorancia, ò negligencia les priva de una cierta cantidad de dinero, que les darìa la leña de los fetos; y ciertamente este objeto les toca tan de cerca, como el de labrar, estercolar, y cultivar las tierras. Se necesitaba, para convencerlos sin réplica, llevarlos à algunos Países, para ponerlos en disposicion de v r quanto los Arrendadores sacan de los fetos de las tierras, que cultivan; pues algunos disfrutaban de los haces de su leña hasta la suma de quinientos pesos.

## CAPITULO IX.

### *DEL SETO VIVO DE OTRAS ESPECIES DE ARBUSTOS.*

**S**E acaba de d r à conocer toda la superioridad del feto de espino blanco, ò majuelo: asimismo se ha notado que es el mas generalmente usado en la mayor parte de los Países; pero se ha advertido que no conviene à todos los suelos: hai circunstancias, que hacen que en aquellos parages, donde no dejaria tambien de aprovechar, se prefieran otros arbustos; y de aquí es sin duda lo que ha dado motivo à recurrir à otros generos de fetos, cuya naturaleza, y calidades es indispensable manifestar al Agricultor en este Capitulo.

## §. I.

*Del Seto de Espino negro.*

**L**A esperiencia prueba que, despues del espino blanco, el espino negro es de todos los arbuftos el que se puede emplear con sucefo en la construccion de los setos vivos. Por otra parte tiene una ventaja sobre el blanco, y consiste en ser preferible, y aun à todos los arbuftos, para la formacion de los setos muertos, ò secos; porque de todos es el mas espinoso, de espinas mas fuertes, y de mayor duracion.

Los mismos suelos, en que medra el majuelo, convienen al espino negro, y prueba perfectamente bien en ellos: si media alguna diferencia, es la de que se necesita para el espino negro que el suelo sea un poco mas fertil, que no pide el blanco: por otra parte, si no se han perdido de vista las razones dadas à favor del uso del espino negro, el Agricultor se determinará facilmente à plantar espino negro, tanto mas quanto lo egecutaria siempre con sucefo, por poco que observe las circunstancias, y se aproveche de las ventajas, que se ofrecen.

Como el espino negro es de todos los arbuftos el mas comunmente empleado en los setos secos, por ser los de mejor defensa, y de mayor duracion; y por otro lado, quando se entra en posesion de grandes heredades del todo abiertas, los setos vivos piden largo tiempo para estar en estado de defensa, ni se puede prevenir este inconveniente, sino por medio de los setos muertos; por eso se aconseja que en tales ocasiones se prefiera el espino negro; porque quando ha adquirido cierta edad, provee de varas para hacer de las podaduras cercados en forma, y

se-

fetos muertos , que firven à libertar de las bestias los fetos vivos nuevos , que se plantan todos los años , hasta que se haya llegado à formar todas sus cerraduras.

Mas antes de proceder à esta especie de cercado , se necesita esaminar la naturaleza del suelo ; pues se sabe desde luego que , quando es mui estéril , este arbusto apenas puede prender en èl , và decayendo , y finalmente muere ; lo que al contrario , quando el suelo es mui fértil , arroja mui vigorosamente por todos lados , y por eso perjudica à las plantas vecinas. Si se vè à los fetos vivos de espino negro fallar mas à menudo , que los de otro qualquier ar- busto , no siempre se ha de atribuir à la esterilidad del suelo , sino à la poca inteligencia , ò descuido de las per- sonas, en quien se descarga del cuidado del plantio. Sucede tambien que este seto prueba mui bien en algunos parages, y que las otras plantas de su rededor desfallecen por fal- ta de alimento , chupandose las raices del espino todo el jugo à una distancia considerable. Y aqui es de obser- var que las precauciones , que se deben tomar en se- mejante caso , se escaparon al Autor de las bonifica- ciones.

Es cierto que el Agricultor , conociendo al presente la naturaleza del espino negro , practicará con mas ventaja esta bonificacion , con tal que siga esactamente los docu- mentos , que se le van à esponer. Quando se quiere dis- poner un seto de espino negro , se elegirá la parte del ter-reno, donde el suelo es fértil , y no hondo. Un suelo , que tiene dos pies de tierra blanda constituída sobre una veta, ò lecho de piedra , ò de arcilla , y tambien de gleba , es todo lo que se puede desear. Si se logra semejante suelo en sus tierras , se puede estàr asegurado de que se harán escelen- tes cerraduras de espino negro , sin perjudicar à las otras producciones. Este tal seto se forma como el de majuelo,

con la unica diferencia de que se ha de cabar medio pie mas de profundidad, para que el espino negro penetre pie, y medio, ò mas en la veta inferior à la tierra blanda ; por este metodo se detiene el progreso , que las raices harian en campos vecinos.

Asimismo se puede , si el terreno es feraz à mas de dos, ò tres pies de profundidad , for mar una zanja del lado interior de la cerradura : se abre à pie y medio del seto , y que contenga tres , o quatro pies de hondo , y pie y medio de ancho : despues de haber echado en el terreno la tierra blanda , que se ha sacado , cabando esta sangradera, se la rellena de arcilla , ò de gleba : esta ultima aun es mejor. Se asegura lo mejor que es posible esta tierra traída à la zanja , ò sangradera , à fin de que estè en estado de oponerse à los progresos, que harian las raices del espino à los lados. Este uso se practica en mui pocas partes : no obstante , de todos es el mas seguro en semejantes casos.

Quanto à los planteles del espino negro se puede dirigir de la misma suerte que se ha explicado para los planteles del majuelo. Se siembra la simiente , ò frutilla del espino negro en un terreno inculto , que se cerca de un buen seto muerto , y se cuida de arrancar de tiempo en tiempo las hierbas malas , hasta que la planta se deje ver, lo que sucede ordinariamente al segundo año. Quando han llegado los plantones al crecimiento conveniente para poder ser trasplantados , se arma con ellos el seto del mismo modo que con el espino blanco. Quando los plantones han sido puestos con reflexion , y cuidadose de remplazar al segundo año los perdidos , se crian con mas prontitud , que el majuelo ; y como son mas espinosos, y de gusto menos apetecible , que el espino blanco , los renuevos no estàn tan sujetos à ser comidos de las

bestias, porque no las agrada tanto como los otros.

Quando los plantones del espino criados de simiente en planteles, son trasplantados à suelo fértil, son mejores, y mas derechos; este cuidado, que siempre se ha de tener, hace sus primeras varas bastante fuertes. Se procurará remplazar los plantones sacados del plantel: por este medio se logra estar siempre dispuesto à rellenar los vacíos del seto, y provisto para otros usos, antes que el seto esté en estado de suplirlos.

### §. II.

#### *De la Retama espinosa.*

**L**A retama espinosa forma un seto firme, y permanente, y en algunas estaciones del año muy agradable à la vista. La ventaja de este arbusto es mucho mas importante de lo que se juzga, porque prueba perfectamente en los suelos, y situaciones, donde los espinos blanco, y negro no pueden medrar. Esta verdad se prueba por sí misma: porque se ve à la retama espinosa criarse con bastante vigor en los comunes arenosos, en los matorrales, y en tierras heriales, donde apenas se perciben dos, ò tres matas de espino blanco, ò negro, y aun eso brotan con vegetacion tarda, y languizante.

Ya se ha dicho que sería aventurar gastos, y trabajo plantando espino blanco en suelos muy húmedos, y en los puramente arenosos; se va à manifestar que arbustos deben sustituir en tal caso al majuelo, y la retama espinosa es la que conviene mas à los suelos secos, y estériles, porque vegeta muy bien en los terrenos mas pobres, y apurados.

Quando se quiere pues cercar una pieza en una tierra de matorral, ò el sitio del cercado es algun antiguo valla-

do seco , y arenoso , ò el suelo solamente es cascajo , y que no merece el nombre de suelo , es preciso usar de la retama espinosa , porque prueba perfectamente. Sin embargo se pone por reparo que este arbusto es de poca duracion , se concede ; pero es mui facil renovarlo : se añade que es excelente para los hornos , y en la necesidad puede tambien servir para el fuego.

Hai parages en Inglaterra , donde se ven setos de retama de treinta à quarenta pies de grueso , y de diez y seis hasta veinte pies de altura , que yà no piden cuidado alguno , pasado el segundo año de su plantio : los suelos , en que estàn tan vigorosos , absolutamente son cascajosos , y arenosos ; no merecen ser cultivados ; sirven de abrigo à la caza , y dàn grandes provechos para el fuego.

Se advierte que se necesita criar este espino retamoso de simiente en los sitios mismos , donde se quieren formar las cerraduras. Su trasplante es mui inutil , è igualmente se puede decir que es poco favorable. Por el Invierno se labra el terreno , que se destina , para hacer el seto : se le deja asi en este estado hasta fines de Marzo : entonces se le dà segunda labor , y se cuida de gradarlo , para mullir quanto es posible el terreno ; y en Abril se siembra la simiente de la retama espinosa bien escogida. Despues se forma un seto muerto de cada lado , que estè en estado de resistir por tres , ò quatro años. La simiente bien pronto echa raiz , y con presteza brota arriba : quando los plantoncillos han llegado à alguna altura , es preciso clarearlos , entrefacando algunos , y quitar las malas hierbas de tiempo en tiempo , hasta que hayan adquirido una cierta fuerza , porque entonces el espino las ahoga por sì mismo : siguiendo este metodo , que ciertamente no es , conforme se vè , mui enredoso , ni mui dificil , se logra en tres , ò quatro años un seto hermoso , y fuerte.

Rara vez un seto de retama pide ser podado : algunos Agricultores pretenden que esta operacion es precisa : al contrario , se atreve à contradecirles , de que es destructiva : la retama espinosa ordinariamente no echa sus ramas mas altas de lo conveniente , porque no se estiende como los otros arbuftos ; pero si sucede esto , lo que absolutamente no es imposible , respecto à alguna particular situacion , se necesita cortar las varas à nivèl del suelo ; y en tal caso corresponde disponer un seto muerto de cada lado , y el seto vivo arrojarà mejor , y con mas regularidad . Si las circunstancias permiten cortar asi los bastagos , y es necesario el contener el seto à ciertos limites , conviene observar las precauciones siguientes . Se cuidará de no cortar los bastagos muy cerca de la madera antigua , porque no brotarian ; de fuerte que se necesita , quando es forzosa esta operacion , contentarse , por decirlo asi , con despuntarlos . Asimismo es necesario elegir la estacion : la retama es tierna , y parece facilmente ; por lo que todo buen Labrador se guarda bien de podar semejantes setos muy tarde en Otoño , ò muy temprano en la Primavera , temiendose de las heladas , que son muy frecuentes al abrirse una de estas estaciones , y cerrarse la otra .

Igualmente si se poda la retama en tiempo de sequedad , resultan los mismos inconvenientes . El viento seco agujerea , y penetra en la parte cortada , la seca , y detiene la savia , ò saba , y por consiguiente suspende el crecimiento de la vara : se aconseja tambien para mayor seguridad , que nunca se pode la retama ; pero asimismo se repite que , si algun Agricultor se persuade que esta operacion es indispensable , ha de elegir con preferencia mediado Abril , tiempo por lo comun muy templado , y por consiguiente el mas favorable . Esto se entiende en las Países frios , que en los templados , ò calorosos el tiempo mismo le dirà si ha de ser antes ; como

en las Andalucias , Murcia , Valencia , y partes de otras Provincias.

Es preciso que al feto de retama , hayase criado de si-  
miente , ò formadose de raices viejas , se le guarde bien  
de las ovejas , que apetezen mucho los pimpollos , ò re-  
nuevos tiernos ; pero la retama està tan cargada de espinas,  
que por si misma se defiende de estos animales , quando ha  
adquirido bastante fuerza , y dureza.

La grande ventaja de este arbusto sobre los otros es la  
de criarse en la arena de la orilla del mar tan perfectamen-  
te , como las plantas maritimas. Asi es de grandissimo re-  
curso para los terrenos , donde las otras plantas no apro-  
vechan ; porque , conforme se ha dicho antes , el comun  
de los Agricultores se persuaden que las tierras vecinas al  
mar no son capaces de cerraduras , que se hacen con fetos  
vivos.

Hai un error respecto à la retama espinosa , que con-  
viene destruir ; y es como las bestias por lo general no tien-  
tan à roer las varas de un feto de retama , que haya llega-  
do à cierto crecimiento , se creyò que este arbusto era mal  
sano ; porque se dice que las bestias tienen el instinto de  
evitar lo que las es dañoso ; y es una preocupacion vulgar.  
Al contrario , se asegura que esta planta es mui sana , y so-  
lamente las espinas son las que contienen , y disgustan à las  
bestias. En aquellos lugares , donde se siembra la retama es-  
pinosa , porque ninguna otra planta puede prevalecer en  
ellos , se cortan los tallos , ò puntas de sus varas nuevas,  
para darlos à las caballerias , despues de haberlos quebran-  
tado algo ; lo que les gusta mucho , y se hallan mui bien  
con este alimento.

## §. III.

*Del Seto hecho con Aquifolio , ò Acebo.*

**E**L Aquifolio es un arbusto , que se cria en los suelos pobres , donde el espinó blanco no puede brotar. Forma un seto fuerte , y bueno ; pero es muy lento en su crecimiento : por lo demás , en todas cosas se encuentran provechosos , y perjuicios.

Este seto , quando es viejo , se vuelve inútil , y perece ; pero los setos de espinó blanco , y de qualquier otro arbusto se pierden del mismo modo , si no se les cuida : así el aquifolio pide , y requiere absolutamente los mismos cuidados , que los otros setos. Por eso , exceptuando , según se ha notado , el de retama espinosa , se debe estar bien persuadido de que todos los setos de qualquier genero de arbusto que sean formados , perecen , si el Labrador no les dedica los cuidados , que se le han manifestado.

El Aquifolio medra en un suelo ligero , y seco , y también prueba en el terreno , que tiene todas las señales menos equivocadas de esterilidad confirmada. Antes se ha dicho que la retama espinosa prueba en un arenal seco , ò en terreno cascajoso : al aquifolio le acompañan las mismas ventajas , con la diferencia no obstante de que la retama espinosa conviene mejor al suelo arenoso , y de que el suelo cascajoso es mucho mas propio à la vegetacion del aquifolio. El espinó blanco se vuelve hambriento , y las raíces de la retama espinosa se secan en suelos pedregosos , en lugar que el acebo vegeta vigorosamente en esta especie de suelo ; y en efecto es el arbusto , que puede servir en los setos de tal terreno , porque sus raíces quieren estar calientes , y secas , y brotaria también , por decirlo así , en  
el

el peñasco. De lo dicho puede el Agricultor distinguir el suelo, en que conviene, y debe establecer sus setos de aquifolio: ahora se le mostrarà el modo de criar, y conservar este arbuſto.

La ſimiente del acebo permanece dos años en tierra, ſin apuntar; pero hai un medio de adelantar ſu germinacion, ò ſalida. Se recoge la fruſtilla de eſte arbuſto en ſu perfecta madurez, y la ſeñal cierta de que ha llegado à ella es, quando por ſì miſma ſe cae en tierra. Se la tiende en una manta, ò paño de lana bien groſero, y ſe la reſtrega ſuavemente con otro paño, para romperla, y quitarla un jugo viſcoſo, que tiene conſigo: es mui inutil el tomarſe el trabajo de limpiarla, baſta ſolamente el deſcargarla de eſta ſuſtancia pegajoſa, lo que ſe egecuta con facilidad. En eſtando aſì la ſimiente enjuta, y preparada, ſe la mezcla con arena bien ſeca, y de eſta mezcla ſe llena una gran vaſija, que ſe entierra en un hoyo hecho en la huerta. Se la deja allí deſde el Otoño, tiempo en que ſe cogiò la fruta, haſta el Septiembre del año ſiguiente, que ſe ſaca del hoyo la vaſija: ſe diſpone una almàciga de buena tierra ligera, donde ſe ſembra la ſimiente, que ſe cubre ligeramente con un poco de la miſma tierra, y la planta brota à la Primavera ſiguiente, aunque con lentitud: es cierto que no adelanta mucho por los tres, ò quatro años primeros.

Eſte es el modo de criar el aquifolio: ſi ſe pregunta ahora que medio es el mas corto, y ventajoſo, ò el de tener un plantel, para hacer los ſetos, ò el de ſembrar la ſimiente en el miſmo ſitio, donde ſe ha determinado formarlos; ſe reſponde que eſto depende de la naturaleza del ſuelo, donde ſe ha de diſponer el ſeto: ſi el ſuelo es pobre, y pedregoso, vale mas hacerlo de ſimiente, que ſe ſembra en el lugar miſmo, en que ha de eſtâr el ſeto; y al contrario ſi el ſuelo contiene algunos principios de vege-

tacion, es mejor criar los plantones en el plantèl de la suerte yà esplicada , y trasplantarlos al tiempo conveniente segun , y conforme se ha mostrado.

Para sembrar el Aquifolio en el mismo parage destinado al seto, es importante tomar algunas precauciones. Si el suelo pedregoso es en extremo estéril , es de temer que en la sequedad , que puede sobrevenir , despues de haverlo sembrado , se seque la simiente , antes de echar algunas raices , y por consiguiente que todos los principios de germinacion se lleguen à consumir con el calor del Sol. En tal caso se necesita labrar hondo el sitio , para ver si hai bajo del suelo una veta de buena tierra blanda , ò de otra tierra , que contenga algunos principios : si no se encuentra, entonces el Labrador , lejos de desanimarse, procurará traer un poco de tierra blanda , y echarla en el sitio, con tal que haya para defender la simiente , y esto basta : despues se siembra , y dispone un buen seto muerto de cada lado. Asimismo se previene al Agricultor , que esta precaucion es precisa por largo tiempo , porque los plantoncillos arrojan lentamente , y están muchos años sin poder defenderse por si mismos.

Quando el suelo , en que se ha de plantar el seto , es medianamente bueno , y puede contribuir con alimento à los plantones , que se quieren trasplantar à el , es cierto que , conforme yà se ha dicho , es mucho mas ventajoso el criarlos en plantèl , hasta que hayan adquirido el grueso de una pulgada : entonces conviene trasplantarlos , y echarlos , ò ponerlos con cuidado en el sitio del seto en estacion humeda , y templada. Si el tiempo se vuelve seco , y caliente despues del trasplante , se necesita regarlos , y resultará de este metodo que tomarán bien raiz. Si , como no puede dejar de suceder , algunos decayessen,

ò se pusiessen mustios, es forzoso cortarlos cerca del suelo, y pronto cobran vigor.

Seria conducente que à todos estos cuidados se añadiera tambien el de hacer los fetos muertos, como si el feto hubiera sido formado de simiente sembrada en el mismo lugar. A las ovejas agradan mucho los bastagos tiernos del aquifolio, que tardan mui largo tiempo en adquirir el grado de fuerza, que necesitan para defenderse con sus hojas, que tienen puntiagudas, ò espinosas. Asimismo se agregará la observacion poderosa de que con el socorro de los fetos muertos los plantones están defendidos del escesivo ardor del Sol, lo que no contribuye poco à su conservacion.

Algunos Agricultores entreveran con el aquifolio el espino blanco: quando el suelo lo tolera, se ponen quatro plantones de espino blanco, y uno de aquifolio, y conforme se cria, se arranca el espino. Este metodo està puesto en uso con la mira de criar con mas presteza el feto. Si el aquifolio se halla mui claro, despues de haber arrancado el espino, se doblan las varas del aquifolio, y se acodan, ò amugronan, para llenar los vacios. Asi de esta fuerte pretenden los Agricultores que se cierra el feto quanto se quiere. Mas no les disgusta que, siendo el espino blanco mas fuerte, y tomando por consiguiente mas alimento que el aquifolio, solo pueden servir à este de ladrones, que retardan su vegetacion, y le tienen en languidez. Su principio es este: si la esperiencia lo desmiente, es lo que no se alcanza, no habiendo habido ocasion de practicar este uso.

Quando se forma de simiente un feto de aquifolio, se necesita cuidar de clarearlo, entrefacando algunos plantoncillos, quando han llegado à la altura de dos, ò tres pul-

pulgadas , reservando , como es razon , los mas derechos fuertes , y de mejor crecimiento : conviene arrancar con cuidado las malas hierbas , y mullir de tiempo en tiempo el suelo , que hai entre los plantones , y los setos muertos. Este cultivo , que no es mui dificil , ni penoso , les dà un admirable vigor.

El seto de aquifolio es el mas bello , y fuerte, quando ha llegado à la altura conveniente : se puede decir que mas es pared que seto , tanto es de impenetrable à las bestias ; y se mantiene en este estado de defensa por muchos años. Yà se ha notado que el uso de los setos se reduce en Agricultura à dos puntos principales : el primero de servir de defensa , y el segundo de abrigo à las bestias. No hai seto , que cumpla mejor con estos dos objetos que el de aquifolio : es impenetrable à la vista , y al viento: todo lo que cerca està en tan grande seguridad , como en un huerto , cuyas paredes està bien conservadas.

La madera del aquifolio viejo tiene alguna estimacion en ciertos artes : los Ebanistas , y Ensambladores la compran à mui buen precio : de su corteza se hace liga, ò visco , para cazar aves con reclamo. Asi es mui de admirar que despues de una utilidad tan manifesta se use tan poco , sin convencerse los Labradores de la esperiencia en practicar esta especie de cerradura.

Antes de cerrar este parrafo , se debe advertir que los plantones del aquifolio piden mucho mas cuidado , quando son criados en plantel : los fines del mes de Abril , y los tiempos humedos son los mas favorables à su trasplante. Asimismo se pueden trasplantar àcia fines de Agosto , con tal que el tiempo està cubierto , fresco , y lluvioso. Quando se trasplantan en estas dos estaciones , las raices arrojan pronto , y tambien es mui raro el que fallen.

## §. IV.

*Del Seto formado de Sauco.*

**E**N el Capitulo , y parrafos antecedentes se ha tratado de los quatro principales arbuftos mas conocidos , y puestas en uso para la formacion de los setos : ahora se hablarà aqui de otro arbufto , que al principio no parecerà proprio à este objeto ; pero como à veces se està fundado à preferir en ciertas ocasiones las cosas menos practicadas, por eso tambien se emplearà el fauco : asi es indispensable dàr à conocer al Agricultor la naturaleza , utilidad , y valor de este dèbil arbufto.

No es necesario decir que las ramas del fauco no tienen aquella fuerza, ni resistencia de las de los espinos blanco , y negro , de la retama espinosa , ni del aquifolio ; ni tampoco le acompañan las mismas defensas : es cierto que todos estos defectos le hacen inferior à los otros arbuftos para la construccion de los setos ; porque ninguna cosa hai en estos , que les haga tan perfectos como las espinas, las que los quatro arbuftos yà tratados tienen , ò en su ramas , ò en sus hojas. Mas como en algunos parages no se necesita de cerradura tan perfecta , el fauco puede ser de grandissima utilidad.

Se tendrà presente que estos arbuftos , y principalmente el aquifolio , tardan mui largo tiempo en crecer ; en lugar que el fauco arroja prontamente , y forma en poco tiempo una buena defensa. Asimismo se añadirà que se puede sacar mui buen provecho de sus flores , y frutos , è igualmente de su madera , quando es vieja , porque los Torneros la aprecian mucho ; de suerte que bien consideradas las ventajas , que resultan del fauco , el Agricultor

no puede menos de acordarse de él, como de los otros arbustos, de que ordinariamente se forman los setos. Por otra parte, las varas del fauco no temen à las bestias, que aborrecen el gusto de sus hojas. Es cierto que el Labrador caeria en un error craso, si pretendiera usarlo indiferentemente en todas ocasiones, visto tambien que igualmente no prueba en todos los suelos, y que al contrario solo sirve en algunos casos particulares, ni prende sino en suelos un poco fertiles; pero es seguro que en todos aquellos sitios, donde pueda prevalecer, es de grandissima utilidad.

El fauco compone una buena defensa para las huertas: primero, dà una mui buena sombra; lo segundo se cria pronto, y es poco costoso: no probaria menos en los campos, si no estuviera espuesto à los accidentes, à que los otros arbustos pueden resistir por su naturaleza; pero es preciso que los terreros, ò vallados, en que se planten sean altos, y firmes. Respecto al abrigo para las bestias, ninguno hai que se asimile al que dà el fauco.

Quando se ha elegido el sitio proprio, para formar esta especie de seto, no se tiene el trabajo de criar de simiente los plantones, ni de ponerlos con la seguridad, que los plantones de los otros arbustos piden: basta por decirlo así, el fijarlos en el suelo, para que crezcan vigorosamente. Para proceder bien à este plantio, es forzoso primero cortar un numero suficiente de ramas, ò estacas de fauco del largo de ocho à diez pulgadas, y del grueso por abajo de tres dedos: se las fija, ò claba en el suelo del terrero algo inclinadas; quando se ha plantado una fila, ò liño à distancias convenientes, se planta otra en los espacios vacios de la primera, de suerte que las ramas de esta segunda orden queden inclinadas diferentemente, y de otro lado: se las puede atar juntas en el punto donde se encuentren, y asegurarlas de distancia à distancia à unas estacas, que

para este efecto se cuidará de meter bien hondas en el suelo.

Estas son pues casi todas las precauciones, y trabajos, que dà un seto de sauco, y soponiendo no obstante, que el suelo enteramente no es pobre, que conserva todavia algunos principios de fertilidad, y que se han metido las ramas en el suelo à la profundidad de diez pulgadas, echa desde luego raiz, vegetan con fuerza, y arroja prontamente bojias, que por su anchura proveen de sombra, y forman un escelente abrigo.

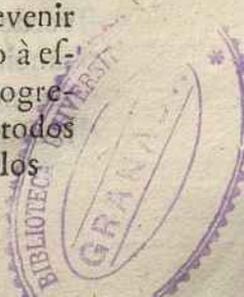
A lo util de este seto se puede agregar lo agradable, por poco cuidado que se ponga en el orden de la disposicion de las ramas; porque se puede, si se quiere, imitar las obras de ensambladura, ò bien las figuras de las hayas chinas, que tanto se admiran, y estàn mui en uso para las hayas muertas.

Quanto à la estacion mas conveniente para el plantio del sauco, el mes de Marzo es el tiempo mas correspondiente. Yà se tiene repetido, que para esto se ha de mirar al clima del País, porque si es de los templados, ò calorosos, se adelanta mas, ò menos en ellos el calor, y las operaciones deben seguirlo, diferenciandose un mes, ò mas, ò menos dias, segun, y como lo pide el temperamento del terreno. Quando la estacion es seca, se puede, è igualmente se aconseja, regar por cinco, ò seis veces las ramas plantadas, para acelerar el brote de las raices. Se las poda, ò escarda de tiempo en tiempo, para que no formen disformidad, y esto se egecuta atendiendo à que crecen pronto: esta operacion es tanto mas practicable, quanto es en estremo facil, y el sauco la tolera maravillosamente.

Aunque se hayan puesto patentes todas las ventajas del seto de sauco, sin embargo hai algunos reparos que hacer, y se espondràn à la vista del Agricultor, à fin de que estè

en estado de distinguir lo util , y defectuoso de su uso , y por consiguiente segun las circunstancias preferirlo , ò no emplearlo. El fauco por su naturaleza es dèbil , y quebradizo , y no es espinoso : asi no puede defender un cercado de la invasion de las bestias : como el aquifolio es la defensa mas fuerte , y menos penetrable , al contrario el fauco es el mas dèbil , y el que con mas facilidad se penetra ; asimismo hai otro defecto , en estremo frecuente en este seto , y es el de estàr mui sujeto à tener por abajo , esto es cerca del suelo , vacios , ò claros.

Al primero de estos dos reparos se responde que ciertamente por lo general este seto no està en estado de defender un campo contra las bestias ; al segundo , que es mui facil remediar los claros , porque se acaba de vèr que no hai arbusto , que tan facilmente eche raices , y crezca con tanta presteza como el fauco , y por consiguiente es facilisimo rellenar los vacios , fijando nuevas ramas. Por otra parte se podria asegurar que con todos los cuidados pedidos para la conservacion de los setos formados de los otros arbustos , se llegaria à hacer el de fauco igualmente fuerte , y capàz de toda defensa ; porque se ha visto un seto de este arbusto , que deleitaba la vista por su bella disposicion , y era de una fuerza irresistible : tenia dos pies de grueso , y cinco y medio de alto , y estaba dispuesto en ensambladura. Era preciso que , quando huevo , se hubiesse tomado bien la precaucion de guardarlo con setos muertos de todo accidente , y yà no habia atadura en aquellas partes , por las que se habian juntado las ramas : estaban tan estrechamente unidas , que parecia no componer fino un solo , y mismo cuerpo : se habia cuidado , para prevenir el inconveniente de los claros , de plantar de espacio à espacio algunos plantones de espinos negro , cuyos progresos de los bastagos se habian detenido , cortando todos los



los años las varas à medio pie del suelo , de fuerte que lo bajo de este seto estaba mas impenetrable que una pared.

Esta observacion dirige forzosamente à una nota , que podria ser de alguna utilidad. Es cierto que , practicando el metodo de plantar algun espino entre las ramas del fauco , se podrian hacer setos de este tanto mas apreciables, quanto su crecimiento es pronto , y su abrigo es escelente. De aqui la ilacion : un poco de terreno sacrificado podria mostrar la ventaja , ò ningun provecho de esta pràctica. Se creè que seria de grandísimo recurso en los Países estendidos, que se quieren romper ; porque en semejantes casos los abrigos se hacen punto esencial de la empresa.

La flor , y fruto del fauco son de mui grande utilidad en la Medicina. Aunque se haya dicho que esta especie de seto es bueno para las huertas , sin embargo no se usa: como la huerta es la parte de las heredades mas vecina à la casa , y la que mas amenudo se visita , no es de admirar que el uso de este seto sea raro ; porque su flor , y fruto despiden un olor tan fuerte , y singular , que muchas personas no lo hallan por agradable. En lo demàs este inconveniente solo mira à esta pieza de las posesiones ; y asi se puede usar en las otras. Por otra parte es cierto que la madera , hojas , y varas nuevas del fauco esalan un olor, que à la verdad puede disgustar à algunas personas , pero no dañarlas.

El fruto del fauco comun es negro en su madurez: hai una especie , cuyo fruto es blanco , y otra cuyo fruto es verde aun maduro : toda esta variedad es de poca importancia. Mas hai una especie de fauco , cuyas flores se diferencian de las hojas de los otros ; y esta nota es precisa al Agricultor. No se detendra en estas diversidades fri-

volas del fauco , cuyas hojas son sombreadas de blanco , y amarillo , y se cultiva en los jardines por su hermosura ; se remite este punto à lo de Jardineria . Se hablarà de esta especie de fauco , cuyas hojas estàn nùruralmente recortadas . Se encuentra en algunas Provincias de Inglaterra : serìa mui ventajoso al Agricultor adquiriessè una suficiente cantidad de èl , para formar sus setos . Este fauco es mas duro , fuerte , y ramoso que las otras especies , sus hojas son mas hermosas que las del fauco comun , y su madera mas sòlida , y aun preferible al box para las obras finas de los Torneros .

## §. V.

*Del uso del Manzano , y Sàuce silvestres , de la Zarza , y del A'no para Setos .*

SE acaba de vèr què arbuftos forman por lo comun los setos : aun hai otros quatro , cuyo uso no es tan ordinario , y de que sin embargo se puede servir en algunas ocasiones .

Por egemplo se vèn en muchos lugares de Inglaterra setos enteros de manzano silvestre , cuya disposicion embelefa à la vista . Se tomarian estos cercados por jardines , quando los manzanos estàn en flor : su fruta igualmente produce un bello efecto ; su madera es dura , y de grandissima utilidad ; y de su fruta se hace agràz , y vinagre .

No obstante todo lo atractivo de tantas ventajas , no se aconseja que se hagan setos enteros de este arbufto . Se sabe que solo son de una mediana defensa , y no dèn buen abrigo , aunque sus hojas sean mas anchas que las del espino blanco , pero mucho menos numerosas : lo mismo es de sus ramas : asì no es de admirarse prefiera el majuelo à todos los arbuftos , y principalmente al manzano sil-

vestre à causa de la gran cantidad de ramas, y hojas de que està poblado.

Sin emdargo, si media alguna particular circunstancia, que determine al Agricultor à hacer setos enteros de manzano silvestre, ha de seguir el mismo metodo, que se ha puesto para el espino blanco. Se elegirà un pedazo de tierra para un pepital, ò plantel, en el que se sembrarán las pepitas de la manzana con la fruta que las cubre, y brotaràn prontamente. Quando los plantones han adquirido el grueso de una pulgada, se trasplantan al sitio del feto, y se sigue el mismo metodo señalado para la direccion de un feto de espino.

Por lo demàs, hai un medio de hacer mas util este feto, tanto para la defensa, como para el abrigo: à este feto se le compone de espino blanco, y manzano silvestre, plantando èste en el terrero entre los espinos à la distancia de doce à quinze pies uno de otro. Se crían perfectamente juntos, y quando uno, y otro estèn en flor, y con fruta, esta mezcla serà mui agradable à la vista, y muy util respecto à la defensa, y al abrigo.

Algunos Ladradores plantan fauces silvestres en los setos vivos à la distancia de quatro pies uno de otro; lo que prueba perfectamente, quando el suelo es proprio à esta produccion. Se sabe que à este arbusto agrada la humedad, aunque no quiere tanta como el fauce comun. Por esto se reconoce bien que es mui ventajoso el plantar muchos fauces en los setos, que han de servir de cerradura à prados humedos: en efecto son en estos de grandissima utilidad, aun quando no fuera sino por la gran prontitud, con que echan raices, y se crían.

Las zarzas, igualmente que la retama, prueban mui bien en un suelo esteril. Ordinariamente no se hacen de ellas solas los setos, à causa de lo largo, y debil de sus

varas, que tampoco pueden mantenerse derechas. Se deben emplear, para guarnecer los vallados, donde no hay fetos, à fin de que las bestias no los pisen, y deshagan. Sirven tambien para llenar los vacios de los fondos de los fetos, que, en envegeciendo, forman claros. Se vè à la naturaleza que cierra con zarzas los vacios de los fetos: por què el arte no la ha de imitar en este punto, como en otros muchos aun mas esenciales? Se añadirà que las zarzas producen mucho fruto, que puede ser de grandísimo socorro para la volateria, principalmente para los pabitos, que lo apetecen en estremo. No hai alimento que mas les engorde, les dà una crasitud mas blanca, y una carne mas tierna, y delicada: no se pide, como se deja juzgar bien, que se vaya à coger este fruto, para echarlo à los animales; se pagaria bien caro este provecho por el tiempo, que en ello se emplearia: asi se envia, al caer la tarde, un muchacho de edad proporcionada, el que con un palo conduzca los pabitos àcia el feto, y deje caer las zarzamoras. Estos animalillos no habrán sido guiados tres veces de este modo, quando estaran acostumbados à ir al sitio señalado, y à esperar que se venga à varear las zarzamoras. Estos tènues objetos, aunque poco importantes à primera vista, merecen la atencion del Agricultor: lo primero, porque ahorra por este medio el mantenimiento, que se necesitaba dàr à estos animales; y en segundo lugar, porque logra mejor venta en su precio, ò se los come mejores en su casa. No hai cosa que las liebres, y conejos teman tanto, como la zarza entrelazada: por eso un feto, que està bien guarnecido de zarza à ras del suelo, defiende admirablemente el cercado de las correrias de estos animales.

El Alno es un arbusto aquatico: su propiedad en los fetos es singular; defiende las margenes de los prados de

fer robadas de las aguas ; en ninguna parte prueba tan perfectamente como en las orillas de los arroyos , cuyo corriente frecuentemente mina los terreros , ò vallados ; y en tales casos es quando las raices del alno forman una excelente defensa , porque contienen el terreno. Este arbutto es de todos el que echa mas raices , y mas fuertes : de fuerte que un numero conveniente de alnos basta para defender los vallados contra el arroyo , ò torrente mas rápido , aunque estuviera lleno de recodos , ò revueltas. Se nota que en muchos sitios , donde el corriente , y madre del rio están en linea derecha , el suelo del prado es tan ligero , y tan blando , que continuamente es lamido , y robado del agua : lo que hace que la madre se ensanche considerablemente à espensas del prado. En tal caso no hai como plantar alno lo largo de los vallados, y no hai yà que temer à este inconveniente.

La tuna , ò higuera de Indias forma un razonable feto, y bastante alto , para lo que necesita algunos años. Pide país templado, y aunque sea tierra ligera, y cascajosa prende facilmente : para esto se plantan sus hojas , metiendolas en tierra dos , ò tres dedos , y à cosa de un pie de distancia una de otra ; y pronto echan raices : no piden mas cuidado. Lo unico que hai que temer , mientras crecen, es el que los animales las derriben , y atropellen ; porque respecto à que las roan , seguras están por las espinas sutiles , de que están armadas. Solamente he visto una cerradura de esta especie , y eso orilla del camino , en un pedazo de tierra inmediato à Orihuela , Ciudad del Reyno de Valencia , donde la llaman *palera*. En el mismo País, y circunvecinos he visto tambien algunos trozós de cerraduras , orillas de los caminos, hechas de pita ; y segun muestras solo era por cerrar en algun modo el paso los animales por las espinas fuertes , y agudas , en que rematan sus  
grue-

gruefas , è hilofas hojas. En todos aquellos Países suelen practicar cerrar las heredades contiguas à los caminos con encañizados formados de cañas , asegurados con estacas: algunos los revisten de granado , ò de nispero , y otros de cidros , y de otras especies de fruta agria , cuyas ramas estàn armadas de agudas , y mui fuertes espinas. Es cierto que del cidro , ò cidrero , y de otros arboles de la misma especie se podrian formar bellifimos setos à la vista , y de mucha fortaleza , y al mismo tiempo se podria entreverar alguna especie de espino , para cerrar bien por abajo ; y cuidando de dirigirlos , conforme corresponde , durarian muchos años.

## CAPITULO X.

*DE LOS VALLADOS , Y DEL MODO DE PLANTAR  
en ellos un Seto.*

**S**I la intencion hubiera sido encargar al Agricultor el uso del vallado del todo desnudo , como casi generalmente està establecido , se hubieran dado todos los documentos correspondientes , despues de haber puesto , conforme se ha egecutado , à la vista del Lector los que miran à las zanjias ; pero el vallado por si solo , y defarmado es una debil defenfa , que aun à la vista desagrada , si à lo menos se le compara con el terrero , ò vallado coronado de un seto vivo. Arriba se han dado todos los medios posibles de formar setos vivos ; resta pues el esplicar el metodo de hacer el vallado , y de disponer los plantones , que estàn prontos à plantarse en èl.

El vallado es de todas las cerraduras la que conviene mejor à los prados , y tierras de pastos ; y asi el Agricultor examine bien la naturaleza del suelo , antes de emprender

el formarlo. Primero ha de atender al gasto , y disponerlo de fuerte que sea poco considerable : despues vér si el vallado puede subsistir : estos dos objetos dependen absolutamente de la naturaleza del suelo. Asi es claro quan importante le es conocerla bien.

Se necesita que el suelo ceda con facilidad al corte del azadon, y que esté cubierto de un buen cesped grueso. Seria locura el emprender levantar un vallado en otra especie de suelo. No se hablarà de los bancos, ò vallados de arcilla , ò de barro que se levantan, cabando una zanja, amontonando la tierra que se saca de ella , y dejandola del todo desnuda. Se entiende hablar aqui de un vallado verde , y encespado , hermoso , y provechoso , que se mantiene firme , y sólido para siempre.

Quando se tiene en sus prados , ò tierras de pastos un suelo asi cubierto , se levanta su vallado à principios de la Primavera despues de algunas lluvias. Porque se advierte de paso que esta operacion se egecuta imperfectamente en las estaciones humedas , ò en las sequedades mui grandes; à causa de que la tierra en este ultimo caso se derriba , y corre mui facilmente, y en el primero se ahueca, y abre en grietas. Bien conocidas la naturaleza del suelo , y la conveniencia de la estacion es menester tirar dos lineas derechas à tres pies y medio de distancia una de otra en todo lo largo del sitio , donde se quiere levantar el vallado: despues se cortan con el azadon los cespedes en aquel parage del terreno , donde la hierba está mas verde , y vigorosa : se cortan , si es posible , de un pie , y tambien algunas pulgadas mas de profundidad en quadro ; se les và reglando , conforme sequitan , en dos ordenes lo largo de la orilla de cada una de las dos lineas , mirando à fuera el cesped , ò parte de la hierba ; se les coloca asi, y se deja un espacio , ò vacio en las dos lineas , y ordenes de los cespedes

des. A un pie de distancia de la orden exterior de la cerradura se abre una zanja de tres pies de ancho: conviene que los lados de la zanja estèn hechos en pendiente, ò inclinados, cabados à la profundidad, que se necesita, para que dè la cantidad suficiente de tierra, con que se ha de llenar el espacio que media entre los cespedes.

Se advierte que es menester echar en el intermedio, ò vacío entre las dos ordenes de cespedes la tierra requisita, hasta que lo interior del vallado estè igual de los dos lados. Estando así establecido con solidèz el fundamento del vallado, se le continúa facilmente: se cortan otros cespedes, que se ponen encima de los primeros, formando una segunda orden de cada lado, pero metiendose algo à dentro con inclinacion del cesped, y se vuelve à echar tierra, para rellenar el espacio, que queda del modo que en la orden primera; y se prosigue con el mismo metodo que en las ordenes antecedentes, observando siempre, que cada orden se arrime insensiblemente à lo interior, que se procura ir rellenando de la tierra de la zanja en la elevacion respectiva de cada orden, y el vallado se encontrará formado en pendiente, de tal fuerte que se ensancha por abajo, y se estrecha por arriba; cuidando para esto de tomar tan bien las medidas, que el remate, ò parte superior del vallado, aunque mucho mas estrecho que su fundamento, es menester que sea de dos pies y medio de ancho, y quatro pies de alto el vallado. Mas quando se llegue al fin, no ha de quedar el intermedio de las dos ordenes de cespedes à nivèl, ò igual, sino que terminará en una pequeña regata en el medio.

Después de haber levantado así el vallado, se plantará en el remate el seto vivo: para eso se elegirán aquellas especies de arbutos, que son mas propios à ser trasplantados à èl, como el manzano silvestre, y los espinos blan-

co , y negro ; pero por lo general se prefieren los plantones del espino blanco : se les planta en el vallado à un pie de profundidad. Se puede variar el seto , poniendo de distancia à distancia manzano , ò sauce silvestre ; pero debese guardar bien de plantar en èl arboles gruesos, como manzano , nogal, cerezo, y otros tales.

La regata , que se ha encargado dejar en medio del remate del vallado , sirve de reservador , ò especie de alcorque , para retener las aguas de las lluvias , que envian à las raices del seto , y de los cespedes , que puestos à los lados se secarian , y perecerian : es cierto que por esta disposicion los plantones nuevos facan suficiente alimento de esta cama profunda de tierra tanto mas quanto se ensancha bajando , y siendo de nuevo humedecida la tierra , sus particulas son atenuadas , y divididas , y por consiguiente mas proprias à animar la vegetacion.

Quando el vallado està formado , y el seto plantado , se necesita haber un seto muerto encima , ò cerca del remate del vallado , para defender à los plantones de los tientos de las ovejas : seria mui inutil el disponerlo fuerte , ni mas alto que cosa de catorce pulgadas. El seto crecerà perfectamente , y el vallado se pondrà cada dia mas firme con la union de las raices de las diversas hierbas , que componen el cesped.

Yà se deja conocer que esta especie de cerradura pide de tiempo en tiempo el ojo del Amo , si quiere no esponerla à grandes gastos. A la verdad rara vez sucede pida frecuentes reparaciones ; pero à lo menos conviene velar en que ningun daño haya en los cespedes , ò en el seto ; porque si se encetan los primeros , sin que se les repàre , perecen insensiblemente , y la tierra de la parte del cesped , que està pelada , ò sin hierba , es robada de las lluvias , ò se corre con las sequedades. Esta cerradura es tan bella,

y de tan grande utilidad, que ciertamente sería lastima descuidarse con ella.

Quanto à los claros, que se hacen en el seto, se cierran, plantando en ellos nuevos plantones; à veces sucede que el cesped decae, y la hierba se pone amarilla, conviene entonces quírralo, y remplazarlo con otro fresco, que se saca del mismo suelo como el primero. Este accidente por lo comun es efecto de la poca humedad, que tienen los cespedes, quando se les regla en el vallado: por lo qual sería muy conducente, à fin de que el Dueño pudiesse gozar mas pronto, y con mas seguridad de la hermosura del vallado, que se dejassen los cespedes, antes de emplearlos, por un quarto de hora à lo sumo en la agua de alguna zanja mas inmediata: la mas cenagosa es la mejor, (se conoce su razon;) ò que se les pusiesse à remojar en una artesa, ò otra vasija llena de agua, en la que se hubiera echado una cierta porcion de tierra blanda bien deshecha, para enturbiar el agua. Con esta operacion las raices de los cespedes se unen con mas facilidad, y llevan consigo una humedad, que las pone aptas à estrecharse con la tierra llana del vallado, y sacar de este parte de su alimento: Si este método es un poco embarazoso, no se puede negar que es mucho mas seguro.

Las lluvias, que caen en esta estacion del año, mantienen esta humedad, y se la comunican al seto; de suerte que mientras los plantones nuevos arrojan vigorosamente, la verdura del cesped se conserva, y perpetua. Las raices de la hierba se estienden de todos lados, unen los cespedes unos con otros, y vienen à componer un solo cuerpo, de modo que es imposible el percibir sus junturas. Las raices del espino se esplayan en poco tiempo por medio del grueso del vallado, lo atan todo junto, y hacen un cuerpo sólido, y firme al abrigo de todo insulto.

la hierba se cria en los lados del vallado , lo que realza considerablemente su buena vista ; y el remate està agradablemente variado con la diversidad de los arbuftos.

Si los dos lados del cercado son de pastos , en lugar de una zanja , que se ha aconsejado hacer en el lado este-rior del vallado , se puede cabar la tierra de cada lado en pendienre à la profundidad de dos pies : dirigiendose así no habrá terreno perdido , porque las dos pequeñas zanjas produciràn , como tambien los dos lados del vallado , hierba tan buena , è igual al resto del suelo.

Se advierte que, si las circunstancias piden que el vallado sea mas alto , su pie , ò fundamento se hará mas ancho : para lo que se necesita cabar mas tierra en pendiente cerca del vallado , ò bien se egecutará la zanja mas honda , à fin de que la caba provea de mas tierra , y se tenga la cantidad que es menester , para rellenar el espacio , que hai entre las dos ordenes de cespèd.

Esta especie de vallado dà sombra , y sirve de abrigo à las bestias tanto contra los vientos frios , quanto contra el ardor del Sol. Es cierto que el seto està mui espuesto al embate de los vientos , por lo que conviene cuidar de podarlo bajo de tiempo en tiempo.

## C A P I T U L O XI.

### DE LA CERCA DE PAREDES , Y DEL SETO *vivo.*

**N**O se pretende hablar aqui de las paredes groseras , que se levantan en muchas partes , amontonando piedras desiguales sin trabazon alguna de argamasa , ò de barro de arcilla : son de poquissima duracion , y llenas de huecos , por donde sopla el viento con impetu sobre las

las bestias, y formando aires encallejonados, no puede dejar de dañarlas mucho mas, que el viento que pasa por un feto, porque à lo menos se le rompe, y quita fuerza. Proponefe pues al Agricultor dueño de alguna abundancia de piedra el medio de formar una cerradura de paredes, siguiendo los mismos principios antes establecidos para el vallado.

Para efectuar este objeto, se escogeràn las piedras mas regulares, y llanas: esta defensa serà bella, y de duracion. Quando se tiene suficiente cantidad de tales piedras, es menester cabar la tierra à una corta profundidad, para poner el fundamento, y un pozo, ò foso en un sitio vecino, de donde se pueda sacar la tierra, que se necesite. En estando así dispuesto todo, se empieza la construccion de la pared, colocando las piedras una sobre otra; primero se ponen dos, y despues encima entre las dos una, y se continúan así las dos lineas: conforme se vâ levantando la pared, se vâ llenando el espacio entre las dos ordenes con la tierra del foso, y por este medio toda la pared vendrà à ser un solo cuerpo bien sólido. Se prosigue en alzar la pared à la altura, y anchura, que se requiere, cuidando siempre de rellenar de tierra el intermedio de las piedras, y guardandose de que la parte exterior de las piedras estè muy à nivèl una de otra: despues se planta encima un feto vivo del mismo modo que se ha explicado para el feto plantado en el vallado. Ninguna cosa mas agradable à la vista, que una pared así coronada con un feto vivo.

Especialmente se ha de tener la precaucion de no plantar arboles altos, porque el viento puede desarraigarlos, y su caída forzosamente se llevaria consigo la pared: quanto mejor probassèn en ella los arboles, tanto mayor seria el peligro. Mas conducente seria que se pusiessem planto-

nes de espino blanco , y de quinze à quinze pies un manzano silvestre : las flores , y fruta de este arbusto componen una agradable variedad , y no forman mucho volumen , para que haya motivo de temer el sacudimiento de los vientos.

## C A P I T U L O   X I I .

*EN FORMA DE RESUMEN DE TODO LO QUE SE  
ha dicho sobre el desague , y rompimiento  
de las tierras.*

**S**E ha creído deber recoger bajo de un mismo punto todos los artículos repartidos en el curso del Libro sobre el rompimiento de los heriales : en lo que se verá un compendio , pero suficiente , de todos los modos de romper , ò rozar los egidos , y tierras incultas.

Quando se quiere poner en labor un terreno inculto , y abandonado , es preciso empezar por el conocimiento exacto de su suelo : así se va à mostrar que sus producciones silvestres dirigen forzosamente à ello , despues à la verdad de un examen bien escrupuloso de las particulas de las varias tierras , que le componen ; además se necesita observar bien qual de las sustancias , que entran en su composicion , es la dominante , esto es mas abundante. Si es arena , entonces es mui inutil el emplear el azadon cespadero del Autor de las Rozas. La operacion viene à ser simple por la naturaleza del terreno : el regular azadon solo en la mano basta ; la pala nada valdria , porque embarazaria al obrero , que no podria facilmente poner al lado el cespèd , vueltas las raices àcia la tierra. El arado cespadero , si el cespèd es mui grueso , lo que rara vez sucede , quando las arenas estàn despojadas de tierra vegetal.

ò de tierra arcillosa , facilita la operacion , y ahorra mucho gasto ; porque un hombre con dos caballerias puede hacer tanta obra , como seis hombres que trabajan à fuerza de brazos. La otra ventaja , que resulta del uso de este instrumento , es de que en el caso de haber bastante tierra mezclada con la arena , para recibir el beneficio de la incineracion , levanta los cespedes enteros del largo de dos pies y medio , los que levantados por el primer cuchillo , vuelven à encontrar el otro corte del lomo de la reja , que los divide en dos partes iguales ; de suerte que , para ponerlos de la figura , y tamaño , que ordinariamente se les dà , para amontonarlos , no hai sino pasar , tomando la pieza de tierra al travès , ò cruzando los surcos , un rodillo armado de quatro cuchillos cilindricos bien cortantes , que los partan igualmente : una caballeria sola basta para tirar de este instrumento ; sin embargo para mayor facilidad , y evitar la grande fatiga de este animal , se echan dos ; yà se deja considerar que por este mètodo se ahorra considerablemente de hombres , y de tiempo : asimismo se puede añadir que la obra es mui reglada.

Si como en las tierras arcillosas , ò glebosas situadas en terrenos bajos , hai , conforme sucede ordinariamente , raices fuertes de plantas silvestres , que penetran mui profundamente , y oponen grande resistencia , es cierto que convendria recurrir al azadon cespedero del Autor de los rompimientos , è igualmente tambien valerse de èl en los terrenos , donde se encuentran junqueras , retama , y brezo ; porque como todas estas plantas echan las raices perpendiculares , y mui hondas , precisamente se necesita servirse del azadon cespedero de dicho Autor : mas tiene insuperables inconvenientes. Se acaba pues de descubrir un instrumento , cuyo uso es de una utilidad tanto

mayor quanto es igualmente de arado , y ahorra hombres , y tiempo. El Ensamblador *Jovet* es su inventor : este arado , hablando propriamente , no es mas que el arado ordinario , con la unica diferencia de que està armado de un cuchillo , que representà una pierna , por lo que se le llama *Cuchillo de pierna*. Su efecto es de entrar bien adentro de la tierra , y coger las raices por abajo , y dividir las con su corte , que en extremo es afilado : su figura se dà en la Estampa I. Este cuchillo tiene tambien grandissima ventaja : como arranca las raices mas fuertes , y las saca à la superficie , continuando siempre el arado su paso , las raices sueltan la tierra , que las cubre , lo que hace una especie de abono mui provechoso.

Si el suelo , cuyo rompimiento se emprende es calcajoso , ò guijarroso , se necesita usar de otra especie de azadon cespadero : està vacio en el medio , de suerte que forma dos picos. Es facil de manejar , y no incomoda , ni fatiga al obrero : en la misma Estampa se dà su figura ; y en extremo es proprio à coger por abajo las raices , y sacarlas. Se nota de paso , que el azadon cespadero , conocido en algunas partes con nombre de *azada morisca* , de que yà se hizo mencion , es mui pesado , pues tendrà de onces à trece libras de hierro , y ademàs el mango ha de ser de mas de tres pies de largo , y de madera algo fuerte ; por lo que es preciso sea perjudicial à los obreros , por robustos que sean.

Hai tambien terrenos ligeros que se les levanta perfectamente con el arado ordinario , en especial , quando no se propone quemar el cespèd : se contenta con revolver los cespèdes , y se añade estièrcol que con su fermentacion unida con los sales de la tierra los pudre , y compone todo un abono , que , aunque mui simple , no es menos eficaz. Se ha visto el suceso de este mètodo practicado en un ter-

reno : primero se empezó descargandole , que es por su naturaleza mui fuerte , de una prodigiosa cantidad de enebros , que habian adquirido un grueso pasmoso , se les desquajò , ò desarraigò , y se contentò con dár una labor , que fue seguida de otra segunda : la mayor parte de los cespedes , que solo estaban vueltos , tendrian un pie de largo , de seis hasta ocho , y tambien à diez pulgadas de ancho , y quatro pulgadas de grueso. El terreno fue sembrado parte de avena , y parte de cebada : una , y otra simiente probaron mui bien con el socorro de veinte y cinco carretadas de estiércol caballar , y bacuno bien mezclado , y podrido por hanegada de tierra : este terreno se hizo el mas fertil de la hacienda : los cespedes , como tambien sus raices se pudrieron , y el suelo se mullò perfectamente con las repetidas labores , que se figuieron à su primera cosecha.

Por lo general los rompimientos no habian de egecutarse sino por medio de los animales destinados al arado ; acafo se tendrà à flaqueza , viendo defender asi la salud del Paísano , que èl mismo la menosprecia , quando se trata de ganar , con què vivir. Mas què importa ? No se desistirá de estas maximas : es cierto que se ganaria mucho , si se conservasse mas su salud , y consiguientemente su vida.

De todos los rompimientos los que necesitan principiarse por el desague , son los que mas cuidado , y atencion piden. Se han explicado yà varios modos de desaguar los terrenos , estèn situados horizontalmente , y à nivèl , ò estèn en hondonadas , ò que finalmente situados al pie de elevaciones , ò alturas estàn espuestos al imperu de los arroyos , que con su caída arrastran , y destruyen todo. Asi no queda , despues de hecho el desague , sino examinar bien la naturalaza del suelo , y labrarlo mui simplemente , si se le destina à granos , ò bien darle las preparaciones , que se han dicho , para pastos.

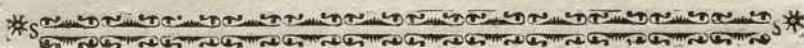
Quan-

Quanto à los terrenos pedregosos no es de seguir el mètodo de dicho Autor : porque los hoyos , que pide que se hagan para echar en ellos las piedras , y que se cubran con tierra , para pasar por encima el arado , y plantar , ò sembrarlos , parecen un recurso equivoco : se ha visto su razon ; y no se admite este uso , sino en quanto las piedras , de que se quiera descargar al suelo , fuesen de una naturaleza tierna , y blanda , y que pudieran tener de la naturaleza de la peña podrida. Es cierto que entonces lejos de perjudicar en el sitio del suelo , donde se las enterrasse , adelante lo abonarian , y lo pondrian lo mas fertil del terreno.

Hai terrenos , donde se encuentran raices de arboles , de enebros , de juncos , y de gruesos espinos : es mui cierto que en semejantes casos se intentaria en vano el rompimiento con los azadones cespederos : asi forzosamente se necesita recurrir al azadon de pico , y pala : lo que pide mucho cuidado , y fuerza de parte de los obreros , que se emplean : este mètodo es de muchissima fatiga para el trabajador , y precisamente los cespedes se han de deshacer , y desmoronar en pequeños trozos : de todo lo qual se hu-ye. Asi en tal caso es quando el nuevo arado cespadero produce mejor efecto , y à menos costa : tampoco es menos util en qualquiera parte , donde no se hallan arbuustos fuertes , porque el helecho , y otras plantas tales no pueden resistirle.

Quanto à los usos , à que se deben destinar las tierras despues de rotas , pertenece al Agricultor examinar que propiedades pueden ser las de su suelo , y por consiguiente en que debe emplearse : es forzoso que sea de una naturaleza mui ingrata , si no paga con usura los gastos de su cultivo , ò sea plantandolo , ò sea sembrandolo. Se ha demostrado que los prados artificiales , por poco cuidado que se dedique

à su cultivo , recompensarian siempre à los Agricultores. Tengase presente el terreno yà mencionado , que se encuentra cultivado en Inglaterra , y que es tan ligero que los vientos se lo llevan. Se hubiera nunca discurrido que que el Agricultor Inglès con toda su actividad hubièsse adelantado su industria , hasta sembrar hierbas , y cubrirlo con broza , para defender el suelo , y la simiente? Sin buscar este egemplar tan loable , se ha visto à un particular de Champaña en Francia , cuya hacienda era un vasto desierto , que solamente le producía cien escudos de renta , y aun los pagaban con poca esactitud , que al cabo de nueve años la hizo de valor de cerca de mil pesos de renta por los prados artificiales , que tuvo la inteligencia , y paciencia de establecer.



## LIBRO IV.

DE LAS LABORES, Y DE LOS INSTRUMENTOS  
para el nuevo cultivo de tierras, y otros.

### INTRODUCCION.



Este viene al articulo de mas interès de lo que propriamente es Agricultura : el mas esencial de todos , à que el Agricultor debe dirigir sus miras ; y el objeto mas importante del Pùblico. Este ramo , que es el principal , es de todos el mas seguido , y al mismo tiempo el menos estendido.

En los Libros antecedentes se ha procurado dár las

razones sacadas de la esperiencia de diversas pràcticas, que hasta aqui se han puesto à la vista del Lector. Con mas particularidad se promete esplicarse en esta Parte; porque à la verdad no la hai, en quien los varios mètodos establecidos hayan sido menos perfeccionados, ni en quien sean mas dificiles de perfeccionar: sin embargo si algun ramo hai en la Agricultura, en quien las mejoras del mètodo produzcan ventajas, este es sin contradiccion aquel, en quien vienen à ser mayores, y mas generales.

No hai medio mas seguro de perfeccionar un mètodo, particularmente en el articulo esencial, que compone este libro, como el de observar bien, y entender los otros, y el de aplicar los descubrimientos hechos por buenas esperiencias à las distintas partes, que tienen relacion con la labor.

Asi nada se ha omitido hasta aqui, para esplicar la naturaleza, y efectos de las distintas operaciones, que se han especificado; considerando que estas instrucciones guiaràn al Agricultor no solamente en su trabajo, sino tambien en la eleccion de los principios propios à establecer su juicio. Ciertamente este mètodo es el mas capàz de dár luz al Labrador sobre este importante punto. Por èl es dueño del arte de distinguir, à espensas de las esperiencias de otros, lo que es mas practicable, y por consiguiente lo que es mas provechoso. De esta suerte pues se le reputa prevenido, para entrar en la materia de la labranza, y de resulta de los documentos yà recibidos en estado de tomar ahora el mejor modo de tratar sus tierras con mayor utilidad suya.

Todos los mètodos tanto antiguos, como modernos, por mui imperfectos que sean, contienen siempre utilidad; porque de qualquier manera que se labre, se aumenta la fertilidad de la tierra; pues es cierto que no se puede

meter el arado en la tierra, sin romperla, y con esta operacion ponerla mas, ò menos capáz de las influencias del aire, y del Sol, segun que el mètodo, que se practica, està mas, ò menos perfeccionado. Desde el tiempo que se labra, y tantas diversas personas se entregan à este trabajo, y en tantos distintos lugares, es fijo que se han descubierto aqui, ò alli algunos generos de bonificaciones. Porque por una parte, querer encapricharse, como egecuta el mayor numero de Labradores, en las antiguas prácticas, absolutamente es renunciar sus propios intereses, pues es menospreciar unas mudanzas, que serian ventajosas. Pero por otra parte, admitir, y seguir ciegamente todos quantos mètodos proponen los Autores modernos, seria, bien lejos de instruirse con las varias esperiencias, que piden, gastar considerablemente, y formar un mètodo, que no seria sino un monstruo.

La Agricultura es lo mismo que las otras Ciencias, y Artes, que todas ellas no se perfeccionan sino por grados. Lo que con mas prontitud las dirige à su perfeccion, es la práctica; y no hai Arte, que pida práctica tan continuada, como la labranza: el mayor numero de los que labran, se limitan à imitar el mètodo de sus padres; y entre los que han sido mas atrevidos, y sacudiendo la preocupacion de la tradicion, han querido penetrar mas lejos, su mayor parte, cediendo al calor de la imaginacion, se han dedicado mas à establecer un nuevo sistema, que à añadir algun conocimiento real à los que yà se tenian. Asi no se debe hacer gran aprecio de estos ultimos.

Mas por otro lado, que agradecimientos no merecen los que han llevado por objeto en sus trabajos la utilidad pública; y dandonos la resulta de sus operaciones, nos han presentado algun descubrimiento fundado en la verdad? En las obras pues de semejantes Autores se hallaràn

principios , para hacer pruebas , cuyo suceso dirigirà la Agricultura al mas alto grado de perfeccion.

De todos los Autores , que se pueden considerar por mas fecundos en documentos propios à perfeccionar esta Arte , no le hai mas digno de nuestros agradecimientos que *M. Thull* : (\*) este Autor fue no solamente util à su Nacion , sino tambien la hizo honor : todos los Sabios de la Europa rinden homenaje à su merito. El mètodo , que propuso , es nuevo , y contiene cosas en estremo utiles ; pero se discurre bien que sus obras no estàn esentas de defectos : asi dandole todos los elogios , que se merece , se advierte à los Agricultores no se entreguen demasado à los documentos , que hallaren en èl. Este Autor tenia mucha esperiencia , y se concede que esta es el origen verdadero de todo conocimiento util en la Agricultura. Igualmente adelantò su trabajo , hasta hacer averiguaciones sobre un nuevo plan : nos dà una infinidad de miras para las bonificaciones , de las que llevò una parte à un gran grado de perfeccion : mas estaba enagenado con su sistema , que queria establecer generalmente ; asi los descubrimientos nuevos , y utiles , de que abunda su Tratado , estàn confusos con un tropèl de razonamientos vagos , y prolijos.

Con imparcialidad pues se forma este juicio de un Autor tan moderno , y celebrado , à quien ciertamente se debe una gran parte de los conocimientos utiles , que se van à comunicar à los Agricultores en la presente parte de esta obra. Adoptar sus errores , y parcialidad , seria obscure-

re-

---

(\*) Autor traducido en Castellano con nombre de *Cultivo de las tierras segun los principios de Mr. Thull, Inglès.*

recer su gloria : así segun que sus descubrimientos han sido desechados , ò admitidos por los estrangeros , que han seguido su método , y conforme han sido apoyados , ò refutados por la esperiencia , se seguiràn , ò dejaràn sus documentos.

A este ingenioso Escritor debemos el descubrimiento del instrumento llamado el *Cultivador* , de que se sirven hoy día en algunos Países de Inglaterra , y en otros varios con feliz suceso. Se procurará tratar de esta invencion con especial cuidado ; por que tiene una utilidad mas real que ninguna otra : las instrucciones , que se dieren sobre esta materia al Agricultor , se apoyarán no precisamente en lo que este Autor , y otros Escritores traen , sino en la resulta de sus opiniones , y de las esperiencias de los que han probado lo que han dicho aquellos, sobre cada parte de lo que puede tener relacion con este cultivo.

*Mr. du Hamel* tomó lo que hallò util en *Mr. Thull*, añadió lo que èl mismo descubrió , y suprimió sus errores. Respecto à èste se observará la misma conducta : así por eso los escritos de un Autor vienen à ser utiles por los escritos de otros.

Este método , que será la materia de los Capítulos siguientes , parece que debe su origen à un lugar citado del Caballero *Evelyn* : ( los mas célebres Autores están olvidados. ) Se esplica en estos terminos : „ Tomese de „ la tierra mas estéril , que se pueda hallar ; esponga „ sela por un año à todo viento , y se pondrá fertil en el „ punto de alimentar una planta de las Indias.“ Todas las plantas medraràn en ella ; las estrangeras mismas fructificaràn en ella tan perfectamente como en su clima natural.

Si se añade à esta cita notable el modo de sembrar inventado por *Lucatello* , que tiene relacion intima en este punto

punto esencial con el método, que el mismo *Thull* propone, y en su Tratado se encontrará tambien, se hallará que el arado de azada (el Cultivador) de una caballería sube à un tiempo mui remoto; y hai motivo de admirarse de que un método dado, tan largo tiempo hà, por excelentes Escritores haya estado incognito, ò por mejor decir, olvidado por tan largo tiempo.

El uso, que se ha hecho de este descubrimiento, y lo que se ha mejorado en diversas partes de la Europa, à fuerza de practicarlo, y observar lo bueno, y defectuoso de èl, muestran claramente la grande utilidad de las obras de algunos Autores, quando caen en manos de gente juiciosa, y no las leen sino con animo siempre ansioso de enriquecerse en conocimientos de otro. Por otra parte, el que pone en práctica, y experimenta un descubrimiento, tiene tanto, ò poco menos merito, que el inventor; porque ciertamente se puede decir que la confianza del uno ànima la emulacion del otro, y de la concordancia del inventor, y del egecutor precisamente ha de resultar una ventaja real para la sociedad; en especial quando los trabajos de los dos llevan por objeto algunos ramos de la primera, y mas util de las Artes.

Quando se trate de la labor, se entrará en una relacion circunstanciada de las mudanzas, aumentos, ò cercenamientos, que se han hecho en el arado de azada, ò de varas, para perfeccionarlo. Se empezará primero por la esplicacion de este método, recién puesto en práctica; porque por ella se comunicará mas luz para el conocimiento, que se quiere dàr de la naturaleza de la labor, y de sus efectos. Pero à fin de mostrar mejor la utilidad de este modo de labrar, y de todos los otros, se dará un conocimiento general de la naturaleza del cultivo, y de los efectos que produce en la tierra, relativamente al alimento de

de las plantas : conviene que se den algunas observaciones , sean generales , ò sean particulares sobre esta materia interesante. Para proceder con orden , se principiarà manifestando al Labrador el conocimiento de la naturaleza de la vegetacion.

Mas nunca conseguiria este conocimiento , si no se le diese una idèa limpia , y clara de la naturaleza de las raices , que en efecto reciben de la tierra el alimento , para enviarlo despues à las otras partes de las plantas. Para cumplir con este punto , que parece mui importante , se seguirà el mètodo de los Autores , que con mas propiedad han escrito sobre este asunto , y se daràn algunas noticias sobre la naturaleza , y contestura de las varias partes de las plantas. Sin embargo , para no apartarse del fin principal , solo se las considerarà en quanto à lo que este conocimiento puede ser util al Labrador. Lo util mucho mas que lo agradable , y curioso debe dirigir la pluma en una Obra, que ha de abrazar todos los ramos de la Agricultura pràctica.





## SECCION I.

DE LAS PARTES DE LAS PLANTAS,  
y del alimento de éstas.

### CAPITULO I.

*DE LAS PARTES DE LAS PLANTAS, Y DEL MODO  
que toman el alimento.*

**C**omo se vá à entrar en la esplicacion de los efectos de la labor, será mui conducente antes dár cuenta de las partes de las plantas, y del modo de alimentarse.

#### §. I.

*De las Raices.*

**L**as raices, en quanto el Agricultor es interesado en conocerlas, son de dos generos, unas, que se estienden por bajo de la superficie, ò sobreház del terreno, y otras, que ahondan: las primeras se llaman raices horizontales, y las ultimas raices perpendiculares, ò derechas. Esta distincion basta.

Las que primero se forman de la grana, ò simiente de la planta, son todas de la ultima especie, esto es perpendiculares; se meten, y ahondan en linea recta en la tierra, y continúan en penetrar de mas en mas, hasta que entrando en tierra, ò otra sustancia mui firme, hallan

re-

resistencia invencible; pero si el suelo es blando, y profundo, estas raices se introducen mas profundamente de lo que se juzga; se meten à muchos pies de hondura, si no son detenidas, ù ofendidas en su camino: mas, si son ofendidas, ò cortadas por acaso, ò de intento, mudan de naturaleza, y se dividen en otras muchas. Se concede que esta observacion no es facil de seguir en toda su estension en plantas, que vegetan en la tierra, tanto mas quanto no se las puede sacar enteras; pero esperiencias hechas en plantas, que se crian en agua clara, lo manifiestan mui bien. No se niega que alguno no se encontrará en estado de egecutarlas, y que de la repeticion de estas esperiencias, que personas inteligentes, y curiosas pueden adelantar, no deba resultar una gran luz para el conocimiento de la naturaleza de las raices.

Se nota que toda raiz perpendicular arroja brazos laterales, ò fibras, que se estienden, siguiendo una direccion horizontal; y que quanto menos profundos estos brazos, ò fibras están en la tierra, esto es, mas inmediatos à la superficie, tanto mas fuertes son. Las mas vigorosas, y mas utiles se encaminan siempre àcia la sobreház, y à la profundidad del terreno, que con mas frecuencia, y mejor roto està del arado, y de los otros instrumentos de Agricultura; y son de la naturaleza de las que se llaman horizontales. Por esto se vè bien que algunas plantas tienen una parte media en sus raices, que se cree deber llamar *raiz quicio*, ò *raiz principal*, ò *maestra*, que penetra en linea derecha, y de ella salen à los lados unas fibras, ò hebras, que se pueden nombrar *raices capilares* por su delicadeza. Hai otras plantas, que solo tienen tales fibras, que à menudo se estienden, y apartan à grandes distancias aun de las plantas; pero estas fibras en semejante caso se atenúan de modo que con dificultad se las percibe, prin-

principalmente quando la tierra se encuentra de su mismo color, como sucede muy frecuentemente.

Una zanahoria, por ejemplo, parece à las personas, cuyas observaciones no son muy escrupulosas, que unicamente tiene una sola raiz larga, gruesa, y perpendicular con algunas fibrillas cortas, que estàn al rededor. Pero, si se examina de mas cerca, se percibe que echa un gran numero de raices delgadas, y sutiles à grande distancia, y de todos lados. Estas son justamente sus raices horizontales: son del mismo color de la tierra, que las rodea; y sin duda por esto es la causa de no poderse percibir, si no se examinan mucho mas cerca de lo que ordinariamente se ejecuta.

Hai otras muchas plantas como la zanahoria: ninguna cosa mas facil de convencerse que por la esperiencia, que propone *Thull*. Elijase un pedazo de tierra nueva, y firme: se la cabarà en angulo, esto es en triangulo estrecho, y largo; esta porcion de tierra sea de sesenta pies de largo, y de basa doce pies de ancho, y que el estremo efectamente termine en punta: en este terreno criense veinte nabos gordos, ò rabas de su simiente, y guardese bien esta pieza; quando estas raices se hubieren criado, si el nabo, que està colocado en la punta del remate, es tan grueso, como el que està en el centro de la basa, esto es en medio de la parte mas ancha del triangulo, serà prueba que las fibras arrojadas horizontalmente de la raiz maestra han adelantado poco, para buscar su alimento; porque es claro que no pueden por razon de su tenuidad pasar de la otra parte del terreno, que ha sido removido, y mullido, pues al principio se le supuso en estremo firme. Asi casi nunca sucede en esta esperiencia que el nabo, que està en el remate, adquiera el grueso de los otros, que

ef-

estàn colocados cerca de èl. Pero si los *nabos* se hacen de mas en mas corpulentos , conforme se vãn apartando de la punta , y se arriman à la bafa, se verà que un *nabo* echa pequeñas fibras à grande distancia , para buscar su alimento , y engorda à proporcion de la distancia, à que se estiende. Por esta observacion se notará tambien que un *nabo* alarga las fibras hasta la distancia de seis pies de todos lados ; porque es mui cierto que no puede haber otra causa, que haga esta raiz mas gruesa que las otras ; pues à la verdad doce pies forman aqui toda la estension del terreno, que ha sido mullido. Pero si el primer *nabo* puesto en la punta es pequeño , y si los que se crian despues en linea derecha hasta las partes mas anchas del triangulo, son mas gruesos , conforme se vãn acercando al medio del terreno, y continúan asi en ser tales , hasta el sitio mas ancho , donde sean del mismo vigor , y grueso ; se verà que un *nabo* estiende sus raices tres , ò quatro pies en su circunferencia , segun lo ancho del terreno , donde adquire su verdadero grueso , pero no las alarga mas.

Se ha notado que las raices no penetraban en el terreno firme en las orillas de la pieza labrada ; asi esta esperiencia , suponiendo que la resultra antecedente sea verdadera , como en efecto debe serlo , sirve à probar quan provechoso es el labrar , y mullir bien con el arado de azada las cercanias de tales raices ; porque por la esperiencia se demuestra que las varias labores las dàn abundante alimento; asimismo sirve à mostrar que por tantito bien que esté preparada la tierra, es inutil que lo sea à mayor distancia de tres , ò quatro pies de todos lados. De aqui se viene ahora en conocimiento del espacio de terreno , que conviene dejar al rededor de un *nabo* grueso.

Mas las ventajas de este cultivo serian mui limitadas, si tambien no se pudiera aplicar su uso à otras raices , y

por la misma razon à qualquiera otra planta. Se sabrà pues al presente , en quanto es necesario para la pràctica , à què distancias echan unas, y otras sus fibras , ò raices menudas, y qual debe ser el espacio , que pide ser cultivado para su servicio : de aqui en efecto es de donde dependen todas las utilidades , que resultan de este nuevo cultivo, como se mostrarà adelante.

## §. II.

### *De la estension de las raices de los arboles.*

**M**R. *Thull* observa que las raices del majuelo en un feto limitado de una zanja , como ordinariamente se practica , penetran por debajo , traspasan , y salen fuera del otro lado de la zanja àcia el suelo mas rico , que se encuentra cerca de la superficie , principalmente quando està mullido , y desde alli se estienden horizontalmente , para tomar su alimento. *Mr. Du Hamel* notò lo mismo en una carrera de arboles , que parecia haber enteramente perecido à causa de una zanja profunda , que se habia cabado à poca distancia , para impedir que sus raices se estendiesen en el terreno inmediato ; pero algun tiempo despues se percibiò que habian arrojado sus raices por bajo de la zanja , y habiendola pasado, se dirigieron àcia la superficie , y se estendieron de todos lados en el suelo trabajado à distancias considerables ; de suerte que los arboles luego volvieron à cobrar su primer vigor. Otra observacion , que viene al apoyo de la antecedente : cabese una zanja larga à corta distancia de un arbol nuevo , y llenese despues de una buena tierra , bien pronto se verà que las raices llegan à la zanja , siguen su direccion , y se estienden à distancia considerable.

Del mismo modo quando se plantan los arboles mui profundamente en la tierra, decaen hasta que hayan echado sus raices horizontales àcia la superficie, que està labrada, y mullida; asi que han llegado à ella, se les vè adquirir una vegetacion fuerte, y vigorosa. De esta observacion resulta claramente, que ninguna cosa hai tan mal entendida, como el mètodo de algunos Agricultores, que se persuaden probar mejor haciendo sus plantios en estremo hondos. Quando se ha caido en tal error, y se reconoce una vegetacion, que forzosamente ha de ser languizante, no hai medio mas seguro para remediarlo, que el de facar el arbol, y volverlo à plantar à menor profundidad. Si se quiere notar bien el mal sucefo de los arboles nuevos, que suelen plantarse en las cercanias de los Pueblos, se verà que su dèbil vegetacion, ò crecimiento no tiene otra causa que su plantio mui hondo. Se desea que esta reflexion haga buen efecto.

Resulta pues de lo que se acaba de decir, y de las experiencias referidas, que las raices de los arboles se estienen à grandes distancias, asi que encuentran salida en un terreno bien mullido, rodeando, y dando considerables vueltas, para llegar à èl: lo mismo es de todas las plantas, de los trigos, y de las hierbas.

Las hojas son, hablando propriamente los organos de la traspiracion de las plantas, y sus raices los organos, que chupan, y envian el alimento por el tallo, ò tronco àcia todas las partes de las plantas: es mui natural que en la economia de la vegetacion las plantas reciban mas jugo, que no traspiran de èl; lo que se prueba, conforme se las vè siempre engrosar respectivamente à la altura, que adquieren. Por poco que se quiera mirar con ojos guiados de los principios de phisica la estension de la superficie de las hojas de los vegetales, que se acaba de hacer patente  
que

que sirven à su traspiracion , no se dudará yá de la considerable estension , que las fibras de sus raices deben tener , pues son los organos inmediatos , que chupan , estos , por las que reciben su alimento.

No obstante , se añadirá otra observacion no menos curiosa que importante. Las plantas no transpiran sino durante el dia ; al contrario por la noche chupan el rocío , y la lluvia ; porque ciertamente se dice que uno , y otro contribuyen considerablemente à su vegetacion , y adelantan su crecimiento. Sin embargo no se tome por verdadera afirmativa lo dicho antes , porque se está fuera de estado de probar invenciblemente que la chupacion , y traspiracion sean proporcionadas à las superficies de las partes , à quienes la naturaleza ha encargado estas funciones. Todo lo que hasta el presente se ha podido descubrir en este punto , mas curioso que util para el propriamente dicho Agricultor , es que una pulgada de raiz puede alimentar mayor parte de la planta , que una pulgada de hoja no transpira.

Sea lo que fuese , se cierra este parrafo , asegurando que las raices de los arboles se estienden à distancia considerable ; y mucho mas de lo que se ha creído hasta el presente.

### §. III.

*Del modo que las raices de las plantas chupan los jugos nutritivos contenidos en la tierra.*

**A** La manera que los vasos lacteos en los animales tienen su orificio en los intestinos , para cargarse del chilo ; de la misma suerte las raices de las plantas tienen su orificio en la superficie de sus vasos nutritivos. No obstante se les nota una gran diferencia , y consiste en que  
los

los animales pueden ir à quì , y allì , para buscar su alimento ; quando al contrario las plantas detenidas en un suelo , solo pueden estender en este sus raices , para chupar los jugos , que encuentran en el mismo : y esto es la razon , que muestra la necesidad de echar à distancias considerables las raices , cuya funcion es atraer , y chupar los jugos ; porque privadas de este recurso pronto apurarian el terreno , que las cerca.

Aun se puede adelantar mas esta comparacion. Asi como se observa que la compresion de los alimentos digeridos contra la superficie interior de los intestinos contribuye de concierto con su movimiento peristaltico à echar el chilo en los vasos lacteos ; asi es lo mismo respecto à los esfuerzos , que hacen las raicillas de las plantas , para introducirse en los intesticios , ò huecos de las moleculas , ò particulas de la tierra , y tocante à la compresion , ò apreton de la tierra movida contra las raices , y de la reaccion de las raices contra la tierra , quando engruesan : todo este mecanismo bien considerado parece en algun modo à los movimientos de los intestinos , que son el efecto de su resistencia , y de su moviento peristaltico.

Igualmente se añadirà , segun las observaciones de *Mr. Du Hamel* , una circunstancia mui al caso en el procedimiento , que tienen las raices de las plantas en el modo de tomar su alimento. Se entiende hablar aqui del efecto del calor , aquel principio de todo , que precisamente se halla en todo genero de seres. Hai calor en las raices , cuyo ministerio es recibir los jugos nutricios : y lo hai en la tierra , que los dà. Los grados de este calor à cada instante son diferentes , como la esperiencia lo prueba : todo se dilata con el calor , è igualmente todo se aprieta con el frio ; asi las raices se dilatan , y aprietan mas , ò menos à cada momento. Estos movimientos no pueden dejar de producir

una compresion , ò aprieto casi continuo , y reciproco de las raices contra las particulas de la tierra , y de éstas contra las raices : lo que dà à conocer toda la semejanza , que hai entre el mecanismo , que sirve al alimento de las plantas , y el que sirve al de los animales.

Todo lo que *Tbull* descubrió , y los que han seguido su método , viene al apoyo de este sistema. El calor es causa de todo movimiento : todas las observaciones practicadas tocante à la accion de las particulas de la tierra en las raices de las plantas demuestran evidentemente las ventajas , que se deben prometer del cuidado , que se tiene de trabajar , y mullir bien la tierra , à fin de que las raices de las plantas se introduzcan con mas facilidad en ella , y esta pueda volver à obrar eficazmente en aquellas , comprimiendolas , y estrechandose con ellas , despues de haber sido bien rota , y preparada. Finalmente sea la causa que fuese la de semejante efecto , la esperiencia muestra que las raices nunca estàn capaces de recibir el alimento , sino quando las partes del suelo , en que penetran , estàn bien delgadas , y como cernidas. Si se arrancan con precaucion dos arboles nuevos , de los que el uno se haya criado en terreno ligero , y el otro en terreno pesado , se notará que el ultimo tendrá cortissimo numero de raices gruesas , y fuertes , en lugar que el primero tendrá muchas , pero eran en estremo delgadas , y atenuadas. Si se quiere llevar mas adelante esta observacion , criese un arbol en agua , en la que las raices no pueden hallar resistencia alguna , y se verá que solamente son unas hebras de las mas delgadas. Así el cultivo del suelo claramente es la causa de que las raices de todo lo que se siembra , sean mas , ò menos numerosas , y mas fútiles de lo que no lo hubieran sido. La esperiencia manifesta tambien evidentemente que no es por las raices fuertes , y gruesas , sino al

con-

contrario por las pequeñas, y delgadas, por las que las plantas reciben su principal alimento.

En el parrafo antecedente se ha dicho que, quando se corta, ù ofende una raiz, esta muda su curso, y direccion: esto explicado, mas claramente dà la mas fuerte de todas las pruebas de la utilidad notable, que resulta de la mulla de la tierra, que las rodèa. Quando una raiz perpendicular es cortada, ù ofendida desde el instante de este accidente no adelanta mas segun su direccion natural; al contrario arroja un gran numero de fibrillas, ò barbas. Así de una raiz cortada por acafo, ò de intento sale una infinidad de otras raicillas, cuya direccion es diferente, y que son muy proprias à chupar el alimento: el terreno por este corte se pone mas proprio à recibirlas, quando se egecuta el golpe removiendo la tierra al rededor de la planta. Quando el Agricultor, labrando la tierra, ò mullendola al rededor de las plantas, corta cantidad de sus raices, en lugar de perjudicarlas, al contrario las favorece: porque se observa que de la raiz cortada salen otras raices mas utiles, que las primeras.

#### §. IV.

##### *De la utilidad de las Hojas en las Plantas.*

SE ha dicho al Lector que las hojas son en las plantas los organos de la traspiracion: son tan precisas à la mayor parte, que sin ellas no pueden subsistir. Si se quitan las hojas del arbol mas vigoroso, por lo regular muere. Sin embargo no siempre se ha de atribuir este accidente à la privacion de sus hojas, porque se ven arboles despojados de su hoja por las orugas, resistir à este accidente. Es preciso sin duda que esto provenga de que este despojo

se hace insensiblemente , en lugar que en el otro caso es total , y repentino. Hai tambien otras circunstancias que contribuyen à ello ; porque en unos casos un arbol tolerarà la pèrdida entera de sus hojas , y en otros no resistirà.

*Greu* demostrò que las hojas de un arbol , que han de salir en la Primavera , estàn yà formadas en los botones , ù ojos del Otoño antecedente ; entonces , dice , son muy pequeñas , y con todo eso proporcionadas al uso , à que las destina la naturaleza. Ademàs de estas hojas , que se llamaràn para distinguirlas , hojas *otoñales* , hai en las plantas una reserva para otras hojas ; porque , quando se despoja , ò pela à una morera , ò moral su hoja , para criar los gusanos de la seda en la Primavera , ò principios del Verano , ò que otros arboles han sido desnudados de ellas por insectos , otras hojas vienen à rêmplazar las primeras. Es una provision , que la naturaleza reserva à favor de los arboles , y plantas , à fin de que no perezcan por la pèrdida de partes tan precisas à su conservacion.

El mismo *Greu* descubriò , esaminando las hojas de las plantas , que ademàs del tegido de fibras longitudinales , y trasversales , que en algun modo forman la hoja , hai cantidad de vegiguillas llenas de aire. Muchos Naturalistas han inferido de esta observacion que las hojas hacen el officio del pulmon en las plantas , que reciben el aire de la atmosfera , y este pasa por la planta hasta las raices , y produce en el jugo , que estas han chupado , el mismo efecto , que el que causa el aire del pulmon en la sangre de los animales. *Mr. Papin* trae un gran numero de esperiencias , que parece favorecer esta doctrina : Pongase , dice , una planta entera en el recipiente de la maquina Pneumatica , y al instante que se la hubiere sacado el aire , perecerà ; pero si se ponen las raices solas en el recipiente , y se deja fuera  
al

al aire el tallo , las ramas , y las hojas , lo que con facilidad se puede practicar , pasandolo por el recipiente , y asegurando la abertura con cera , la planta vivirá por largo tiempo. Esta esperiencia ha sido adoptada del Público como prueba de la respiracion de las plantas , y de la organizacion de sus hojas.

El gran numero de esperiencias hechas por *Noovard*, *Mariotte* , y *Hales* prueban suficientemente que las hojas son los organos de la traspiracion, y que la mayor parte del jugo chupado por las raices se escapa por esta via. En efecto , si se compara la cantidad de jugo , que las raices , y otros organos atraen , con la cantidad que por la traspiracion se va , se hallará que el residuo es lo que queda en la sustancia de la planta.

Asimismo se ha dicho que las hojas de las plantas beben , ò toman el rocío , y las aguas de las lluvias : se ha añadido que no hai cosa mas ventajosa ; otra utilidad de las hojas en la vegetacion ; pero todavia se puede dar mucha mas estension. Algunos Escritores pretenden que el jugo , recibiendo cierta preparacion en las hojas , desde allí se distribuye à toda la capacidad de la planta , para alimentarla ; lo que supondria la circulacion en las plantas, que hasta aquí no està apoyada con esperiencia alguna. Ninguna cosa en efecto mas dudosa : no solamente porque no se ha dado prueba alguna , que satisfaga , sino tambien porque no parece que las plantas tengan dos generos de vasos , como arterias , y venas , de las que unas llevassen el jugo à lo alto , mientras que las otras lo condugesen à abajo. Todo el movimiento, que se percibe en las plantas, es una especie de vibracion irregular , porque esta depende enteramente del diverso temple del aire.

Los que defienden este sistema , sostienen que , segun el otro , que aqui se cree por mas probable , era preciso

suponer que el jugo se prepara, conforme sube à la planta: pues, continúan, no se tiene esperiencia alguna, ni hace que venga al apoyo de esta opinion, porque no se puede probar que el jugo sea mas perfectamente preparado en la parte superior de la planta, que en su parte inferior: en efecto parece mui de admirar que el jugo chupado por las raices haya de un golpe pasado preparaciones tan perfectas, que en el instante estè proprio à la vegetacion. En consecuencia de estas objeciones dicen que absolutamente es necesario, para desenvolver el mecanismo de la vegetacion, conceder que el jugo pasa por las hojas, y repasa al cuerpo de la planta, y vuelve todavia à las hojzs; del mismo modo que en el animal la sangre vuelve à los pulmones, despues de haber corrido por todas las partes del individuo. Este razonamiento parece faláz; pero como no se funda en esperiencia alguna, y al contrario hai una infinidad de hechos, que lo desmienten, no es admisible: se han puesto en compendio à la vista de los Lectores las razones mas fuertes, con que cada partido apoya su opinion. Por poco cuidado que se quiera tomar en compararlas, se verá que el sistema de la traspiracion es el unico, que haya sido probado suficientemente.

Mas finalmente sea que las hojas hagan las funciones de los pulmones, ò sea que se desempeñen de la de organos de la traspiracion, las esperiencias prueban que son de necesidad, por decirlo así, absoluta para la vegetacion, y conservacion de la planta: así esto es todo lo que era preciso al Agricultor.

Si se cortan, ò arrancan la mitad, ò los dos tercios de un arbol nuevo lleno de jugo, se nota que se pierde en tres, ò quatro dias. La corteza, que antes se despegaba de la sustancia leñosa con facilidad, habiendose perdido

el jugo despues del despojo de las hojas, se mantiene firmemente pegada à ella. Y desde el dia mismo que se le despojò, es imposible egecutar en èl la mayor parte de las operaciones de jardineria, que se hubieran podido practicar, mientras que conservaba sus hojas: esta esperiencia manifiesta la observacion, que aqui se vè, y sigue.

Un fauce, un alamo, ò qualquier otro arbol, principalmente aquellos, cuya madera es blanda, vegetarán con vigor durante gran numero de años, y conservarán su tronco bien sano, con tal que se les deje crecer naturalmente, esto es, que se les deje sus ramas, y copa. Mas si al contrario se les corta èsta, como à veces se egecuta, para que la haga pomposa, y de sombra, el tronco se altera, y pone hueco: este accidente frecuentemente es efecto de la humedad, que entra en la llaga; por cuidado que se tenga de este arbol, al podarlo, nunca será tan sano como hubiera sido, si se le hubiera dejado en su estado natural. De esto se puede concluir con certidumbre que la madera de un arbol descopado nunca adquiere la firmeza, y bondad, que se halla ordinariamente en aquel, à quien se han dejado las ramas, y copa: las ramas superiores no son las que llevan la mayor cantidad de hojas; así resulta de esto una verdad incontestable de que las hojas de los arboles sirven igualmente à conservar el tronco en buen estado.

Fundado pues en este mismo principio se verá que las alteraciones, que ocurren à las hojas del trigo, resaltan à la espiga. En efecto se nota que, así que à las hojas entra alguna enfermedad, toda la planta perece: nueva prueba, que dà à conocer la utilidad, y necesidad de la conservacion de las hojas para la de los vegetales. De todas estas pruebas sale una verdad incontestable, y es de que las hojas de las plantas en qualquiera estacion, que se las confi-

dere, son de singular importancia para lo vegetal, y que las ramas igualmente son precisas para su conservacion. Escribiendo en este principio se conocerà el considerable perjuicio que se causa à la onobriche, à la alfalfa, y à las otras especies de trebol, dejandolas comer de las bestias mui à raiz de la tierra, especialmente quando estas plantas estàn todavia mui nuevas. Es cierto, que la alteracion, que las origina, es la misma que la que se hace à los arboles desmochandolos, ò descopandolos; en lugar que, quando se les dà tiempo à formarse bien, y estender sus raices, se recobran facilmente de este perjuicio.

Hai un uso introducido entre las gentes del campo, y es de que echan sus ovejas à los trigos, quando parecen mui abundantes en hoja. En la parte, que toque, se prescribiràn limites à esta pràctica, y los avisos, que se den, estaràn fundados en la grande utilidad, y necesidad de las hojas en la vegetacion, y del daño que se causa à las plantas, quando se las despoja de ellas.

De todas estas consideraciones, que han dado al Agricultor conocimiento mas que suficiente quanto al uso, que debe hacer de ellas respecto à la vegetacion de las plantas, llegará naturalmente à las razones de los efectos, que el cultivo produce; y por este medio se pondrà en estado de adelantar mas, y egecutar descubrimientos. Se acaba de ver que las raices se diferencian por sus formas, y direcciones: esaminandolas de mas cerca, se hallará que tambien se distinguen por sus funciones; las raices perpendiculares, que penetran mui adentro en la tierra, sirven à mantener los arboles, y las plantas firmes, y fijas en su lugar; las horizontales, que se estienden cerca de la superficie, esto es en el suelo, parte del terreno, que està en disposicion de recibir los cuidados del cultivo, las provèn de alimento: así una especie de estas raices na-

turalmente debe ser precisa à un genero de plantas , y otra à otro ; aunque cada planta necesite de una , y otra , la naturaleza ha dado à cada una raices correspondientes à sus necesidades. La encina , y el nogal tienen fuertes raices perpendiculares para defenderse de los vientos , los que tomando mucho cuerpo en sus copas en estremo pomposas , los arrancarían. Al contrario las plantas menos altas tienen raices horizontales mas considerables , para estar en estado de dar alimento à producciones utiles , sea en espigas , ò sea en otros frutos.

La naturaleza sabe llegar à diferentes fines por uno mismos medios : frecuentemente encarga à las raices perpendiculares el cuidado de atraer los jugos de la tierra ; porque se nota que son mui comunes en muchas plantas , cuya cima , ò copa no es mui grande , como en la alfalfa , y otras muchas ; pero en el orden naturalmente establecido las perpendiculares sirven principalmente al otro cargo ; de la misma suerte tambien las raices horizontales , cuya funcion natural es abastecer de jugo à las plantas , las ayudan igual , y mui eficazmente à mantenerse derechas.

Quanto à las raices laterales se encuentra , examinandolas de cerca , que se estienden à una distancia considerable , quando están mas inmediatas de la superficie ; porque se hallan mas en disposicion de aprovecharse de los rocios , de las lluvias , y de los rayos del Sol : su estension es siempre à correspondencia de la calidad del terreno , y de su mulla ; porque se sabe por esperiencias con frecuencia repetidas , que se alargan , y multiplican à proporcion de la facilidad , con que pueden adelantar. Así quanto mas roto , y mullido estè el terreno con el cultivo , tanto mas comodamente se estienden.

De todos los usos de las hojas los dos mas importantes

son estos : descargar à la planta de la muy grande abundancia del jugo , que dan las raices , y contribuir tambien à su crecimiento , humedeciendo el jugo nutricio con la agua de las lluvias , y de los rocios , que chupan ; lo que le comunica aquella fluidèz requisita , para que pase con mas facilidad à las partes mas delgadas de la planta. Asi se vè à un arbol , cuyas hojas estàn alteradas , estàn espues- to à taparse los conductos, lo que forma aquellas especies de lupias , que lo hacen disforme : este efecto està funda- do en este principio. La hoja asi que es alterada , no tiene yà la facilidad de descargar por la traspiracion lo superfluo del jugo , y aun menos la de chupar la agua de las lluvias, y de los rocios , para darle la liquidèz , y fluidèz precisas: se la ha quitado esta facultad , porque no puede ser ofen- dida , sin que haya solucion de continuacion , ò secarse enteramente ; y en uno , ò otro caso la organizacion solo tiene una funcion imperfecta. Pues es evidente que, luego que la traspiracion se interrumpe , el jugo superabundan- te , no encontrando yà salida , para escaparse , forzosa- mente debe retroceder , ò repasar à alguna parte del ar- bol , y restañarse alli. De este defecto resulta asimismo un inconveniente , que no es menos peligroso. La hoja yà no puede chupar la agua de las lluvias , y los rocios, por consiguiente el jugo està privado de este socorro, que le es tan necesario , para ir con igual facilidad àcia todas las partes , debe pues por consecuencia forzosa espesarse considerablemente , y pasar con toda la dificultad imagi- nable à la diversidad de las partes. De aqui se origina una languidèz casi universal en todo el vegetal , y el aumento en la cerradura , ò restañamiento , de que se ha hablado; finalmente dimana de esto la revejez , y à veces el total perecimiento del arbol.

Estas dos distintas funciones de *aspiracion* , y de *traspi-*  
*pi-*

*piracion*, esto es, de atraccion, y de espulsion, por unos mismos organos son, conforme se reconoce, establecidos por la naturaleza; la una se egecuta durante el dia, y la otra en el curso de la noche.

Todo lo que se acaba de explicar, y notar sobre las raíces, è importancia de las hojas en la vegetacion es de un uso cierto en la economia campestre; pero la utilidad de esto se llegará à conocer mucho mas en el cultivo de algunos particulares vegetales, de que adelante se tratará. Como no se llevan tanto la atencion de los Labradores, conforme la de todos los generos de granos, su cultivo no està tan generalmente bien entendido.

## CAPITULO II.

### DEL ALIMENTO DE LAS PLANTAS.

**N**inguna cosa mas dificil de determinar que la naturaleza del jugo nutricio de las plantas: nunca ha habido question mas controvertida de los sabios, è igualmente ni menos aclarada. No obstante parece verosimil que se podria hacer algun descubrimiento sobre este importante punto por medio de la naturaleza de las diversas sustancias, que se emplean como abonos; pero es falsa esperanza, solo se ven sus efectos. Nada mas evidente, y sin embargo ninguna cosa mas oculta, ni mas dificil de descubrir que su causa.

## §. I.

*Qual sea la sustancia del alimento de las Plantas.*

SE ha visto en el segundo Libro las varias sustancias, que se emplean como abono. Hai muchas, que pudieran determinar à crèr que el jugo, que tan evidentemente se aumenta, y enriquece con el abono, consiste en sales, aceites, y otras sustancias tales, como la Química puede estraer de èl. Mas los efectos de muchas especies mas simples de los abonos, que à menudo producen efectos igualmente poderosos que los, que se crèn mas eficaces, prueban que nuestras congeturas no pueden tener lugar. Tanto mas se determina à esta persuasion, quanto se vè que la arena pura alimenta cantidad de plantas, y que otras muchas se crian en la agua; y en uno, y otro caso tienen unas mismas propiedades, y calidades, que las de la misma especie criadas en tierra preparada con los mas ricos abonos. Esta observacion determina casi à crèr que el jugo nutricio es en sî mismo una cosa mas simple de lo que se juzga, y que no adquiere todos estos varios gustos, olores, y calidades, que admiramos, fino por la diferente conformacion de la organizacion de las plantas.

*Mr. Thull* piensa que el jugo nutricio no es otra cosa, que las particulas de la tierra reducidas à un polvo muy sutil. Algunos Autores han recurrido à los sales, considerando los por el articulo, que mas esencialmente entra en el alimento de las plantas: otros han llamado à su socorro al fuego, al aire, al agua, y à la tierra. Mas de todos el que mas se ha singularizado es *Mr. Home*, quien ridiculamente ha pretendido que la luz hiciese un papel

importante en la vegetacion. Entre todos estos Autores unos han preferido uno, ò otro elemento, segun se muestra mas, ò menos suave, y docil à su sistema. Pero las resultas de los diversos ensayos, que à menudo se han repetido, prueban que todos estos varios sistemas solo son conceptos mal formados de una imaginacion calentada.

Si se puede suponer que la tierra pura es capáz de ser reducida à estado de solucion en la agua, ò solamente dividida por el agua en aquel grado de pulverizacion, que la ponga admisible en los vasillos mas delgados, y sutiles de las plantas, se adoptaria una opinion mucho mas razonable, y conforme al orden generalmente establecido por la naturaleza; suponiendo que la tierra asi reducida à partes en estremo sutiles es por si misma la materia, que sirve à alimentar todo lo que vegeta.

Se observa que por la corrupcion todos los vegetales se reducen à tierra: verosimilmente los abonos, que se echan para la bonificacion, de qualquiera especie que sean, solo sirven à preparar esta tierra, y desmenuzarla de modo que pueda penetrar en los vasos mas tenues de las plantas. Acafo todas las ventajas, que se facan de los abonos, consisten en este solo efecto; asi se debe tener presente el cuidado, frecuentemente recomendado en el segundo Libro, de mezclar siempre tierra con las sustancias, que se quieren emplear por abono. Por egemplo, todos los abonos ricos contienen sales; pues estos sales empleados como abono pueden tener la propiedad de insinuarse en las particulas de la tierra; por consiguiente la de dividir las, y por este medio hacerlas proprias à provèr de alimento à la planta; por otro lado la agua puede suavizar, y volver flexibles estas particulas. El aire, y el fuego pueden ponerlas en movimiento; asi el aire, el fuego, y la

agua considerados bajo de esta mira, pueden contribuir à la vegetacion. Pero aun quando fuera esto, ciertamente siempre se diria que la tierra dà la parte sustancial, ò la materia, que sirve de alimento. La planta puede morir, si se la priva del aire, del fuego, ò del agua; pero sin la tierra no puede subsistir.

No se ha podido dejar de hablar de todos estos elementos, tratando del alimento de las plantas; porque todos los que han escrito sobre esta materia, han fundado sus varios sistemas en estas sustancias: unos, haciendolas obrar juntas, y otros separadamente; pero este conocimiento ha sido mui adelantado. Por otra parte no se podia menos de mencionarlos aqui, porque es cierto que contribuyen con algo à la vegetacion; pero ninguna cosa mas vaga, è igualmente absurda que el pretender que los elementos alimentan las plantas. Se concede que la agua, tal como al presente se la tiene, las mantiene; mas solo es porque, conforme yà se ha notado, contiene tierra; y es de certidumbre phisica que por esta tierra se sustentan las plantas, que se crian en agua.

Mas, hablando de la tierra como propria à dár jugo nutricao, no se entiende aqui aquella sustancia simple elementar, que es insipida, y sin olor, conocida de los Chimistas bajo de el mismo nombre. Esta tierra està casi enteramente despojada de todos los otros principios; al contrario tales principios se pueden extraer de las plantas: asi hablando de tierra, se pretende decir de una tierra, que compone un buen suelo, y tal como se encuentra en la superficie de los terrenos, y se llama tierra negra, ò adàmica. Es mui evidente que esta tierra es mui analoga à las plantas, porque no las altera, conforme hacen las otras sustancias, que se pretende las provèn de alimento. Una grandísima cantidad de sal, por egemplo, interrumpe su

crecimiento , y las devora ; mucha agua las debilita , y ahoga ; mucho aire , y mucho calor las secan , pero nunca padecen alteracion de grandissima cantidad de tierra : à la verdad pueden alterarse , quando hai la imprudencia de plantarlas mui hondo ; y entonces solamente es, porque sus raices no estàn ya en disposicion de aprovecharse del aire , de las lluvias , y de los rocios , que concurren à preparar la tierra para su crecimiento , aunque no las provean de alimento alguno.

Asi, parece cierto que la tierra es el principal alimento de las plantas , porque las que se crian naturalmente en los Países mas diferentes , y mas apartados unos de otros, se sustentan en uno , y otro. El *Tomillo* , por egemplo, no se cria en tierras lagunosas , porque no le agrada la humedad ; pero no es por falta de la tierra , porque esta animaria su vegetacion , si estuviera seca , y fuera trasportada à otro sitio. Sequese al Sol un terron de tierra tomado de una hondonada , que no produce sino juncos , y lleveselo à una altura , el *Tomillo* se criará en èl ; de la misma fuerte entierrese en una hondonada un terron tomado de una altura , asi que estè bien remojado solo producirà juncos. No es pues la tierra la que se diferencia , y es propria , ò impropria à la vegetacion , sino al contrario las alteraciones , que padece por la cantidad de agua , son las que la ponen esteril.

Las plantas estrangeras prueban bien en nuestro clima, como se puede ver en los encierros de los Jardines Botanicos de Madrid , y otros , sin entrar los climas de Valencia , Murcia , Andalucla , y otros Países particulares, donde se pueden mantener aun en campo raso. Quando vienen de clima mas caliente , es preciso darlas el grado de calor , que se juzga conveniente : mas es cierto que la tierra , en que se las pone , es buena. Se ha defendido que  
la

la tierra era el principal alimento de las plantas : se vè por todos los egemplos antecedentes que alimenta , y mantiene todas las especies de ellas , con tal que tengan el grado necesario de calor , y de humedad.

Algunos curiosos dicen que al agua , y al aire se puede fijar , y convertir en tierra : otros tambien lo han pensado , particularmente de la agua , porque hai plantas , que se alimentan , y crian perfectamente en ella ; pero no deben esta ventaja sino à la tierra contenida en la agua , conforme yà se ha dicho. Finalmente parece del todo verosímil que una tierra en estremo fina , y sutil es el verdadero alimento de las plantas.

Lo que adelante se dirà sobre la labor , mostrarà la necesidad , en que se estaba de entrar en todas las especificaciones , que mas parecen hechas para curiosos , que para el propriamente dicho Labrador ; porque de otra suerte la pràctica , que se vâ à proponer , pareceria mal fundada , y fruto de la imaginacion. Sin embargo se concederà que no importa al Agricultor el saber si la tierra es , ò no es el principal alimento de las plantas , con tal que se pueda , estribando en los principios , que se acaban de establecer , dirigirlo à un mètodo seguro de comunicar mas fertilidad à sus tierras : no se detiene en la incertidumbre , que es anecsa à los varios sistemas , que se han combatido sobre la vegetacion : incertidumbre , que no toca , ni con mucho al momento de ser destruida , porque gira sobre un asìoma cierto ; y es en vano querer penetrar en los misterios de la naturaleza , que sabe siempre tener la puerta cerrada à nuestras miras curiosas.

## §. II.

*Razones , que hai que suponer de , que el alimento de todas las plantas es uno mismo.*

EN consecuencia de lo que se acaba de establecer en el parrafo antecedente , como mas verosimil sobre el alimento de las plantas , forzosamente se hará una pregunta , si se debe , y puede suponer que las varias plantas toman una misma sustancia , ò materia para alimento : en efecto es una question mui dificil de resolver : por un poco se detendrá à favor de los Agricultores ; porque de la solucion de esta question dependen absolutamente los conocimientos , que les son necesarios , para dirigirse bien en el gobierno de sus heredades.

Se crè que el alimento de las plantas es uno mismo ; porque se supone que no hai otra cosa , que la tierra reducida à particulas mui sutiles , que por medio del agua penetran à sus vasos ; pero como la mayor parte de la practica del Agricultor , respecto à sus tierras de labor dependen de la certidumbre de este punto , no se le impone por lei que siga este sentir : al contrario se vâ à poner à su vista las objeciones , que han sido , ò pueden ser hechas , con las respuestas à ellas.

*Mr. Thull* es el primero , que pensò que la tierra era la nutriz principal de las plantas , y por consiguiente que el alimento de todas es uno mismo : el mayor numero de los Autores ha adoptado el sentimiento contrario. Suponen que cada planta saca de la tierra para su alimento particular ciertos jugos , que la son propios , y no otros , tambien las particulas mas delgadas de la tierra. Y ciertamente sobre este principio se funda la opinion recibida de

muchos Autores de que una pieza de tierra puede ser apurada por una planta, y no por otra: verosimilmente se origina de esta opinion el uso practicado entre los Agricultores de mudar todos los años en un mismo terreno las simientes. El suceso de este método es traído como argumento convincente à favor de este sentir, y en efecto es faláz.

La cebada, se dice, apura mas las tierras, que la avena; quando adelante se las siembra de trigo, se asegura que los jugos sacados por la cebada son mas análogos à los que convienen al trigo, que los jugos chupados por la avena. Se añade que, quando una pieza de terreno ha estado largo tiempo ocupada de una especie de árbol, si se hace en ella nuevo plantio, que sea de la misma especie, no prueba; sino que al contrario, quando se la planta de arboles de otra especie, hai motivo de esperar mejor suceso de este plantio.

Estas observaciones, que desde luego se reciben como verdaderas, à primera vista parece que destruyen la opinion de los defensores de que la materia nutritiva de todas las plantas es una misma: pero por otro lado hai otras muchas observaciones tan bien establecidas en hechos, que se podrian oponer à favor del sentir, que aqui se ha admitido.

Quanto de evidente parece que es la primera objecion, tanto es de especiosa, y tanto tambien se esforzará para responder à ella con claridad. Un terreno, se dice, que se siembra de trigo, despues de haberle el año antecedente sembrado de cebada, se encuentra mucho mas apurado, que quando se le sembrò de avena. Esta observacion, se continúa, està mui demostrada por la moderacion de la cosecha de trigo, que produce el mismo terreno, que daria mucho mas abundante, si en lugar de cebada hubie-

ra precedido avena. Esta razon solo es pura ilusion : no sucede esto , sino porque la cebada por lo general apura las tierras mas que la avena ; y sin fundamento se restringe este efecto general à solo el trigo : este pide mucho alimento ; no es pues de admirar que vegete con mas vigor , quando sigue en un terreno à la avena , no porque el alimento chupado por la cebada no sea el mismo que el suyo ; sino porque la cebada ha consumido gran porcion de èl , y deja menos en el terreno. Ninguna cosa mas patente ; porque no hai Agricultor que ignore que la cebada es mas voràz que la avena , pues esta se cria mui bien en un terreno pobre. Asi , resulta de lo dicho que la observacion , que se objeta , es verdadera , pero se engañan groseramente quanto à la causa , que la produce.

Quanto al segundo reparo igualmente es facil de responder à èl : la avena , que naturalmente es sobria , probarà bien despues de producciones , que piden mas alimento que ella , y tambien en terrenos , donde aquellas perecerian. Lo mismo es en los arboles , unos quieren mas , y otros menos alimento : quando los que necesitan de mucho , han apurado una tierra , otros de la misma especie , que se plantaren alli , no probaràn ; porque los primeros han agotado el terreno ; tampoco ninguna especie de arbol de grande alimento probarà en èl ; pero si se plantassen de nueva especie menos voràz , probarian bien. La razon es , porque aunque el suelo tenga menos jugo , siempre contiene bastante para arboles , que no piden mucho.

Tan à satisfaccion se puede responder asi à un tropel de objeciones , que se oponen à descubrimientos utiles ; porque fundandose unicamente en principios complicados , y establecidos del modo mas equivoco , no deben el favor , que se han adquirido , sino à la celebridad de los Autores ; pues esaminandolas de cerca , tie-

nen mas de sutileza , y de travesura de ingenio , que de razon.

§. III.

*Respuestas à otras objeciones puestas contra la opinion de los que defienden que el alimento de las plantas es uno mismo.*

**L**A primera objecion , que los defensores de la variedad de jugos ponen , consiste en que pretenden no ser verosímil que una misma materia pueda indiferentemente servir al sustento , y crecimiento de tan prodigiosa cantidad de plantas tan distintas entre sí , sea por el gusto , ò sea por la figura , ò sea por el olor , ò sea finalmente por tantas propiedades , como son particulares à cada una.

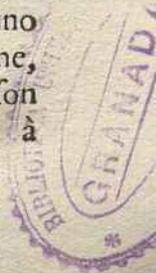
Es cierto que las pequeñas particulas , que se dice constituyen principalmente el alimento de los vegetales , toman diversas formas en las diferentes hileras , ò orificios , por donde pasan , para ir à todas las partes de las plantas. Mas este mecanismo , aunque generalmente adoptado , no prueba que el jugo nutritivo no sea todo uno mismo en la tierra , aunque con variedad sea amoldado en los vasos de las plantas. La esperiencia viene al apoyo de las pruebas , que se tienen , para decir que el alimento es uno mismo para todas las plantas , por poco que se observe el crecimiento de unas plantadas entre otras. Si una lechuga , por egemplo , saca de la tierra un jugo particular para su alimento , y si este jugo es distinto del que la chicoria atrae , es fijo que plantada en medio de algunas chicorias , forzosamente se criará con mas vigor , que si se la pusiera en medio de otras lechugas : asimismo debe , si el sistema de la multiplicacion de los jugos està fundado , crecer con tanta fuerza , como si no estuviera rodeada de

otra

otra alguna planta. Pero la esperiencia prueba lo contrario; una lechuga plantada entre chicorias serà de una vegetacion ni mas, ni menos vigorosa, que plantada entre otras lechugas, y no es ni mas, ni menos pronta que si no tuviera al rededor de si otras plantas: lo que seguramente prueba que estas dos plantas se alimentan de un mismo jugo; que todos los generos de las plantas apuran el terreno; y que reciprocamente se quitan su alimento, quando estàn vecinas, no importa que sean de una misma, ò de distinta especie.

Los efectos, que los ingertos de los arboles producen ordinariamente, prueban que el alimento de las plantas, sean las que fuesen, padece en los vasos las mudanzas, que les dãn la figura, olor, y gusto particulares, que hallamos en cada una. El egemplar traído de *Mr. Du Hamel* en las *Memorias* de la Academia de las Ciencias de París lo apoya. Se hizo una especie de ingerto de un limoncillo del tamaño casi de un guisante en una rama, ò vara de un naranjo: adquiriò su grueso natural, y perfecta madurez: no se le hallò en forma, color, y gusto cosa que no fuesse de limon comun. Pues si el jugo nutricio chupado por las raíces del naranjo puede ser asi preparado en los vasos del rabo pequeño, ò pezoncillo, que se tiene como ingerido en el naranjo, còmo se dudará todavia que el mismo jugo sacado de la tierra no puede ser trabajado en cada planta, de suerte à darlo su figura, color, y propiedades particulares?

Considerable numero de Naturalistas pretenden que no solamente hai para cada planta un jugo particular para su alimento, sino tambi en muchos, de los que cada uno es análogo à cada una de sus partes: la pulpa, ò carne, el hueso, y la almendra de un albaricoque, dicen, son partes, que se diferencian mui sensiblemente entre si, à



fin de que la tierra provea de tres jugos diversos , que sirven à alimentarlas. Mas no conocen que à fuerza de probar , nada prueban. Sin contradiccion los varios organos, y vasos de las plantas dàn el olor , y el gusto distintos al jugo , y producen otros diferentes efectos en las diversas partes. No encontramos en la tierra ni el gusto, de la carne del albaricoque, ni de su hueso, ni de su almendra. Algunos suelos comunican un gusto particular à sus producciones; pero entonces à qualquier fruto, que se crie en ellos, se le pega, y siempre tiene su gusto natural , y de ningun modo el de los otros frutos. En este caso el terreno contiene un gusto, que comunica generalmente à todo lo que produce; pero el mismo mecanismo se observa en los diferentes vasos de los arboles , y de las varias plantas , como en las otras partes.

Por mui escrupuloso que sea el esamen , que se hace de las raices , no se las halla organizadas à recibir jugos particulares. *Greu* muestra que la superficie de las raices es una sustancia esponjosa , que debe recibir indiferentemente todos los jugos: asi todas las plantas tienen la superficie de sus raices igualmente construida. Estos intersticios , ò huecos , que forman esta esponja , reciben las particulas mas finas , y fútiles de la tierra , y las envian à los organos de la planta , que la dàn todas las diferencias, que se notan , sea tambien en sus partes , ò sea en todos los vegetales respecto à la figura , al gusto , al color , y à las propiedades particulares à cada uno.

Hai muchas diversas especies de plantas , que se pueden criar en la agua , y se nota que conservan en ella su forma , color, y gusto distintos. Los Defensores de la multiplicacion se atreverian à sostener que en la agua hai varios jugos , que las diferentes plantas atraen ? Sin duda se concederà que no habria cosa mas absurda. Se defiende que

en qualquier agua hai particulas de tierra, y es verdad conocida: no es menos cierto, que las plantas las atraen, para alimentarse, que estas particulas son en si mismas perfectamente semejantes, è iguales, y que todas las raices las atraen indiferentemente; pero pasan en los vasos tan grandes mudanzas, que alli es donde facan sus figuras, colores, gustos, y propiedades particulares. En efecto que cosa mas razonable que este sistema?

Asimismo los contrarios mantienen que asi como es necesario que haya diferentes jugos, para alimentar cada parte particular de la planta, del mismo modo se necesita absolutamente que las raices de cada vegetal estèn contruidas, de suerte que no puedan recibir, ni admitir otros jugos que los que son análogos, y que cada parte de la planta tenga vasos, por decirlo asi, apartadores, que solo reciban los que les son propios. Se concede que este mecanismo forzosamente es necesario en este sistema; pero resta saber si està fundado. *Mr. Thull* sobre este punto diò una esperiencia, cuya resulta es decisiva. Y es: pongase un tallo, ò rama de hierba buena en un vaso de agua, crecerà, y echarà en ella muchas raices; saquese la despues, y pongase en agua salada, al instante morirà, y sus hojas tendrà gustado. Segun esta esperiencia no hai duda que el perecimiento de la planta no sea efecto producido de la agua salada: asi la sal es quien es su causa. El mismo Autor infiriò de esta prueba que las raices atraen, ò reciben indiferentemente todos los jugos, que encuentran, sean favorables, ò sean contrarios à la planta, cuyo alimento està à su cargo.

## §. IV.

*Razones , que los Contrarios facan de la pràctica de la Agricultura à favor de la multiplicacion de los jugos, y su impugnacion.*

**L**A pràctica de los Agricultores , y las resultas de sus sucesos prueban , dicen , que hai diversos jugos que sacar de la tierra para el alimento de las varias plantas. Por què , añaden , se siembra cebada , y avena despues del trigo ? Y por què , al contrario , no se prefiere siempre este ultimo , si no habia apurado todo el jugo nutricio , que particularmente le es proprio ; en lugar que el mismo terreno retuvo los jugos análogos à la cebada , y à la avena , que vegetan perfectamente en èl , quando en el mismo pereceria el trigo ?

Suficientemente se ha respondido à esta objecion: se ha espuesto que el trigo consume mucho jugo nutricio; de suerte que no queda bastante cantidad , para dàr segunda cosecha de la misma especie ; en lugar que el mismo campo provèrà suficientemente de èl à la cebada , y à la avena , que no gastan tan grande porcion. Se añade que , si fuera cierto que la cebada no se cria despues del trigo , sino porque èste ha dejado en la tierra los jugos solamente convenientes à la cebada , se seguiria forzosamente que se deberia esperar una buena cosecha de trigo , si se sembràra despues de la cebada ; porque èsta del mismo modo habria dejado los jugos propios al trigo , y el terreno estaria respecto à esto , como si antes no hubiera sido sembrado : lo que ciertamente la esperiencia desmiente todos los dias ; pero su esplicacion completa es esta. El trigo no prueba sino mui imperfectamente , à menos que

que la tierra no haya pasado quatro labores. Si se sembrara cebada en un terreno tan bien mullido, probaria admirablemente; pero como su precio es muy inferior al del trigo, y no pide preparacion tan costosa, se contentan con dar dos labores, para sembrarla. Se observa que la cebada vegeta con bastante fuerza en terreno esquilnado hasta cierto grado por otro grano: y esta es la razon por la que se la siembra despues del trigo. Al contrario el trigo no adelanta, o es muy debilmente, si no tiene un terreno bien roto, y enteramente mullido; lo que hace que se crie con languidez, quando se le siembra despues de la cebada.

Por otra parte, si fuera cierto que las plantas facan jugos particulares, que son propios a su alimento, con que fin se dejarian, segun el metodo antiguo, las tierras en barbecho, o huelga de tres en tres años? Porque, si esta opinion estribara en principios ciertos, se podria en lugar del descanso, que se las da, sembrarlas de otro grano; asi sembrando el primer año trigo, el segundo cebada, el tercero avena, despues guisantes, y nabos gordos, se podria consecutivamente sembrar trigo, habiendo el terreno tenido quatro, o cinco años, para recoger, y provèrse de jugos análogos al trigo. Pero como no hai cosa mas falsa, el alimento de todas las plantas es uno mismo, y en efecto no hai otra cosa que las particulas de la tierra en extremo finas, y delgadas: asi toda la diferencia consiste en que consume mas de ellas una especie de planta que otra.

Por poco versado que se esté en la Agricultura, ninguno ignora que si se siguiera el orden, que se acaba de referir, todas las producciones vendrian a ser poco a poco tan moderadas, que no valdrian el trabajo de recogerlas; y su razon es evidente, porque todas las produccio-

nes apuran unas mas, y otras menos los jugos de la tierra. Por otra parte, no se se creè que la huelga sea la unica ventaja, que la tierra saca del tiempo del barbecho, se la remueve, y trabaja. Por estas labores sus particulas se la dividen de nuevo, se embeben de las influencias de los rocios, de las lluvias, y de los rayos del Sol. Y es tan cierto que la contestura de la tierra queda tan bien dividida, que se la vè dâr paso à las raices del trigo. Asi no es de admirar que con el descanso, y frecuentes labores, que se la dãn, durante este tiempo, se encuentre propria à abastecer à las plantas, que piden mucho alimento, como el trigo en particular: por lo que se estarà con la precaucion en todo este tiempo de preparacion de no permitir que se crien en ella hierbas inutiles, que no dejarian de esquilmarla.

Y en efecto, si las otras plantas no chupassen unos mismos jugos que el trigo, èste deberia de vegetar tan vigorosamente rodeado de ellas, como solo; mas sucede lo contrario; y no viene el decir que los tallos de las plantas interrumpen el crecimiento del trigo; porque igualmente vegeta, aunque se le entremezcle con muchas ramas de leña seca: lo que seguramente deberia producir el mismo efecto que dichos tallos.

#### §. V.

##### *Resulta de esperiencias sobre la vegetacion.*

**S**Egun muchos Naturalistas, toda sustancia, que se puede disolver, con indiferencia entra en las plantas, y cada especie de estas se apropria unicamente lo que es análogo à su naturaleza, y se descarga de todo lo heterogèneo, ò estrangero por medio de la traspiracion.

Este razonamiento es tan especioso como los antecedentes ; pero por sí mismo se destruye à vista de la esperiencia : Se puede recoger lo que sale de las plantas por la traspiracion. *Hales* lo egecutò , y la resulta de su esperiencia se halla directamente contraria à este sistema : sus palabras son estas. „ Viendo la gran cantidad de materia, „ que se traspira , dice , fui curioso en probar si podria „ recoger alguna porcion : aplique *retortas* de vidrio à „ arboles de diferentes especies , metiendo sus ramas con „ hojas en la *retorta* , y tapando exactamenre la abertura „ todo al rededor de las ramas. Por este medio , contina, „ recogì muchas onzas de la materia traspirada de vid , de „ higuera , de manzano , de cerezo , de albaricoque , de „ perfigo , è igualmente de la ruda , del rabano , del rui- „ barbo , de zanahoria , y de hojas de col. El licor, „ que todos estos vegetales me dieron , era claro , y tras- „ parente , y no pude distinguir la menor diferencia en el „ sabor de las varias especies: su pesadez especifica casi „ era una misma que la de la agua comun. “ Se vè por la relacion de este Autor , que no limitò sus esperiencias à una sola planta , ni à un solo arbol ; y si hubiera en ellas materias diversas de la traspiracion, ciertamente se hubiera percibido su diferencia ; pero no descubriò especie. El licor era uno mismo indiferentemente , y en todo semejante al agua comun : toda la diferencia , que notò es de que este licor con mas prontitud que la agua regular se dirige à la corrupcion ; su mal olor prueba que , habiendo pasado por los vasos de las plantas , habia contraido , y pegadosele alguna de sus propiedades vegetales : Esta esperiencia es de facil egecucion , y se puede repetir; aunque seguramente la reputacion de un Autor tan celebrado , como el citado , basta à asegurar al mas incredulo : bien se vè que deshace la opinion de los que preten-

den que las plantas atraen diferentes jugos, y se descargan de los que no las son análogos por medio de la traspiracion. Asimismo se añadirà que, si fuera cierto que cada planta atraia à si todas las sustancias, que la agua puede disolver, y traspirasse las que no la eran precisas, ò análogas, el terreno deberia hallarse apurado: las partes traspiradas fluctuarian por el aire, y andarian à la merced de los vientos, que las llevarian de aquel lado de donde so-plassen.

Ciertamente se reconoce quan poco sólidos son los principios, en que fundan todas las objeciones, pues que tan facil es responder à ellas. Mas queda otra observacion que hacer: como en derecho pertenece al Labrador, y es de una naturaleza mucho mas conveniente que todas las yà traídas, conviene esponerla aqui lo mas claro que fuere posible, porque solo se busca la verdad para bien de un Arte tan util.

El Agricultor observará que, quando su terreno, que para el trigo yà no està mui rico, produce por algunos años onobriche, y alfalfa, todavia darà escelentes cosechas en granos; lo que parece probar que las partes de la tierra precisas al alimento del trigo son diferentes de las que son proprias al sustento de estas hierbas, y por consiguiente el alimento de todas las plantas no es uno mismo. Para apoyar aun mas esta objecion, se puede notar que los terrenos puestos en huelga, à fin de que adquieran mas fuerza, para criar granos, provèn en este estado de mucho alimento à cantidad de malas hierbas. Asi esta observacion parece probar que hai diferentes jugos en la tierra proprios al alimento de varias plantas, y que este nutrimento no es la misma sustancia, que sirve à la vegetacion de todas las plantas. A lo menos esto parece que es lo que estas ob-faciones demuestran; pero no es de detenerse en las apa-riencias, sino buscar lo verdadero.

Si se adelanta aun mas, se notará que las tierras dejadas simplemente en descanso, y aquellas, à quienes ningun cuidado se dedica, no se benefician, ni tan pronto, ni tan perfectamente, como si, durante el tiempo de su huelga, se las hubiera dado labores. Observase tambien que casi todas las plantas, que produce una tierra en huelga, son hierbas malas, cuyas raices son ligeras, y se estienden inmediatamente por bajo de la superficie del suelo; y por consiguiente quando se trabaja esta tierra, y se revuelve el suelo, la veta, que se encuentra inmediatamente despues de la que rigurosamente està bajo de la superficie, absolutamente ha estado holgando. Asi, no es lo mismo quando se siembra en este terreno onobriche, y alfalfa; porque sus raices son mas perpendiculares, que horizontales, que penetran profundamente, y por consecuencia forzosa no pueden apurar las vetas, que están cerca de la superficie. La esperiencia prueba, que las plantas, conforme se ha dicho yà, de raices profundas sacan su alimento del fondo del terreno, y no le alteran del todo, ni chupan jugo alguno de las vetas adherentes à la superficie.

Asi considerando esta objecion en toda su estension, por si misma se desvanece à vista de esta observacion. Quanto à las malas hierbas, que se crian en las tierras en huelga, justamente apuran solo la superficie, y se sabe que esta se revuelve con la labor; de suerte que al presente parece bien demostrado que la tierra sacada con el arado à la superficie, para sembrarla de grano, contiene todos sus jugos; porque no es posible que los haya dado, ni à las malas hierbas, que se crian à la superficie, ni à las onobriche, y alfalfa, cuyas raices entran profundamente. Este terreno habiendo tenido su año de barbecho, en cuyo tiempo se le ha roto, y mullido bien, es mui pro-

prio à producir trigo. No es pues porque las malas hierbas, ni la anobriche saquen diferente alimento que el del trigo, y por esto probasse, quando despues se le siembras; sino mucho mas, porque las primeras apuran la superficie propriamente dicha del suelo, que forzosamente se revuelve, y remueve con el arado àcia abajo, y la onobriche esquilma el terreno à una profundidad, de donde el Labrador nunca puede sacar la tierra àcia la superficie. Durante todo el tiempo de la vegetacion de estas plantas, la parte del suelo, en que el trigo ha de criarse despues, està en verdadera huelga, sin estar espuesta à alteracion alguna por parte de estas plantas glotonas.

Se nota que las plantas de raices perpendiculares no prueban, donde otras plantas de semejanter raices antes se han criado: así el trèbol no vegeta con vigor despues de la onobriche; en lugar que las plantas, cuyas raices son horizontales, prueban perfectamente en terrenos sembrados antes de plantas de raices perpendiculares. De aqui, es mui evidente, que las ultimas han apurado el terreno à una cierta profundidad, y no en la superficie.

Así es mui verosímil que el alimento de los vegetales por lo general es uno mismo, y que no es otra cosa que la misma tierra dividida, y subdividida en mui pequeñas particulas. Se vè que todas las plantas apuran este alimento, segun à la profundidad, à la que atraen su alimento, y no de otro modo. Se debe preparar la tierra, quando este alimento està agotado. Como no consiste sino en pequeñas particulas de tierra, todo lo que contribuye à romper, y dividir la tierra, favorece su aumento; el aire produce este efecto, quando una tierra està en huelga; el arado la produce revolviendola, y rompiendola, y los varios abonos mueven su fermentacion en el suelo. Mas todos estos efectos, que son unos mismos, se produ-

ducen por distintas vías, y por consiguiente en diferentes grados. Pues el Agricultor debe estar asegurado que por qualquier medio, que emplè, para dividir las particulas de la tierra, siempre la pondrà propria à mantener, y alimentar las plantas. En el Libro siguiente, quando se trate del trigo, se volveràn à tocar algunos puntos, que tienen alguna coherencia con este artículo.

## CAPITULO III.

## DE LA MUDANZA DE LAS PRODUCCIONES.

**D**espués de haber explicado al Agricultor, que practica, la naturaleza de las principales partes de las plantas, y su alimento, no se puede menos de haberle puesto en estado de comprender facilmente aquellos principios, de los que saldràn los documentos, que adelante se le daràn para la bonificacion de sus tierras. Y no es de dudar que esta explicacion le era precisa, para que pudiesse tomar conocimiento de los métodos estraños al método vulgar, y à su práctica ordinaria.

Bien claramente se vè por las observaciones del Capitulo antecedente que todas las plantas se alimentan con una misma sustancia; que cada planta apura la tierra del nutrimento, que seria proprio à mantener otras en el mismo terreno; y que una pieza de tierra, que es una vez aparente para alimentar un genero de planta, continuará para siempre en sustentar las de la misma especie, con tal que cuidadosamente se la labre, y prepare. Este artículo es importante, y acaso poco considerado como tal de los Agricultores, pero no es menos cierto que los otros; la razon, y la esperiencia prueban que es una verdad incontestable.

De lo dicho resulta que no es necesario mudar en un terreno la especie, de que se le siembra: lo que abre una fertil mina à un nuevo modo de cultivar las tierras, y de beneficiarlas considerablemente. Asi, sobre tales principios el cultivo con el arado de azada, ò de varas con una caballeria se ha acreditado, y siempre será recomendable entre los Agricultores, que no son locamente idòlatras de la tradicion. Sin embargo por esta ultima nota no se pretende condenar la pràctica comun recibida: ciertamente es mui ventajosa aquella en que se suceden varias especies unas à otras en un mismo terreno. Mas no se juzgue de aqui que este mètodo està fundado en el sistema de los que pretenden que cada planta apura el terreno relativamente al alimento particular, que la es proprio: suficiente-mente se ha probado. Mas adelante se daràn razones de la aprobacion que se acaba de dar al mètodo comun.

Se descubren tres causas principales de los buenos efectos, que puede producir el mètodo ordinario; esto es, la mudanza de producciones en cada año: pero no se engañe en ello, son todas distintas de la pretendida causa de los varios jugos, ò diversos alimentos; la primera es la cantidad diferente, que de jugo se necesita para cada planta; yà se ha explicado; la segunda es la diversa formacion de las partes de cada planta en particular, siendo muchas delicadas unas que otras; y la tercera es el vario numero de labores, que cada especie particular pide: Estas son las verdaderas causas de las ventajas, que pueden resultar de echar cada año por tres, ò quatro años consecutivos distinta simiente en un mismo terreno, aunque el alimento de todos los frutos sea en realidad uno mismo.

Todas las plantas no consumen una misma porcion de jugo nutricio; ninguna cosa mas clara: no hai terre-  
nos

nos pobres, y ligeros, donde el centeno no se crie con vigor, aunque el trigo muere en él, por decirlo así, de necesidad, y la vegetacion de la avena tambien sea en él en estremo languizante.

Por otro lado, hai plantas, que introducen su raices en un suelo duro, donde otras no pueden penetrar: por exemplo las raices de la avena entran mejor en un terreno duro, que las de la cebada: observacion apoyada de la esperiencia; se vè à la avena probar medianamente en un suelo duro, que solo ha sido labrado una vez, quando las tierras, que son mucho mas ligeras, y blandas requieren dos labores, si se quiere lograr en ellas una buena cosecha de cebada.

De esta observacion se puede inferir que, siguiendo el método ordinario, se debe sembrar algun otro grano antes del trigo; de otra suerte, como este pide muchas labores, y ademàs quiere ser sembrado à principios de Invierno, ò luego despues de la cosecha, seria imposible darle el numero de labores, sin las que se experimenta que no prueba. Hai otro principio evidente, por el que se està autorizado, siguiendo el método regular, à mudar de produccion, y no se necesita recurrir à la pretendida causa de los diferentes alimentos analogos à las diversas plantas: porque respecto à la avena, y à la cebada, como no es necesario sembrarlas sino en la Primavera siguiente, el tiempo, que media desde la cosecha del trigo, basta para poder dàr una de las dos labores, que pide separadamente, aunque sea imposible el dàr las quatro labores, que requiere.

Mas el año de barbecho que se dà, para preparar el terreno para trigo, concede toda la facilidad, que se puede desear para estas quatro labores, y para todas las ventajas, que la tierra recibe del aire, y de las lluvias, du-

ran-

rante el intermedio de tiempo, que entre las labores se toma. Si alguno se propone criar siempre trigo en un mismo terreno, era preciso que lo sembrasse un año sí, y otro no: lo que llaman los Labradores *llevar la tierra à dos hojas*; y el año de hueco seria el de descanso, para dár al terreno sus quatro labores. Siguiendo este método, se conseguirán siempre en un mismo terreno abundantes cosechas, sin sembrar jamás en el otro grano.

*Mr. Thull* trae un egemplo, que prueba suficientemente que el trigo no tendrá buen suceso, de qualquier modo que sea, en un terreno, à quien no se hubieren dado las correspondientes labores. Si, segun este Autor, se siembra de trigo una escelente pieza de tierra, se criará tan espeso, y tan pesado, que se echa, y su cosecha es mui moderada; y al segundo año, aun quando solo se la diese una labor con la esperanza de que el trigo tendrá menos lozania, y por consiguiente su cosecha será abundante, apenas se recogerá su simiente.

Se nota que el trigo prueba maravillosamente despues de los nabos gordos; de aqui se ha discurrido que el jugo proprio, y análogo à la vegetacion de esta raíz era diferente del que sirve al alimento del trigo, y que del todo no apuraba los jugos favorables à este ultimo grano. Mas, si se acuerda de las observaciones antecedentes, se concederá que este efecto debe atribuirse à una causa absolutamente distinta. La mulla perfecta, que el terreno no deja de adquirir con la multiplicacion de las labores, es justamente la causa de la perfecta vegetacion. Por lo comun no se echan los nabos sino en un terreno, que esté bien trabajado, cuyo trabajo se repite mientras su crecimiento. Por consiguiente si despues de esta cosecha se siembra en el mismo terreno trigo, este grano le encuentra mas mullido que aquel terreno, que ordinariamente se le dà.

Por

Por eso ya no es de admirarse de la abundante cosecha de trigo, que se logra en un suelo, que antecedentemente estuvo empleado en nabos.

Asimismo se notará que los nabos apuran muy poco un terreno, aun quando se les dejasse granar. Se añade tambien que la agua es la parte dominante del jugo nutritivo de esta planta; de suerte que, chupando una muy corta cantidad de las particulas terrestres, deja muchas al trigo, que ha de sucederla. Puede convencerse de la verdad de esta observacion con las esperiencias, que hai libertad de ejecutar con las mismas raices. Si se mezcla una gran porcion de nabos gordos con harina de trigo, y de ello se hace pan, pesese, y se observará que no tiene mas peso, que si se hubiera empleado la misma cantidad de harina sin nabos. Resulta de lo dicho, que si los nabos sembrados en un terreno destinado al trigo son comidos antes de granar, el terreno queda perfectamente mullido, conservando todavia casi todas sus particulas terrestres nutritivas, mientras que las bestias, que los comen en pie, enriquecen el suelo con su estiercol, y orina.

Quando se quiere sembrar trigo en una pieza de tierra, que acaba de producir onobriche, se tomarán algunas precauciones. Este terreno, no habiendo sido, ni labrado, ni movido en nueve, ò diez años, no será suficientemente roto con una, ò dos labores, para abastecer à una abundante produccion de trigo; pero le bastan para la avena. Si se parte de estos principios, se verá que, aunque segun el cultivo ordinario sea imposible el criar trigo cada año en un mismo terreno, no obstante se puede lograr que pruebe en él por medio del nuevo cultivo con el arado de azada.

Todo lo puesto hasta aqui à la vista del Agricultor solo tiene por unico objeto el recomendarle el nuevo

método , que bien egecutado segun los documentos , que adelante se daràn , le procurará ventajas mui superiores à las que resultan del método ordinario : por esta pràctica se puede recoger abundantemente trigo cada año en un mismo terreno : no se trata para esto sino de labrarlo mas , para romper , y dividir con mas perfeccion las particulas de la tierra , y poner à las plantas en estado de estender por èl sus raices , y chupar sus jugos nutricios , de que abunda ; y finalmente impedir à las malas hierbas el aprovecharse de ellos ; pero tambien es preciso cuidar de no criar mas plantas , que las que el terreno puede mantener. Justamente pues son estos los principios , en que se funda el nuevo método , que se propone : son mui evidentes , para que qualquiera siga con ojos poco escrupulosos el mecanismo de la vegetacion , y reconozca la autoridad irresistible de la esperiencia.

#### C A P I T U L O   I V .

##### *DE LA DISTRIBUCION DEL JUGO NUTRICIO de las plantas en la tierra.*

**E**N algun modo se ha mostrado que la grande utilidad que resulta del año de descanso , consiste en dàr tiempo al Agricultor , para hacer el numero suficiente de labores , destruir las malas hierbas , y preparar lo correspondiente el terreno à recibir el trigo : estas labores deben egecutarse en convenientes intermedios de tiempo ; de otra suerte , dadas mui cerca una de otra , no producen la mitad de su efecto : así se necesita dejar bastante tiempo entre las labores , para que las malas hierbas , que han sido trastornadas con la labor antecedente , tengan el de pudrirse , y la tierra pueda aprovecharse de las influencias

cias del Sol , y de la lluvia ; pero al contrario , si se suceden inmediatamente la segunda à la primera , no se consigue con esto sino revolver simplemente la tierra segunda vez , y destruir toda la operacion primera. De aqui el Agricultor comprenderà no solamente quan precisas son las labores , sino tambien la naturaleza de las ventajas , que el terreno saca de ellas ; asi , si se quiere penetrar mas adentro , segun estos principios , en su materia , naturalmente se llegará à la distribucion de los jugos en la tierra.

Por bueno que sea un suelo por su naturaleza , las plantas solo sacan un cortísimo provecho de su fertilidad , si sus raices no pueden penetrarle , y estenderse , para atraer el jugo nutricao : un suelo que es muy firme , las es impenetrable ; los tesoros , que contiene para la vegetacion , son inutilis , si no es roto , y mullido con las labores ; de aqui viene aquella grande fertilidad de la tierra de las huertas , que continuamente es movida ; lo mismo es de qualquiera tierra , que se supone pues tenga principios de fertilidad. Asi se puede establecer por cierto que quanto mas divididas están las particulas de la tierra , tanto mas se han multiplicado sus poros , y que quantos mas tienen , tanto mas proprias son à alimentar las plantas. Yà se ha hablado de las ventajas considerables , que dimanar de la bonificacion practicada con los abonos : ahora se viene al beneficio producido de las labores ; porque justamente de estos dos puntos importantes depende el conocimiento de la Agricultura. El método ordinario saca todo el provecho de los abonos ; el nuevo , esto es el del arado de azada de una caballeria saca el fuyo del modo particular de preparar las tierras con la labor ; y en esto consiste la diferencia , que hai entre èl , y el método ordinario.

Segun esperiencias se sabe que el alimento de las plan-

tas està estendido en las partes de la tierra ; pero de ningun uso seria para la vegetacion , si las plantas no estuvieran en estado de atraerlo para su subsistencia : pues para darlas esta facilidad , se necesita facilitarlas la estension de las pequeñas fibrillas de sus raices entre las particulas menudas de la tierra. En un suelo , donde estàn comprimidas , y apretadas , la introduccion es mui dificil à las fibrillas de las raices , que por sì mismas son mui débiles , y tiernas , y por consiguiente fuera de estado de vencer semejante resistencia: por esto se vè quan necesario es el multiplicar , quanto es posible, los intersticios , ò huecos entre estas particulas, à fin de que las raices puedan penetrarlas : no se ignora que casi todos los suelos naturalmente tienen estos poros interiores ; pero por lo general no son en mui gran numero , ò bien sucede tambien que no estàn configurados de fuerte à admitir , y alimentar raices , que diversamente se hallaren figuradas, y por consiguiente poco proprias à adaptarse à ellos. Lo mismo es en este punto respecto à la introduccion de las raices, como à los vasos secretorios en el animal. Asi esto es la causa de la mas , ò menos esterilidad, è igualmente manifiesta la causa , cuyos efectos son tan perjudiciales al Agricultor, que forzosamente necesita remediar.

Quando los poros son raros , sucede frecuentemente que no tienen , ni relacion , ni comunicacion : lo que precisamente forma obstaculo al paso de las raices , que por consiguiente no pueden llegar al jugo nutricio , que buscan , sin duda por un movimiento analògico ; y esto es lo defectuoso de los suelos firmes. Al contrario , otro extremo no menos perjudicial en sus efectos : hai suelos, cuyos poros son mui grandes ; las raices pasan por medio, sin casi tocar la tierra , y de la que por consiguiente no pueden sacar alimento alguno ; y esto es el defecto de los suelos ligeros,

Los

Los defectos de todos los suelos en general se reducen à los dos, que se acaban de notar; y se añade con certidumbre que se pueden remediar con un cultivo bien reglado: porque, y no hai duda en ello, el Criador por su bondad infinita ha depositado en la tierra tan grande abundancia de principios de fertilidad, que es inagotable; mas quiso que le diésemos señales de nuestro reconocimiento, poniendonos en la necesidad de conseguir con un trabajo continuo el poner à las raices de las plantas, de que necesitamos, en estado de poder alcanzar los jugos nutricios. Y en efecto todo Agricultor, que se funda en estos principios yà establecidos, no puede dejar de conocer que todos sus sucesos dependen de este punto.

No es de temer que este jugo se disipe, ò pierda por sí mismo, la esperiencia debe aquietarnos. Tomefe un terron de tierra, sequesela con toda la perfeccion posible, y reduzcasela à polvo tan sutil, è imperceptible como se pueda: asi dividida pongase todo aquel largo tiempo que se quiera, al Sol, al aire, à la lluvia, y à la helada, no hai que esperar el verla despojada de sus jugos nutricios. Al contrario, todos estos procedimientos la hacen mas fertile; lo que prueba bien claramente que el jugo nutricio no es otra cosa que la verdadera tierra: mas es necesario que sus particulas, que forman la sustancia nutritiva, sean disueltas por la agua, que se la mezcla, para que con mas facilidad pase por los orificios, ò hileras mas atenuadas de las plantas. Quando el vegetal atrae las particulas à sus vasos, la agua se evapora por la traspiracion, y la tierra queda en èl, para alimentarle, y sustentarle. Tal es el orden, y mecanismo, que la naturaleza ha establecido para la nutricion de los vegetales. Pero quando la agua se ha evaporado de la tierra, sin pasar con esta à los vasos de las plantas, se va sola, sin llevarse consigo algu-  
no

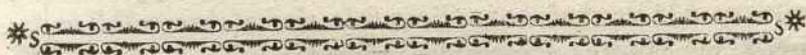
no de los jugos nutritivos : así es evidente que las tierras, que se dejan en huelga , se ponen mas ricas , y fertiles; en lugar que quando la agua , que se evapora , se lleva consigo particulas nutritivas , quedan las tierras defustanciadas, y pobres.

No se ha de persuadir que , cultivando la tierra , para fertilizarla , baste dar à las plantas estas particulas , que tan precisas son à su vegetacion, se necesita tambien prepararlas de modo que las plantas puedan alcanzarlas con sus raices. Casi no hai suelo , que en si mismo no contenga abundantemente jugos nutritivos; por eso la mira del Agricultor solo es la de preparar la tierra de un modo favorable à la comunicacion , y correspondencia , que deben producir una vegetacion perfecta, entre las raices, y las particulas nutritivas.

Por eso el medio mas infalible de cumplir con este importante objeto , es el de prevenir de tal suerte la tierra , que tenga , quanto fuere posible , poros en los que las raices puedan introducirse ; de modo pues que con sus lados toquen à las particulas de la tierra , y à sus partes mas sutiles , que , conforme se ha yà probado suficientemente , son el verdadero jùgo nutritivo , y la alma universal de la vegetacion.

Se ha notado yà que se rompien , y dividian los suelos de dos modos por medio de los abonos , y de la labor. Así , es importante examinar con la imparcialidad mas patente qual de estos mètodos es el proprio à satisfacer este objeto ; porque de este efecto pues depende realmente la superioridad del uno sobre el otro : por aqui se conocerà quan util viene à ser el cuidado, que se ha tenido, de poner à la vista del Agricultor las varias opiniones , que han sido propuestas , y defendidas por diversos Escritores. Al presente no hai sino aplicarse à lo yà dicho , y suficien-

temente se estará en estado de dirigirse en la elección de uno, ò de otro método en cada caso particular; y se hará para su mayor utilidad que tratamiento se debe à su terreno. Como solo se ha llevado por fin el instruir, se ha creído deber dàr à conocer con la mayor claridad todos los métodos: toca pues al Agricultor el determinarse, segun las circunstancias, que le hacen la ley, esto es, que le obligue à uno mas que à otro.



## SECCION II.

### DE LAS LABORES.

SE acaba de ver, que todos los medios de comunicar la fertilidad à un suelo, se reducen à romper, y desmenuzar sus partes: ahora se examinarà como se podrá llegar à conseguir mejor este fin, esplicando los medios inventados para ello.

#### CAPITULO V.

DE LOS DIVERSOS METODOS CONOCIDOS,  
*para dividir, y desmenuzar las particulas  
de la tierra.*

A Demàs de los dos modos de dividir las particulas de la tierra, se puede añadir un tercero, que es el calor, ò el efecto del fuego. Veamos en que consiste la diferencia que hai entre estos mecanísmos: la labor solo rompe la tierra con el socorro de los instrumentos, que  
pa-

para ello se emplean : el fuego obra por medio de la calcinacion ; y los abonos por el de la fermentacion.

El estiércol , que es el principal de los abonos , siempre altera mas , ò menos la naturaleza de las producciones : asimismo hai otro perjuicio , y es de que no siempre se tiene la correspondiente cantidad de estiércol. Por otro lado en todo tiempo està en nuestra mano el aumentar las labores à medida de nuestra voluntad : aumento, que nunca altera la calidad de los frutos ; el estiércol , y los otros abonos à la verdad comunican à la tierra alguna sustancia ; pero las labores à menudo repetidas esponen las varias particulas del suelo , unas despues de otras , à las influencias del aire , del Sol , y de las lluvias , que ponen à la tierra en estremo propria à dár jugo nutricio. Se acaba de observar que quanto mas se rompe la tierra , tanto mas se multiplica el numero de sus poros interiores : quanto mas se aumenta la superficie de estas particulas , tanto mas se las pone en estado de provèr de alimento à los vegetales.

El estiércol tiene el perjuicio de corromper en algun modo el sabor natural de las producciones ; conforme la esperiencia lo prueba en las plantas , cuya vegetacion se adelanta en las huertas con la abundancia del estiércol. Las legumbres criadas con estiércol tienen el gusto mucho menos delicado , que el de las producidas sin este socorro. Se nota que las coles , por egemplo , que se crian en las cercanias de grandes Ciudades , donde su vegetacion es adelantada à fuerza de estiércol , nunca contienen aquel agradable sabor , que acompaña à las que se crian en los campos distantes de ellas sin el socorro de los estercoles. Este efecto se percibe aun mas en los paises de viñedo , que en ninguna otra parte : porque media notable diferencia entre el vino cogido de viña no ester-

colada, y el producido de viña, que no lo ha sido.

Cierto que estos son los perjuicios incontestables de los estiercoles, en especial quando se les emplea en mui gran cantidad. *Mr. Thull* adelantò mucho mas esta observacion, porque pone en egecucion todos los recursos de su ingenio, para probar que comunican efectos dañosos à los vegetales: mas arrebarado de una terneza sin limites por su sistema, quiso llevar las cosas mui lejos; y todos sus razonamientos son mucho menos concluyentes que sutiles. Al contrario es verosimil que una planta venenosa debe perder considerablemente de su mala calidad, quando se cria en terreno ricamente estercolado, que quando està en un terreno naturalmente pobre; porque se nota que, aunque el estiercol acelera, y aumenta el crecimiento de las plantas, debilita sus propiedades, y gusto. Su razon es clara: la accion del estiercol en las tierras, siendo solamente un movimiento de fermentacion, divide enteramente sus particulas; lo que segun los principios yà establecidos debe aumentar mucho su fertilidad: mas, se dirà, los instrumentos, de que se sirve en la labor, rompen, y desmenuzan tanto estas particulas? ninguna cosa mas cierra; pero solo hacen esto, añadiendo no obstante que, revolviendolas, las partes del suelo se aprovechan de las estaciones, mientras que al mismo tiempo destruyen las hierbas malas, y no le comunican nada de su sustancia. Y no es lo mismo de los estiercoles; los que teniendo mucha flexibilidad, se unen con las particulas, y las reconcentran, ò llenan de sus principios corrompidos con la accion de la fermentacion, que mueven en ellas. Asi el beneficio practicado con la labor comprende muchos provechos por uno, que resulta del que se egecuta por medio del estiercol. Una tierra preparada de esta suerte no està espuesta al esquilmo, que por lo regular causan las

malas hierbas, recibe de tiempo en tiempo, y sucesivamente en todas sus partes las ventajas, que se originan de los rocíos, de los rayos del Sol, y de las lluvias, que, como la experiencia prueba cada dia, contribuyen mucho à la fertilidad.

Otro perjuicio hai del estiercol: trae à las tierras sabandijas, que roen las producciones; porque se nota que, quando se plantan arboles en terreno estercolado, sus raices se alteran mucho con los insectos, que se hallan en èl; así los Floristas destierran de su cultivo el uso del estiercol. Sin embargo es facil de remediar este inconveniente; y como el método mas comun de beneficiar las tierras, es estercolarlas, se advierte aqui por medio seguro el uso de la cal. Primero se pone, antes de empezar à hacer el monton, un lecho, ò capa de cal viva, y conforme se và adelantando, se echa de quando en quando algunas capas de la misma cal: con esta precaucion se destruiràn no solamente las sabandijas, que por lo ordinario hai en el estiercol, sino tambien la mayor parte de la grana de las hierbas malas, que contiene, y brotan en mui gran cantidad entre los trigos.

Se alaba por gran ventaja del estiercol la que tiene de ser igualmente util à toda especie de suelos ligeros, ò pesados; pero la labor no lo es menos. Los suelos firmes tienen sus particulas tan apretadas, y tan pegadas, que las raices de las plantas no pueden pasarlas, ni penetrarlas suficientemente: así se ha mostrado que, quando estas no pueden introducirse, ni estenderse en la tierra, la planta forzosamente cae en languidez. Mas quando la tierra ha sido dividida, y desmenuzada con la labor, y por este medio las particulas están separadas unas de otras, de suerte que las raices hallan paso en sus intersticios, y pueden estenderse, para buscar el jugo nutricao, entõces están  
mui

muy propias à una vegetacion vigorosa.

Esta es la ventaja, que dimana de la labor en un terreno firme, y produce un efecto, que no es menos digno de la consideracion del Agricultor en los suelos muy ligeros, aunque por contraria razon. Ya se ha visto que el defecto de los suelos ligeros es el de tener los intersticios, ò poros muy grandes entre sus menudas particulas, y sin comunicacion unas con otras; de modo que las raices, pasando por estos grandes huecos, no tocan sus paredes, y consiguientemente las particulas, que componen el jugo nutritivo de la planta. Vease ahora el efecto, que la labor causa en semejante especie de tierras: rompe, asi como en las primeras, las particulas, y por consiguiente debe multiplicar los intersticios, formando numero de pequeños intermedios en lugar de los grandes. Es muy claro que tal ha de ser el efecto de la labor en un suelo ligero: asi debe poner al suelo ligero proprio à la vegetacion, por quanto los intersticios, habiendose multiplicado mucho mas, forzosamente han de comunicarse unos con otros; de suerte que las raices pueden pasar, y tocando las paredes de las particulas à causa de la pequenez de los poros, se constituyen propias à recibir el jugo nutritivo, que se ha probado ser el alimento comun de todos los vegetales. Asimismo se ha notado que, à fin de que las raices de las plantas reciban, ò atraigan este jugo, se necesita precisamente que haya una especie de apretura, ò de resistencia reciproca entre las raices, y las particulas; por las quales pasan; lo que naturalmente sucede, quando los poros son pequeños.

## CAPITULO VI.

DE LOS GRADOS DE LA LABOR, Y DEL USO  
del estiercol.

SE ha visto , hablando antecedentemente del estiercol , que *Mr. Tbull* hizo todos sus esfuerzos , para mostrar que siempre era inutil , y à veces dañoso , y peligroso. Se notò que se habia entregado demasiado à su cariño paternal ; toca pues aqui el probar que no sin razon se le ha puesto semejante nota.

El cultivo del arado de azada , y de una caballeria , se ha dicho , debe su origen à un lugar referido por *Mr. Evelyn* , en el que se le que ninguna cosa mas precisa , que el romper , dividir , y atenuar las particulas de la tierra , para ponerla propria à sustentar los vegetales. De lo que se infiriò que nada mas favorable à la fertilizacion de un suelo , que la division de sus partes , y de sus menudos terrones , que le forman : es cierto que relativamente à algunos suelos este principio està demostrado , pero respecto à otros es falso. Resultarà de esta reflexion una ventaja decisiva al Agricultor , porque se le enseñarà à conocer el peligro , que hai de inclinarse demasiado à uno , ò à otro mètodo : y en efecto aunque el cultivo del arado de azada pueda ser , y realmente sea mas ventajoso en la labor , que el uso del estiercol en muchos suelos , no lo es ciertamente en todos. Asi pertenece al Agricultor el instruirse , y aprovecharse de las luces , que aqui se le dãn , para distinguir la naturaleza del suelo , y preferir el cultivo , que le parezca serle mas favorable : seguramente se està en la persuasion de haberle mostrado lo suficiente toda la estension del antiguo mètodo por los abonos; ahora

se esplicará el nuevo ; que fustituye al antiguo un modo particular de labrar : y à fin de que todos estèn en estado de aprovecharse de este conocimiento , se manifestará que ninguno de estos dos mètodos absolutamente es preferible al otro en el punto de hacerlo del todo inutil, sino que uno puede favorecer à un terreno , y otro ser mui análogo à la naturaleza de otro suelo. Se entrará en la especificacion de los casos , en que los abonos merecen la preferencia, y de aquellos , en que deben cederla al nuevo modo de labrar: se estenderá tambien à los documentos , que pueden ser de alguna utilidad respecto à esta nueva labor ; del mismo modo que se ha practicado tocante à los abonos , como por egemplo , à que numero unos , y à que cantidad la otra pueden ser utiles , y necesarios à particulares , y diferentes suelos.

Segun *Mr. Evelyn* , quando se rompe , y divide alguna porcion de tierra , y se la espone durante un cierto tiempo al aire , se pone tan fertil , que està en estado de alimentar todo genero de plantas : asi es mui evidente que el nuevo cultivo està fundádo en este principio , pues saca toda toda su utilidad , y ventajas de la facultad , que tiene de romper , y dividir las tierras con la labor. Mas *Dubamel* declara que esta doctrina no es universalmente verdadera : impugnandola en unos puntos , concede que tiene sus ventajas; y en otros defiende que esta esperiencia no es cierta respecto à todas las tierras : asegura haberlo experimentado en tierra gleba , y su prueba no le saliò bien: reduci , dice , una porcion de tierra gleba à polvo , la pasè por un tamiz , ò cedazo fino , y habiendola mojado con agua , la halle con la misma tenacidad natural. Esta es la objecion del Academico ; aunque mucho menos concluyente que no juzga , no deja de ser de algun peso.

Primero esta prueba no le dà derecho de dudar de la esperiencia de *Evelyn*; porque no parece que haya obrado en esta esperiencia, como debia: pulverizò, y cerniò bien la tierra, pero no dice que la espuso al aire; pues este procedimiento parece necesario, porque *Evelyn* quiere que se deje la tierra espuesta por un año. Se acaba de ver que el fuego llevado al grado de calcinacion pone fertil à la tierra gleba: tambien se ha dicho que el aire, y el Sol respectò à esto tienen las mismas propiedades que el fuego, exceptuando que sus efectos son mas lentos: asi en el caso, que nos trae *Dubamel*, la pulverizacion, que nos anuncia, hubiera puesto mas propria là tierra à reconcentrarse de las influencias del Sol, y del aire; y el cuidado de removerla, y revolverla continuamente, que tan recomendado està en lo antecedente, hubiera espuesto sucesivamente cada parte à sus influencias. Sin embargo, aunque esta esperiencia haya sido egecutada imperfectamente, y no concluya contra la de *Evelyn*, nos enseña que los suelos glebosos son de una bonificacion mas lenta con la labor, de que aqui es question, que los suelos arcillosos, y ligeros, y es necesario apelar al socorro de las otras preparaciones, para beneficiarlos: de esto se inferirà que la labor con el arado de azada bastarà para los suelos arcillosos, y ligeros, y el Agricultor, que tiene suelos firmes, y glebosos, no puede escusarse de recurrir à los efectos de la arena, y de los otros abonos convenientes, è igualmente à los de la calcinacion.

Con esamen pues se debe entregar à un nuevo mètòdo; porque los Autores, è Inventores siempre tienen desreglado amor à sus descubrimientos, y usan de todas las imaginables sutilezas, para mover à adaptarlos: no obstante los hai, que pesados, y esaminados con cuidado, è imparcialidad son en unas ocasiones mui utiles, y en otras nada sirven.

No

No es de dudar que los suelos glebosos están sujetos, aun después de muchas labores, à volver à tomar su primera tenacidad, à menos que no se les haya cargado de abonos propios à dividir sus partes; pero de aquí no es de inferir que los abonos les sean mas favorables, que muchas labores; porque la esperiencia prueba que no hai suelo, à quien la labor sea tan esencialmente precisa como al suelo glebofo. Esta preparacion, y los abonos administrados juntos les son muy favorables, y tambien indispensables: primero las labores les rompen, y dividen, y los abonos, que se les echa, les conservan en este estado de mullicion, ò soltura por el movimiento de fermentacion, que escitan en sus partes: por este metodo los suelos, que eran medianos, se vuelven à veces los mejores, que se puedan desear: de esto se debe concluir que no se puede decir que la antigua Agricultura sea mejor que la moderna, ni esta mejor que la otra.

Si, como se acaba de notar, los abonos son necesarios à las tierras glebosas, para mantenerlas en un estado de fertilidad, después de haber sido mullidas con las labores, no lo son menos à los suelos ligeros, porque no son de sustancia; de suerte que se puede decir que los abonos enriquecen à estos, mientras que dividen à los primeros: así son favorables à unos, y à otros, y producen doble efecto, quando se les junta un cultivo prudente, y análogo.

## CAPITULO VII.

*VENTAJAS , QUE RESULTAN DE LOS ABONOS,  
y de la Labor bien combinados.*

Tales son las ventajas , que resultan del uso de los abonos : en todo tiempo han sido considerados , y empleados con esta mira ; y aquel Agricultor que los dejara à favor de qualquier otro mètodo, cometeria una imprudencia , que no merecía perdon. Por lo comun se dan quatro labores para el trigo , y se junta à esta preparacion los varios generos de estiercoles análogos à la naturaleza, y al temperamento del suelo : si se se dan ocho labores en lugar de quatro , es cierto que algunos suelos producirian sin estiercol tanto , como si este hubiera sido empleado ; pues las labores de mas pueden en ocasiones ser menos costosas que algunos abonos , y entonces el Agricultor las debe dàr la preferencia.

Fundado en estos principios se reconoce claramente que restan todavia muchas bonificaciones , que hacer en el mètodo comun practicado : la labor, tal como regularmente se egecuta , no basta para las glebas firmes ; solo hace romper , y dividir el suelo en gruesos terrones , entre los que hai grandes huecos irregulares ; y se ha dado yà à conocer por la naturaleza de las plantas , y el modo con que atraen el jugo nutricio , que no pueden alimentarse en semejante suelo. De esto resulta claramente que el Agricultor , para aprovecharse todo lo posible de su terreno , deberia darle mas labores que lo ordinario , y repitiendolas con el arado de azada de una caballeria , que en adelante se llamarà siempre el *Cultivador* , romperia, dividiria , y desmenuzaria estos terrones ; los que arenua-  
dos

dos en el grado de la divisibilidad de los suelos ligeros, vendrian à ser perfectamente propios à permitir el paso por sus intersticios à las fibrillas de las raices, que por su parte comprimidas lateralmente por las diversas superficies de las particulas, chuparian el jugo nutricio, se afirmarian en el terreno, y vegetarian con vigor; y juntandò à esto los abonos, que penetrarian, y se unirian con mas facilidad con las particulas del suelo, yà no seria necesario sino repetir esta pràctica, para conservar el terreno en este estado de fertilidad, la que estos dos mètodos unidos le habrian comunicado.

Quando se ha dado à conocer quan favorables eran à la fertilizacion de la tierra gleba tanto la arena como el abono, por lo mismo se probò las ventajas, que deben resultar de las frecuentes labores dadas à tal tierra; porque es cierto que el uso de la arena no puede ser recomendada, sino con la mira de que la cause el mismo efecto que, el de la labor, que es el de dividir el terreno: porque seguramente no es de decir que la arena pura pueda comunicar jugos al suelo, pues està despojada de todo principio; sino que unicamente sirve à romper, y dividir el suelo, y à abrir el paso à las influencias del Sol, à las lluvias, y à las raices de las plantas: la labor produce el mismo efecto, no dà jugo alguno al terreno, ni hace sino separar sus particulas, ò mantenerlas divididas, despues de haber sido roto con el arado. Este es el origen de todos estos buenos efectos, que son el continuo fin de los deseos, de los gastos, y de los trabajos del Agricultor.

Los suelos ligeros se benefician con el cultivo, pero no necesitan de tantas labores como los otros; piden abonos, que los enriquezcan, de la misma suerte que otros requieren ser divididos, y mantenidos en este estado; no

hai que temer , conforme yà se ha notado , el apurar la fertilidad de las tierras , esponiendolas al Sol ; porque sus rayos no producen sino la evaporacion de las partes aquosas , y no de aquella sustancia preciosa , que ha de servir de jugo nutricao à los vegetales.

Es cierto que las labores benefician los terrenos : sea que la bonificacion sea efecto de la division de las particulas , y por eso estas se pongan mas capaces de las influencias del Sol , del rocío , del aire , y de las lluvias ; ò sea que cause la multiplicacion de las cavidades , ò poros interiores , segun juzga *Mr. Thull* , de modo que la tierra dà à las plantas la libertad de estender mejor sus raices ; pero sea la causa que fuese , el efecto es siempre cierto , y este es el punto importante para el Agricultor. Resulta tambien otra utilidad de mucho interes ; y es que à fuerza de remover , y revolver el terreno , se destruyen del todo las malas hierbas , quando al contrario los suelos ligeros , segun el cultivo ordinario , las producen en mas numero por motivo de los estiercoles , y otros abonos ricos , que se està obligado à echarles.

El provecho , que se ha dicho ser resulta infalible de la mulla de los suelos ligeros con las frecuentes labores , la esperiencia lo muestra : cultivese la mitad de una pieza de tierra ligera , segun el método ordinario , rompase , y molifiquese la otra mitad con el arado cultivador ; algun tiempo despues vuelvase à labrar en estacion seca , y cruzando todo el campo , ò pieza entera , de suerte que el terreno estè cortado efectivamente en una direccion absolutamente opuesta à la antecedente : entonces se verá à primera vista la ventaja , que resulta de labrar hondo ; porque la mitad , que antes hubiere sido perfectamente arada , tendrá mucho mas bella apariencia , que la otra mitad , que hubiere sido labrada , siguiendo el método or-

dinario. Esta misma prueba se deja conocer por la diferencia, que se puede notar entre las producciones de un suelo ligero, que ha sido labrado bien, y las de un suelo de la misma naturaleza, que solo lo ha sido imperfectamente, esto es, segun el antiguo método.

Se nota en varias partes un uso establecido entre los Labradores, que trabajan las tierras; y es el de romper los terrones con azada, ò mazo para el caso. Esta preparacion es mui imperfecta, si se compara con la de la labor: con todo eso, no deja de producir buen efecto, quando el terreno no està mui mojado. Esto se practica despues de haber echado la simiente; pero para eso hai un rodillo macizo del que tiran bueyes, ò caballerias. De este se usa utilmente para preparar al terreno à la labor: mas si el suelo està mojado, esta operacion produce malos efectos. Asimismo algunos Agricultores mui poco instruidos, en la inteligencia de poder suplir la labor, gradan à menudo sus tierras sembradas; pero por lo general solo se hace arañar la tierra, y por consiguiente esta operacion es poco fructuosa en unos casos, y peligrosa en otros, como por exemplo, quando la tierra està mojada.

No se puede menos de reprender la imprudente practica de algunos de nuestros Agricultores de permitir que sus gayanes, arando las tierras, hagan los surcos mui largos, de que se siguen varios perjuicios; y son que al remate del surco llega asi el gayan, como el ganado cansados, y fatigados; y la labor no puede quedar perfecta, pues es dificil meter el arado en la tierra lo correspondiente à la vuelta: el surco ha de ser ni mui largo, ni mui corto, sino moderado, y segun la calidad del terreno; porque el fuerte claro es que requiere sea el surco mas corto, por trabajar mas el ganado, que no el suelo ligero, donde puede hacerse algo mas largo. Igualmente

te se nota otro abuso, y es el de *llevar en un furco*, como dicen, tres, quatro, seis, y à veces mas arados; cuyo inconveniente es bien patente, y contra todas las reglas de buena economia; pues se deja conocer que se pierde muchísimo tiempo tanto en las vueltas, en las que tienen que esperarse unos à otros mas tiempo del que es necesario para desembrar, si es preciso, dental, y reja, y tomar aliento, que es razon; como en estando en el furco, si uno se detiene por algun accidente, los que le siguen, tienen que pararse, hasta que el otro pueda continuar.

## CAPITULO VIII.

DE LA PREPARACION DE ALGUNAS TIERRAS  
para granos.

Quando una tierra, desde algunos años ha, no ha sido sembrada, y se la quiere preparar, para echarla grano, se la llama *tierra nueva*, ò *noval*; entonces pide un nuevo modo de trabajarla, y relativo al estado en que estaba antes. Unas habrán sido matorrales, otras de monte, otras empleadas en grados artificiales, y otras en pastos de hierba comun: à cada una conviene diferente tratamiento. Hailas tambien, cuya humedad natural pide un tratamiento absolutamente distinto del de las antecedentes. Primero se tratarà de aquellas, y despues de estas otras separadamente. Se darà principio por el modo de preparar para grano una pieza de tierra, que hubiessè estado de monte.

## §. I.

*Preparacion de las tierras de monte para granos.*

**E**stas varias operaciones fueron conocidas , y practi-  
cadas en el origen de la Agricultura : los primeros  
hombres , que se dedicaron à la labor , se vieron obliga-  
dos à ellas con mas frecuencia , que no lo estamos hoidia.  
El estado natural de un terreno inculto es el de està cu-  
bierto de leña : asi por esto muchos Agricultores encon-  
traron espacios que rozar. Entonces la madera , ò leña no  
valia el trabajo de cortarla , no se vendia : por ahorrarse de  
èl , era pues preciso quemarla en pie. Con esta operacion  
las cenizas favorecidas de la accion del calor producian un  
maravilloso efecto quanto al beneficio del suelo ; no res-  
taba mas que hacer à los Agricultores , fino el remover la  
superficie , allanar el terreno , y sembrarlo consecutiva-  
mente.

Mas al presente que el valor de la madera , y leña  
està establecido , y su precio conocido , semejante procedi-  
miento chocaria à todo hombre de juicio. Asi , quan-  
do se trata de reducir à labor un terreno , que es de mon-  
te , se empieza por la tala , ò corta de los arboles , y  
por el descuaje , ò arranque de las raices , y esta opera-  
cion es de tan gran ventaja para el terreno , que casi no  
cede à la de la quema , y de las cenizas. Es una de las  
mas escelentes preparaciones para las tierras de granos ;  
por eso es cierto que frecuentemente es ventajoso el plan-  
tar arboles de corta con esta mira ; porque se cortan , y  
descuajan para sembrar grano , y seguramente no hai ter-  
reno , que con menos trabajo sea mas favorable al grano ;  
pues los hoyos , que se hacen , para sacar las raices , y los  
tra-

trabajos revuelven , y rompen de tal fuerte el suelo , que se puede ahorrar la mitad de la labor. Asi luego que la tierra hubiere sido puesta à nivèl , yà no es necesario el labrarla , sino solamente darla todavia una vuelta con el arado : las heladas del Invierno destruyen las malas hierbas , y atenuan las particulas ; en la Primavera siguiente una segunda labor basta , y se siembra el terreno con certidumbre de gran cosecha , no sucediendo los accidentes , que el Agricultor mas inteligente no puede prevenir.

Y no se ha de persuadir que esta fertilidad solo sea , por decirlo asi , momentanea , al contrario dura mui largo tiempo. Los arboles han sacado el jugo nutritivo à una grande profundidad ; de suerte que la superficie no ha entrado del todo en los gastos de su alimento : la sombra de las ramas ha impedido el crecimiento de las malas hierbas : por otra parte las hojas , que caen cada año , llegando à pudrirse , han servido , durante largo tiempo , de continuo abono ; à que se agregan las ramas secas , ò desajadas de los vientos , que , conforme se ha dicho en el Libro segundo , todo compone un escelente abono. Con tal mira se debe considerar una tierra , que ha estado de monte algunos años. En efecto es la misma que si hubiera estado en huelga.

Semejante tierra por muchos años consecutivos dà abundantes cosechas de granos , sin el socorro de abono alguno , trabajandola segun el nuevo metodo. Se nota asimismo que un terreno de poquissimo valor en su origen , y fuera de estado de retribuir con cosechas medianas de granos , aun con el auxilio de los abonos , sobrepuja à nuestra esperanza , quando se le siembra de grano , despues de haberlo dejado algunos años de soto , ò bosque. Quando se hable de los arboles de monte , y otros tales de corta , se explicará quales son los correspondientes à este fin,

notando que hai diversos generos de arboles, que se crian en toda suerte de terrenos, y de ellos se lograrian grandísimas ventajas. Estas consideraciones bastarán al Agricultor, que tiene terrenos, que no sabe como ponerlos en tierras de labor, para determinarlos à probar tal medio.

Recomendando esta práctica, se dan mas luces sobre el método del cultivador, y se muestra la verdad de los principios, en que, se ha dicho, estaba fundado. Se ha supuesto que las raices de las plantas buscan su alimento cerca de la superficie, y las de los arboles penetran mas profundamente, para atraer el jugo nutricio; lo que cierto parece suficientemente probado por la bondad, que adquiere un suelo, que largo tiempo ha estado cubierto de arboles, y despues produce abundantes cosechas de granos: se vé por la esperiencia de la mulla, que se causa con el descuaje de los arboles, el provecho tan considerable, como seguro, que se sigue, rompiendo, y dividiendo el suelo; porque todos los trabajos, à que se està obligado, removiendo, y cabando un terreno, le sirven de abono. El azadon, y la azada, ò azadon de pico, y pala rompen los terrenos, y dividen el suelo del mismo modo que los instrumentos ordinarios, cuyo uso se encarga en el nuevo cultivo, y por consiguiente el efecto ha de ser uno mismo; porque es cierto que el terreno se ha puesto proprio à producir granos, rompiendo, y dividiendo las particulas de la tierra: el como no importa, siempre se conseguirà el mismo fin.

## §. II.

*Preparacion de los Matorrales para granos.*

**B**Ajo del nombre de matorrales se comprende por lo general todo genero de mal terreno , que produce malas hierbas , y que en lo demàs es estéril ; y tales son los terrenos cubiertos de brezos , de retama , de jaras , de zarzas , y de otras semejantes matas : estos pues son los terrenos , cuyo cultivo para granos es el objeto de este parrafo.

Conviene siempre quemar en pie todas estas plantas inútiles , conforme yà se ha explicado en el articulo de la incineracion. Este mètodo es mui ventajoso , no solamente porque el calor beneficia el terreno por una especie de calcinacion , y sus cenizas igualmente son abono ; sino tambien porque el jugo obra inmediatamente en las raices , y no hai cosa que las destruya tan bien , ni tampoco otro expediente que tomar , quando se teme que vuelvan à brotar ; y esta certidumbre debe entrar para mucho en la consideracion del Agricultor : porque estas hierbas son mortales enemigos de todas las producciones utiles.

En otro lugar se ha advertido la gran precaucion , que se debe tener en la quema del rastrojo , ò broza en pie , para no pegar fuego à los fetos : en el caso presente se necesita de mucho mas cuidado , porque como estas tierras estériles abundan mucho en plantas inútiles , si se pone fuego indiscretamente , podria causar considerables daños : asi el primer cuidado , que se ha de tomar , antes de pegar fuego , consiste en saber exactamente donde se le quiere detener ; de otra suerte bien podria estenderse à mas de lo que hubiessè de intencion. Por eso , quando se ha de poner fuego à una  
pie-

pieza de matorral, el mejor modo es cortar la retama, jara, y otras plantas en el sitio, donde se desea que se apague el fuego: este es el unico medio de detener sus progresos, y la retama, ò broza cortada, estando seca, será mui propria à encender el fuego en el parage, donde se quiere empezar. Para esta operacion se elige, y la razon lo dicta, tiempo sereno; cuya obra no se perderà de vista hasta estar concluida: así que se conoce que el fuego quiere pasar de los limites señalados, conviene cabar al instante una pequeña zanja, y echar su tierra encima del fuego: por este medio se defiende todo lo demás, porque la tierra apaga mejor, y con mas prontitud que la agua, el fuego. Luego que todas las malas hierbas están quemadas, es preciso arrancar, y trastornar las raices de la retama; del brezo, y de las otras matas; y finalmente no conviene dejar cosa de lo mui fuerte, para no embarazar el arado. El cuchillo de pierna produce efectos maravillosos: es cierto que para él se necesita de un robusto obrero; pero entonces el terreno está proprio à recibir el cultivo comunmente practicado.

No hai estacion mas favorable para las quemas que el Otoño; así que ha caido un poco de lluvia, se necesita labrar la tierra en forma de lomo con un arado fuerte armado del cuchillo, de que se acaba de hablar. Se deja el terreno en este estado hasta la Primavera; entonces después de una nueva labor, se le siembra de avena. Al segundo año se necesita dàr al terreno tres labores, revolviendo, cortando, y rompiendole bien cada vez; y al tercero año estará en estado de producir trigo sin el socorro de otro abono. La labor sola, ayudada del efecto del fuego causa esta ventaja: mas es preciso que sea bien executada, y suficientemente repetida; porque como en este caso la fertilidad depende principalmente del cuida-

do de desmenuzar los terrones , es forzoso que estèn bien atenuados: solamente la labor honda es la que puede impedir à las plantas glotonas , que vuelvan à tomar posesion del terreno : porque , aunque parezca que estàn bien destruidas , volveràn à aparecer muchos años despues , y destruiràn todas las plantas utiles , si no se las tiene en respeto con estas labores ; pero en dandolas , yà no volveràn à dejarse ver. Labrando la tierra en Invierno , se esponen sus raices al hielo , que las mata , y arandolas en Verano , se las espone à los grandes ardores del Sol , que las quema. Por lo general de este procedimiento dimana esta considerable ventaja para tal genero de Agricultura , que ningun otro , sea el que fuesse , destruye tan perfectamente las malas hierbas de qualquier especie que sean.

### §. III.

*De la preparacion del terreno para granos despues de las hierbas artificiales.*

SE viene de ver que à menudo es ventajoso preparar un terreno mediano para granos por medio del plantio de arboles de corta. Las mismas ventajas , que recibe de esta practica , pueden tambien originarse de las hierbas artificiales , que echan profundas sus raices ; y de todas la onobriche es la que parece mas propria à cumplir con esta mira , porque penetra mui adentro en la tierra , y casi ningun jugo saca cerca de la superficie : plantando un bosque de corta , es dàr al terreno una especie de huelga relativamente à su superficie , de la que à la verdad es el punto , quando se le siembra de grano ; lo mismo es de otras plantas , cuyas raices profundizan.

Se está admirado de ver à estas hierbas artificiales, y particularmente à la anobriche, como brotan vigorosamente en terrenos pedregosos, donde la superficie del suelo es una especie de costra, tanto es de delgada; pero esta observación no puede prevalecer contra la profundidad de sus raíces, ni respecto al alimento, que sacan: al contrario, este exemplo bien entendido es la prueba mas completa, que se puede dár, quando se asegura que estas hierbas extraen su alimento de la profundidad, y no apuran la tierra cerca de la superficie, que es el asiento del jugo nutritivo de los granos.

Quando hai un fondo pedregoso bajo de un suelo delgado, por lo comun es grumoso, y contiene pizarra rota, y quebrada àcia la superficie: si se examinan estas hendiduras, y aberturas, se las hallará partes de tierra blanda casi semejantes à las de la tierra, que forma la superficie. La onobriche, que se siembra en tal suelo, echa sus raíces en las quebraduras, y las atraviesa à grande profundidad; así, de la tierra, que allí encuentran, sacan su sustento, pero no se sirven enteramente del jugo nutritivo repartido en la superficie del suelo.

Tales especies de suelos, aunque estén bien mantenidos con las labores, siempre prueban mal, visto que la parte llamada suelo se reduce à muy poca cosa; porque las raíces de los granos nunca penetran entre las piedras, pues son horizontales: mas la onobriche, que las tiene perpendiculares, y por consiguiente chupa su jugo nutritivo entre las piedras, deja la superficie como en huelga para las raíces de los granos, que se siembran, despues de haber estado esta hierba siete años: se recogen durante algun tiempo abundantes cosechas de grano, el que pasado, se siembra de nuevo, y ventajosamente de la misma hierba que antes.

Las hierbas de raíces profundas, ò perpendiculares son tan provechosas à los otros suelos, como à los que son ligeros, y pedregosos. Es cierto que hai algunos, que pueden necesitar de mas socorro que otros; pero no es menos verdadero que las hierbas son para todos de comun utilidad: además que por sí mismas dan abundantes mieses, y preparan el terreno para los granos con mucha mas perfección, que todos los otros métodos, que se pueden emplear.

Si se siembra de onobriche con la sembradera un terreno fértil, y se echa en una hanegada desde cincuenta hasta sesenta libras de simiente, despues de haber dispuesto el terreno por filas, ò líneas de nueve pulgadas, se facan fuertes mieses todos los años: cada mies dará hasta setenta, ò ochenta libras por año, y despues de haber estado esta hierba siete años, se puede romper la tierra con la labor, y se hallará tan rica, que en lugar de pedir ser puesta en huelga, ò abonada, para producir trigo, se estará obligado à sembrar el trigo sobre el rastrojo de cebada, y entrar en él las ovejas en la Primavera, para impedir que no arroje demasiado en verde, ò hoja. En tratando de las hierbas artificiales, se hablará del modo de cultivar en Murcia, y Valencia la alfalfa, y destino despues de su tierra, roto el alfalfar.

Esta observación, que está apoyada de numero de ejemplos, prueba la grande utilidad, que hai en preparar las tierras con los prados artificiales: porque no solamente se mantiene lozana la onobriche en los siete años, sino tambien dura mas allá; y no hai huelga, ò barbecho, que comunique preparación tan favorable à la vegetación de los granos, como la que el terreno recibe de la onobriche. El mejor modo de prevenir el terreno para granos despues de la onobriche, es el de sembrarlo de nabos gordos,

dos, y sería muy conducente se ejecutasse del modo siguiente. Labrese el terreno, durante el Invierno, con arado de quatro cuchillos, y pongasele en estado de ser sembrado de los nabos: à la estacion siguiente quando estos estuviessen en crecimiento, echense las ovejas, y se pasará el azadon: esta operacion preparará perfectamente el terreno, para sembrarle de cebada en la primavera siguiente.

Puede suceder que el Agricultor halle por conveniente el mantener la onobriche por largo tiempo en una pieza de tierra: en tal caso quando la onobriche se pone vieja, se necesita quitarla, y se la siembra de granos: para prevenir de nuevo el terreno de onobriche, no hai para esto método mas perfecto, que el que se ha insinuado aqui: quando se sembrare cebada, se puede sembrar con la sembradera, y la onobriche al mismo tiempo.

La misma preparacion es tambien buena, quando se quiere sembrar de granos para mas largo tiempo: en tal caso es preciso cuidar de labrar perfectamente la tierra, sin lo qual las primeras producciones serian muy pobres: ello es cierto que no hai mejor preparacion para los granos, que la de la onobriche; y no lo es menos de que se necesita de una muy perfecta labor, para romper bien la onobriche; de otra suerte no se conocerá esta ventaja. Algunos Labradores se descuidan en esto, y sienten despues la falta: aun la avena no se cria vigorosamente sin una buena labor. Se han visto Labradores sembrar avena blanca en terreno de onobriche roto, no habiendole labrado sino una vez; quando sobreviene un Verano seco, no hai cosecha, y por favorable que sea la estacion, la cosecha siempre es pobre. Asi bien se conoce que semejante método debe ser desterrado.

Se han traído egemplares, que à menudo han sucedi-

do por encaprichamiento de los Labradores, porque se ha pretendido poder dudar si los prados artificiales enriquecen, ò no el terreno: mas ello es tan evidente, que se sirve de ello aun contra el sistema, que establece que la tierra es la sustancia, que alimenta todas las plantas, y es un mismo alimento para todas. Pues què la onobriche, dicen algunos Agricultores, deja à la tierra mui abundante en principios, para producir trigo, bien se necesita de que tome otro alimento que el de este ultimo? no se detendrá yà en esta objecion, que suficientemente ha sido impugnada. Otras personas dicen que esta hierba, cuyas raices son tan profundas, no echa tampoco la mas delgada fibrilla àcia la superficie del suelo, y por esta razon la onobriche no la apura: es cierto que esto es su principal razon; pero se la quitarian las fuerzas, si se la llevàra tan lejos; porque no es de dudar que una planta, sean sus raices las que fuesen, no deja de arrojar alguna àcia la superficie, y de chupar de ella algun poco del jugo nutritivo. Es mui fijo que la onobriche echa sus raices mui hondas; tiene su raiz principal larga, y gruesa, que penetra à muchos pies de profundidad. Pues como esta raiz maestra contiene muchas fibrillas, que son los organos de su chupacion, asi la sustancia, que atrae, vendrà à reducirse à poca cosa; y tan poca à la verdad, que el suelo goza de una verdadera huelga; porque su superficie no la contribuye à lo mas, sino con la quincena parte de su alimento, pues es cierto que sus raices entran à quinze pies de profundidad.

No se ha pretendido sostener que estas plantas en algun modo no saquen su alimento de la superficie del suelo, que ha de producir granos, sino que se ha querido dar à entender que es tan corta cantidad, que no vale

la pena de sacar de ello objecion contra el sistema, que se sigue: por otra parte lo que tales plantas pueden tomar de la superficie, se resarce con tan grande ventaja, que la objecion por sí misma se destruye. La segunda produccion no es de las bestias comidas en pie? Así, considerandolo todo con atencion, la razon, y la esperiencia prueban que una pieza de tierra sembrada de estas hierbas artificiales, y bien tratada, tanto en el empleo de estos forrages, como en las labores siguientes, se encuentran despues estas producciones en tan buen estado, como si hubiera estado en huelga, ò barbecho. En vano se opondrà que las partes inferiores del terreno no abundan de principios tanto, como la parte superior; desuerte que estas hierbas no pueden sacar de aquellas tan buen alimento, como de la superficie. Se ha tenido cuenta, quando se dijo que la superficie entraba en el gasto de su vegetacion por la quincena parte; porque no se querrà sin duda contar un pie de profundidad por el suelo: aunque la tierra inferior no sea tan sustanciosa, como la superior, sin embargo por ser fresca, y nueva, y consiguientemente nada apurada, contribuyè con la mayor parte del jugo nutricio à las plantas, cuyas raices penetran en ella: así las raices de los granos nunca pueden llegar à esta, en lugar que las de las plantas, de que se habla aqui, son las primeras que la tocan, y por consiguiente se aprovechan de la abundancia de jugos nutritivos, que han tenido tiempo de recogerse alli.

## §. IV.

*De la preparacion de la tierra para granos despues de la hierba comun.*

**L**A hierba comun no tiene la ventaja de las hierbas artificiales ; de que se acaba de hablar. No prepara tan bien el terreno , porque sus raices no entran à tan grande profundidad ; al contrario se estienden mucho por la superficie : de aquí parece que ha de apurar la tierra mas, que otra alguna produccion. Mas no importa , si el suelo naturalmente es bueno , pues no deja de hallarse proprio à producir en abundancia granos.

Pareceria implicarse ahora , segun los principios establecidos , diciendo que la hierba comun, cuyas raices son horizontales , y se alimentan à espensas de la superficie, de ningun modo es propria à preparar el terreno para granos ; pero una razon convincente , y apoyada de la experiencia salva de esta impugnacion , que à primera vista parece fundada : los terrenos de pastos por lo comun están situados en los bajos ; pues se ha notado , que casi todos están vecinos à colinas , ò terrenos en laderas. Es cierto que en esta suerte de tierras el recibo escede al gastos porque las tierras de labor en pendiente son labadas de las lluvias. Se ha notado que las aguas , al correr , se llevan consigo las partes mas finas del suelo ; esto es , aquella tierra preciosa , que se llama tierra blanda , ò vegetal , y las conducen à los pastos, que están bajos. Estas tierras cubiertas de cespèd retienen las particulas fertiles, y se aprovechan de ellas. Se añade que muy frecuentemente son inundadas de rios , y arroyos , que depositan en ellas el legamo , que las enriquece en estremo. Bien se conoce que

que con todos estos recursos un terreno de pastos, por poco bueno que naturalmente sea, siempre está pronto à producir grano.

La estacion mas favorable à esta mudanza, es el mes de Enero: para egecutarlo, se aprovecharà del tiempo, que inmediatamente sucede à las lluvias: porque quando la tierra está mojada, el cesped está bien atado, y se mantiene en terron, quando se le corta, lo que es de grandissima ventaja en la labor. En esta operacion se necesita emplear un gayan, que tenga esperiencia, porque no hai en la Agricultura trabajo, que pida mas conocimiento, y regla: el dueño debe presenciario, para hacer poner llano, y como conviene el cesped, que se revuelve. Quando esta labor está bien egecutada, apenas se puede distinguir por donde pasó el arado. Pero además de un buen Labrador, se necesita tambien de un buen arado; el cespedero, de que yà se ha hablado, es de todos el mas favorable para el rompimiento de los pastos. Mas si la tabla del arado, que ordinariamente se emplea, no revuelve bien el cesped, es preciso clavar una pieza de madera, para coger el cesped, quando se levanta; y allí es el efecto, que produce el cuchillo, ò corte del arado cespedero, porque está encima del lomo de la reja à modo de corte; vuelve à tomar el cesped, que esta parte de hierro del arado levanta, y concluye de cortar las hebras, ò raicillas, que han resistido al corte alomado, y revuelve la mitad del terron à derecha, y la otra mitad à izquierda: pero finalmente si se atiende siempre al arado ordinario, el medio que se acaba de dàr es infalible: es cierto que, practicandolo, se revuelve el terron llano, y el cesped, ò hierba queda abajo: por eso tambien se encarga al Agricultor, que no pierda de vista la gente empleada en esta obra.

La ventaja de este procedimiento consiste, en que la hierba, en pudriéndose, viene à ser abono; porque, segun se ha dicho, toda sustancia vegetal, que llega à pudrirse, aumenta la fertilidad de la tierra; pero hasta aqui solamente se ha hecho lo primero, para preparar el terreno para granos. Se necesita hacer, y repetir muchas labores, pues quantas mas reciba, mediando convenientes intermedios de tiempo de una à otra, tanto mas analogo se vuelve el terreno à la vegetacion de los granos. Este modo de romper el terreno con el arado, ò con qualquier otro instrumento, es propriamente lo que se llama *cultivo*, y estas labores reiteradas se nombran *preparaciones* del terreno.

Cada vez que asi se rompe la tierra, sus particulas se dividen en mayor cantidad: quanto mas numerosa es la division, tanto mas favorable es à la germinacion: por eso la accion de la labor en los terrenos cubiertos de cespèd los prepara à la produccion de los granos.

Se ha probado que el jugo nutricio de todos los vegetales no es otra cosa, que las particulas mas sutiles de la tierra, que aquellos chupan de sus superficies, entre las que estien den sus raices. Quando han tomado toda la tierra sutil, que hai en la superficie de estas particulas, entre las que han introducido sus fibrillas, entonces se dice que el terreno està apurado. Se le puede renovar con abonos, cuya funcion es dividir, fermentando, estas particulas, ò con la accion del arado, que tambien las desmenuza: pero finalmente de uno, ò de otro modo las particulas se dividen, y desmenuzan, y forman nuevas superficies à su rededor, que contienen nuevas particulas bastante atenuadas, para ser chupadas de las raices de nueva produccion; y esto es sin duda la razon porque una nueva produccion prueba igualmente bien, quando se la siembra en semejante terreno. A

A esto pues se reducen casi todos los principios del apuramiento, ò esquilmo, y del refresco de la tierra: solo se entiende hablar aqui del modo de romperla con el arado; operacion, que se perfecciona, conforme se repiten las labores. La primera labor remueve, y separa las partes de la tierra; pero no las rompe mucho: mas siempre es util, porque estas partes, que han sido separadas unas de otras, aunque no estèn desmenuzadas, adquieren una nueva superficie en cada division; asi se conoce que este efecto no puede menos de ser muy provechoso.

Se ha dicho que, preparando un terreno de pasto comun para granos, se necesitaba labrarlo con precaucion, y regla; y esta es su razon. Este terreno ha estado largo tiempo en descanso, de fuerte que las superficies de las particulas no pueden dejar de haber sido muy apuradas con el crecimiento de la hierba: asi serian insuficientes à la subsistencia de los granos. Pero no es cierto que, quando el terreno ha sido bien mullido, y desmenuzado, sus particulas se han dividido? Luego se han formado nuevas superficies, que la hierba ya destruida no puede tampoco apurar.

Este es el principio verdadero, è incontestable, que el *Autor de los Rompimientos* buscò en el curso de su *Obra*, y no pudo hallar, asi como el *Autor de los Ensayos sobre la bonificacion de las tierras*. Venfe uno, y otro embarazados en apoyar su pràctica con algun principio evidente, y nos dejan en el estado de incertidumbre, que en Agricultura àun es de mas inquietud, que en ninguna otra Arte, ò Ciencia.

Volvamos al punto: en este estado pues el grano, que se siembra, encuentra el terreno, abonado tambien con la hierba podrida, que, ninguno ignora, es excelente abono: asi rompiendo, y revolviendo la tierra, con tal

que la operacion sea egecutada segun los documentos dados, se tiene yà la ventaja de procurarse nuevas particulas, muchas nuevas superficies, y abono escelente; lo que se adapta perfectamente à nuestro plan, en el que se vè que no se intenta se dè la preferencia à uno, ù otro metodo, sino al contrario que se emplèn ambos.

Si se admira de que un mismo terreno puede ser siempre renovado con la labor, despues de haber dado varias cosechas, suponiendo que las frecuentes labores al fin solo pueden revolver las antiguas superficies, y por consiguiente poner al terreno esteril, se està equivocado. La tierra es divisible à lo infinito, y nunca se llegará à efectuar esta hypothesis. Es cierto que las mismas superficies nunca pueden volver à presentarse, por numerosas que sean las labores: porque las particulas, cada vez que se labra, jamás se dividen de un mismo genero; de suerte que la tierra, cada vez que es removida, y rota, es como la tierra fresca, ò nueva,

No hai que preguntar si un terreno de pastos puede ser preparado con seguridad para granos: esta pregunta redundaria en verguenza de quien la hiciese. Todo suelo que produce una mediana hierba, forzosamente debe ser proprio à la vegetacion de los granos, con tal que se le trate segun las reglas, que se acaban de vèr: tampoco en esta ocasion, ni en otras se ha de juzgar que la especie de suelo no permite recurrir à las labores. No se ha mostrado yà quan favorables son, tanto à los terrenos firmes, como à los suelos ligeros? La esperiencia no prueba que dos, ò tres labores de mas dadas à tierras ligeras las animan tanto como el estiercol; y estas labores no cuestan mas que un quinto del estiercol, que se necesita, para estercolarlas, conforme conviene?

Asimismo se nota que si un campo preparado en la Pri-  
ma-

mavera para cebada, se le vuelve todavía à labrar, para echarle en lugar de cebada trigo, su cosecha es mui abundante: lo mismo sucede quando los nabos picados de las moscas vienen à faltar: como el terreno ha sido diversas veces labrado, produce con el socorro del estiércol abundantes cosechas de trigo, que es de toda belleza.

Los Agricultores, que no se doblan à los nuevos descubrimientos, pueden dedicarse à algunas pruebas: la experiencia les asegurará, y en efecto es el mejor partido, que pueden tomar. Sin embargo es de conceder, segun todo lo dicho, que es mui evidente que un terreno de hierba, con tal que no se le escasen las labores, y se egecuten con inteligencia, no necesita de otro socorro, para producir copiosas mieses de trigo. Su razon es mui simple: revolviendo el cespèd, que es la primera operacion, se procura un abono natural, que es tan fertil que, por poco labrada que sea la tierra, conforme se ha indicado, se mantendrá largo tiempo en este estado de fertilidad, sin pedir otros; pero se advierte que no se ha de encaprichar de tal suerte de las ventajas solas de la labor, que no se le den los abonos, que la necesidad de echarlos pidieren; lo que con el tiempo sucederá: adelante se verá la ventaja, que del arado de quatro cuchillos resulta en este caso. Lo que aqui se dice à favor de las labores à menudo repetidas, se debe tener presente que se ha dicho à favor de los abonos. Asi el Agricultor ha de dirigirse, de modo que un método apoye al otro, si desea aprovecharse del terreno todo lo posible.

Aqui es el lugar de advertir à los dueños que deben velar en que sus Arrendadores emplèn juntamente los dos métodos. Los Arrendadores, à lo menos su mayor numero, solo piensan en sacar de las tierras arrendadas el mas fruto, que puedan, sin atender à los medios, que emplean,

plean, para lograrlo; sean, ò no sean perjudiciales à los dueños, úsan de todo genero de tretas: por eso, es cierto que el nuevo método practicado solo por un Arrendador traeria con el tiempo notable perjuicio al dueño. El Capitulo siguiente dará alguna luz sobre esta advertencia.

## CAPITULO IX.

### *DEL MODO DE CONSERVAR LA TIERRA EN VIGOR por medio de las labores.*

**L**O dicho en el parrafo antecédente prueba bien que no se pretende aconsejar al Agricultor se atenga únicamente à las labores, para mantener sus tierras en un estado mui vigoroso, para producir granos, aunque se le haya propuesto como posible, y la esperiencia lo afiance. Es mui fijo que las labores podrian bastar, pero el socorro de los abonos asegura mucho mas el buen suceso; unas veces conviene emplear solamente uno de estos métodos, y otras otro: se procurará dár à conocer su necesidad en varios de los Capítulos siguientes.

Se ha visto que la tierra recién rota es como la tierra nueva para todos los usos, à que se quiera destinar, con tal que se la molifique suficientemente: así es cierto que las labores producen los mismos efectos, que los abonos. Los suelos ligeros, conforme se ha notado, siendo rotos, y divididos con las labores, se vuelven mas apretados, y pesados, porque el efecto de las labores en ellos es de unir sus partes. Al contrario, los suelos pesados, y firmes son aligerados con la misma operacion, porque se ponen menos tenaces con la division de sus partes, no siendo à la verdad su tenacidad sino una unión, y trabazon intima de sus partes; pero, para conseguir este beneficio en uno,

y otro suelo , se necesita que el numero de las labores sea suficiente: de otro genero , los terrenos firmes , que solo estàn , por egemplo , à medio labrar , tienen grandes huecos , lo que justamente es el defecto de los suelos mui ligeros; lo mismo es de estos , quando la labor , que se les dà , es imperfecta , se hacen asperos , y adquieren casi la misma naturaleza de aquellos; así se encuentran igualmente llenos de grandes poros , y cabidades , que , segun se ha advertido , impiden la vegetacion.

Por esta individualidad se pretende mostrar al Agricultor , que enteramente se atiene à la labor sola para la bonificacion de sus tierras , quan necesario es , para conseguirlo , dàr suficientes labores; de otra suerte èl mismo abandonaria sus intereses , y acaso tambien disgustado estaria obligado à dejar este mètodo , por no haberlo sabido practicar segun reglas.

Los suelos ordinarios , y ligeros , que han estado sembrados de hierbas , se ponen aun mucho mas ligeros con la labor imperfecta; los pedazos de cesped levantados , y no rotos forman grandes huecos , y aumentan su ligereza , y los vuelven en un todo peores , que no eran antes de la labor. Quando un Agricultor tiene una pieza de semejante tierra , y reconoce que lejos de haberla beneficiado , al contrario la ha deteriorado con este mètodo , no ha de desanimarse: no hai sino labrarla , hasta que los terrones de cesped estèn bien rotos , y deshechos , y seguramente corresponderà el suceso à su esperanza. El suelo ligero tiene grandissima ventaja sobre el firme , porque no es tan penoso , ni tan costoso de labrar , se le trabaja con facilidad , y se pone mas fuerte , que no era antes; por esto se quiere decir que adquiere mas consistencia; frecuentemente resulta de èl para el Agricultor mas provecho , que de un terreno de mejor especie , pero que pide una labor , que es mas fatigosa.

Se nota que en los terrenos mui ligeros los frutos padecen considerablemente de la sequedad, que sucede à las lluvias, que han caído durante algunos meses: no se alteran sino en quanto la labor, que se ha dado es mas, ò menos imperfecta; en lugar que, quando las labores han sido hechas segun reglas, las producciones resisten la intemperie de las estaciones.

El defecto de los terrenos ligeros es el de tener grandes cavidades, ò huecos: pues estos, quando el terreno està embebido de las lluvias, se llenan de agua, que tocan à las raices de todos lados, y las provèn de alimento: pero quando sobreviene la sequedad, y estas cavidades estàn vacias, las raices, no pudiendo llegar à las superficies, no reciben nada, ò à lo menos mui poco jugo, y caen en languidez: asi, se ha probado que una buena, y perfecta labor destruye estos huecos, è impide este inconveniente: en este caso como en todos los otros es preciso dedicarse, para poner el terreno en mui buen estado, à empezar labrandole profundamente, y à fondo, y repetir tan à menudo, como se pueda, esta operacion.

Se ha visto que el efecto de las frecuentes labores es el de multiplicar los poros, è intersticios de las particulas de la tierra: asi quanto mas menudos, y numerosos sean estos, tanto mas la tierra comunica sus principios à las plantas; por consiguiente, quantas mas labores se dèn, tanto mas la tierra se rompe, y quanto mas desmenuzada, tantos mas poros adquiere; quantos mas poros tenga, tanto mas pequeños, ò menudos son; quanto mas menudos èstos, tanta mas facilidad tienen las fibrillas, para insinuarse en ellos; y finalmente quantas mas paredes tocan èstas inmediatamente, con tanta mas facilidad chupan el jugo nutritivo: en lugar que, en una tierra natural, y no labrada, aunque sus poros pueden hallarse en estremo pequeños, la

vegetacion serà debil, porque las superficies estàn duras, y las fibrillas tiernas, y delgadas no pueden sacar de ellas cosa alguna. Tal es la ventaja de un terreno labrado bien, y que es mediano, sobre un terreno, que naturalmente es rico, y fertil pero que no ha recibido el socorro de una buena labor.

Hase dicho que para conservar un terreno en vigor con la labor sola, se necesita labrarlo à menudo; pero hasta aqui no se ha hecho sino imitar casi à todos los Autores, que han escrito de Agricultura; à veces dicen lo que es preciso egecutar, pero nunca se les vè esplicar como se ha de practicar. Procurando huir de esta nota, se aplicará todo el posible cuidado para no merecerla en adelante.

El efecto de la primera labor (llamada *alzar*) segun el metodo ordinario se reduce à muy poca cosa, y los efectos de la segunda (*binar*) no son mas perceptibles: quando una, y otra se han egecutado con el arado comun, entonces solo se ha de considerar al terreno como preparado para la labor: la tercera (*terciar*) y la quarta (que acostumbra para *cubrir*) son menos costosas, y producen ya sus provechos. Pero cada labor, que se añade à éstas, se hace de mas en mas eficaz, y menos trabajosa; porque segun el metodo ordinario se vè que no hai cosa, que prepare tan bien el terreno para el trigo, como una frecuente labor, y quanto mas repetidas sean estas labores, tanto mas faciles, y menos costosas son. Pues por què el Agricultor no dà mas à sus campos, que ha de sembrar de trigo? Por què no dà un numero de ellas proporcionado à sus tierras, que destina à otros frutos? Quando un Labrador halla un medio de ganar diez mas, no es culpable de haberlo menospreciado? Y este es el caso, en que se le pone, porque no se habla sino fun-

dado en esperiencia.

Quando se ha abonado un terreno , ninguna cosa facilita , ni aumenta mas los efectos del abono , que una buena labor. Una pieza de tierra preparada , segun el metodo ordinario , con estiércol se encuentra apurada al fin de tres años ; pero dese la segunda labor , cuyo gasto seguramente no se arrimará al de un nuevo estiércol , estará en vigor , durante seis años ; y quantas mas labores se la den , tanto mas durará su fuerza.

Finalmente , el mejor medio de dar à un terreno las preparaciones mas eficaces , es el de poner las dos bonificaciones en uso. Se necesita recurrir à los abonos , quando un terreno por largo tiempo ha sido unicamente mantenido en estado de fertilidad con la labor sola ; y las reiteradas labores deben ser llamadas al socorro , quando el terreno ha sido puesto en este grado de bonificacion con los abonos , si se desea conservarle sus buenos efectos. Nada hai tan ridiculo como el oponerlos el uno al otro : no hai razon que pueda obligar al Agricultor à no emplearlos ambos ; porque sus efectos no se destruyen reciprocamente , al contrario se prestan un mutuo socorro. Asi se està en la persuasion de que , segun lo acobado de notar , se debe al presente conocer suficientemente la naturaleza , y propiedades de los abonos , la naturaleza del suelo , y lo que puede por sí , ò juntamente con los abonos , y en fin todas las ventajas , que resultan de las frecuentes labores. Con esto se estará ahora en estado de distinguir los casos , en que conviene emplear una , ò otra bonificacion , y aquellos en que corresponde usar de los dos juntos.

Resumamos : es cierto que , para conservar un terreno en vigor con la labor , solo es menester darle un numero suficiente de labores ; y por consiguiente quantas  
mas

mas se le dèn, tanto mas se le multiplican sus principios de fecundidad, con tal que se tenga la prudencia de intermediar el tiempo conveniente entre una, y otra labor; porque seguramente se dice, conforme se ha esforzado à probarlo, que quanto mas atenuadas, menudas, y sutiles se pongan las particulas de un terreno, tanto mas fertil se vuelve, y por consecuencia alimentará mas plantas, y así la cosecha será mas copiosa.

## CAPITULO X.

## DE LA NATURALEZA DE LA BONIFICACION con la labor.

Q Uanto mas atenuada estuviere una tierra con las labores, tanto mas se enriquecerà de los principios, que el rocío, las lluvias, y el aire contienen. Estos presentes de la atmosphera se comunican à cada particula de una pieza de tierra bien labrada, y mullida; desuerte que, quando se la revuelve, y rompe de nuevo, todas las nuevas superficies, que se forman por la division de las particulas, se encuentran ricas, y abundantes en jago nutricio. No es lo mismo de los terrenos tenaces, y duros, porque las lluvias, y rocíos no los penetran: lo que demuestra claramente las ventajas de las reiteradas, y continuas labores.

Los instrumentos, de que se sirven para la labor, no pueden producir efectos en los terrenos en extremo secos, y ligeros quanto à la division de sus particulas; porque ceden al corte del arado, sin romperse, ni se hace à lo fumo sino revolverlas. El Autor del arado *cultivador* hu-ye de estos terrenos, diciendo que no merecen el nombre de tierras de labor, y los compara à los desiertos de

la Lybia: es causa frivola; podria engañarse, fino hubie-  
ra otro metodo que el del cultivador. Así el dueño de se-  
mejantes terrenos estaria sin recurso, y se ha probado lo  
contrario: asimismo este Autor se entregò à la ilusion de  
su sistema, queriendolo hacer mui universal.

Ciertamente se ha mostrado que tales terrenos, que  
absolutamente proscribe, y en efecto son segun su me-  
todo de esterilidad invencible, pueden bonificarse en el  
punto de dar abundantes cosechas. Se creè haber desven-  
dado los ojos de los amartelados del cultivador con los  
documentos, que aqui se han espuesto sobre la bonifica-  
cion de los terrenos esteriles, y arenosos: igualmente se  
atreve à decir que los desiertos de la Lybia podrian se-  
gun las instrucciones esplicadas producir buenas cosechas  
de granos.

Pongase gleba en un terreno arrenoso, se vuelve arcil-  
loso, y el suelo arcilloso es fertil. Hagasele un fero, ò  
cerca de retama, y el trigo se criará en èl con lozania;  
así la aplicacion del nuevo metodo no es universal. Bien  
puede venir al caso, y ventajosamente al socorro de los  
otros metodos, pero no remplazarlos enteramente; y con  
esta mira se le encarga al Agricultor no como metodo uni-  
co, sino como digno de que le conozca tan perfectamen-  
te, conforme los otros, y por merecedor de ser mas em-  
pleado de lo que no es hoidia, aunque con frecuencia mui  
ventajoso. Segun el mismo M. *Thull* se vè por este últi-  
mo que un terreno de esta especie no puede ser puesto en  
vigor con la labor sola: es preciso pues recurrir al antiguo  
metodo, esto es que se necesita darle gleba, y abonos  
correspondientes; y para conservarlo en este estado de fer-  
tilidad recientemente adquirido, es forzoso usar de las la-  
bores. Entonces el metodo de *Thull* tiene una gran ven-  
taja, aunque sea infructuoso, si se le emplea solo: por-  
que

que este terreno se mantendrá mejor con el nuevo metodo de labores, que el Autor propone, que con el antiguo, pues ya no se puede dudar que no sea mas perfecto: se ha mostrado que el suelo es menos desmenuzado con el antiguo arado; al contrario con el nuevo las particulas se dividen mucho mas: por eso èste debe producir efectos mas perceptibles, y respecto à todo debe ser preferido.

Si se figue aun mas adelante este egemplo, se juzgarà mas propriamente del efecto de la labor. El Agricultor, segun los principios del antiguo metodo, echa gleya al terreno ligero; con esta preparacion su suelo de arenoso, que era, se vuelve arcilloso. Vease aqui la creacion de un nuevo suelo. Egecutada esta operacion, es cierto que la naturaleza de su terreno es mucho mejor, y capaz por consiguiente de una buena bonificacion, que se le puede dar con esta labor mas perfecta. Pues no puede, segun confiesa el mismo *Thull*, recibir esta preparacion, quando està en su estado natural; y si es capaz de ella, quando se ha mudado su naturaleza: luego por esto se deja conocer quanto importa al Agricultor el conocimiento de todos los metodos, no fijarse en uno solo, y emplearlos juntos, quando, como en el egemplo presente, las circunstancias lo piden. Todas estas observaciones sirven à manifestar que se puede por el antiguo cultivo formar un suelo, y conservarlo por el nuevo en el estado de fertilidad, en que se le ha puesto; desuerte que èste no hace mas que aumentar las ventajas, que se logran del otro.

A fin de que las plantas chupen suficientemente el jugo nutritivo, se necesita primero que las raices se estien-  
dan facilmente; lo segundo que la tierra las comprima  
por todas partes, para que con esta apretura el jugo nutri-

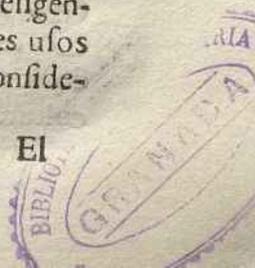
tricio estraido fuera de la sustancia esponjosa, tome el camino, que la naturaleza le ha abierto, para comunicarse à todas las partes de los vegetales. Así se consiguen perfectamente estos dos objetos con la labor: pone à la tierra desmenuzada, fina, y suave: abre à las raices una entrada libre, y comprime sus superficies laterales. Es fijo que la tierra, de qualquiera naturaleza que sea, està llena de jugo nutricio, y que con la labor las raices de las plantas encuentran salidas, para buscarlo. Quando por motivo de la resistencia, que las particulas, ò por mejor decir sus superficies, las oponen, no pueden esplayarse libremente, està reducidas à la cantidad de jugo, que contienen las particulas, que las rodean. Quando se estienden con toda libertad, y pasan por sitios, donde acaso hai à su rededor cien veces mas alimento, del que necesitan, solo pueden gozar de èl, en quanto tocan las superficies de las particulas, que lo encierran: y no pueden alcanzarlo en el terreno, que solamente està medio labrado, porque sus cabidades son tan grandes, que las fibrillas pasan por ellas, sin tocar sus superficies. Perdonesse la repeticion: son aqui unos principios fundamentales, que no se podria menos de ponerlos mui frecuentemente à la vista del Agricultor, para que se acuerde de que nunca debe dejar de tenerlos presentes, quando quiera usar del nuevo metodo.

Resulta de todo lo dicho, y notado que jamàs se han de escasear las labores. Por mui pobre que sea un terreno, no hai razon para no emplearlo; porque quanto mas lo es, tanto menos dificil es de trabajar, desuerte que su labor es menos costosa; y si el terreno, se habla aqui con el Arrendador, no retribuye con cosechas tan copiosas, como otro, tampoco es tan caro de arriendo.

Se ha notado que el gran defecto de los Labradores es

el de no romper bastante sus tierras; y se engañan muy groseramente en este punto; porque pasan la primera labor, que sin contradiccion es la mas trabajosa, y mas costosa; y dejan así el terreno, quando precisamente necesita de mas labores, que son las mas faciles, y lo mas provechoso de hacer. Se figuran locamente que sus tierras están bastante mullidas, quando la grada puede cubrir las simientes; como si toda la utilidad, que deben esperar de la mulla de la tierra, consistiese solamente en poder cubrir la simiente. Quando se quiere procurar à las producciones todas las ventajas, que pueden sacar de la tierra, no hai terron, que no deba ser roto, dividido, y desmenuzado; porque aunque la simiente puede igualmente enterrarse entre estos terrones, las raices, que echan, no están en estado de penetrarlos: así es otro tanto terreno perdido, porque es inutil à la vegetacion; en lugar que, quando con la labor à menudo repetida ha roto, y desmenuzado estos terrones, cada parte del suelo se vuelve util, respecto à lo que entra en los gastos de la vegetacion, que se hace fuerte por motivo de la multiplicacion de las superficies.

La grada en las manos de un Agricultor poco instruido es el instrumento mas peligroso de la Agricultura. Se engaña, si creè poder con este instrumento romper, y dividir suficientemente el terreno; quando al contrario las caballerías, que está obligado à emplear, hacen con sus pies mucho mas daño, que la grada trae de provecho. Nunca es de esperar el romper bien el terreno con esta operacion, ni tampoco conviene egecutarla sino rara vez, y con mucha precaucion: dirigida de un hombre inteligente causa algunas ventajas: Por eso pues los mejores usos pueden hacerse perjudiciales, quando no se sabe considerar las circunstancias, y distinguir las.



El rodillo, ò cilindro es tambien un instrumento, que frecuentemente perjudica mucho, quando al contrario puede causar grandes ventajas, sabiendolo usar à su tiempo, y fazon: la estacion es quien decide de su daño, ò provechos. Al presente se sabe que el efecto de la labor es de romper, y dividir las partes de la tierra: el rodillo puede ser empleado con la misma mira, quando se sirve de èl en la estacion conveniente, de otro genero se origina de ello mas mal que bien: si se practica en tiempo humedo, apelmaza el suelo, y lo aprieta mas, en lugar de ahuecarlo, y abrirlo: al contrario, si se le usa en tiempo seco, rompe los terrones, y hace mucho bien.

Mas estensamente se hablarà adelante del pasage del rodillo, y de la grada: se ha estado obligado à decir aqui algo de paso, porque se trata de los medios de conservar un terreno en vigor por el de las labores. Si se sirve primero de la grada, para levantar los terrones, se la sigue con el rodillo para romperlos, y despues se labra una vez el terreno en tiempo seco, no hai labor, que produzca mejor efecto, y ponga la tierra mas blanda, y favorable à la germinacion.

### SECCION III.

#### *DE VARIOS INSTRUMENTOS de Agricultura, y de sus diversos usos, particularmente de los del nuevo metodo de cultivo.*

**S**E acaban de esplicar los principios, en que la practica de la labor està apoyada: igualmente se han dado los medios de tratar con suceso esta parte de la Agricultura. Hasta aqui ha sido como theorico, ahora se pa-  
sa

sa à la practica: no se hubiera apoyado tan largo tiempo en esta parte, si el Autor del *Año Literario* (en Francia) cuyos prudentes avisos son apreciables, no hubiera convidado à desenvolver algo mas estos principios de la vegetacion; y es de esperar que èstos, que han compuesto el objeto de la segunda Seccion de este Libro, seràn bien comprendidos de los Agricultores. Se les ha dirigido à igual de la practica, à fin de que fuesen mas claros para aquellas personas, que por su estado no han tenido ni las facultades, ni el tiempo de subir à las causas de los efectos, que suspenden su vista. Ademàs, otra razon ha determinado à insistir algo en estos elementos de la germinacion: à la verdad, es importante al Labrador estàr en estado de darse à si mismo razon por un conocimiento suficiente de los principios, y varios metodos, que el deseo de aumentar sus productos, les obliga à usar. Se ha evitado con cuidado el emplear los socorros de la Chimica; sin pretender menospreciarlos, se dice que hubieran sido en una Obra de esta naturaleza menos utiles que curiosos, y por consiguiente mas de diversion, que necesarios.

Las reglas, que se prescribiràn para el tratamiento de las hierbas, no son mui numerosas, como se mostrarà, quando se tratàre de este ramo. Los gastos, y riesgos en este punto son de mui corta consideracion; pero por otro lado la labor es el articulo mas esencial, con quien el Agricultor tiene que cumplir. Pide no solamente ser instruido, sino tambien estàr en estado de suplir los gastos, que la son inseparables. Por consiguiente es menester se le dèn los medios de satisfacer en todo, ò en parte à estos dos objetos importantes. Ninguno ignora que las ganancias, que dimanar de este ramo tratado segun reglas son las mas considerables de toda la Agricultura, como tambien el mas

destruictivo, sino se dirige con tanta actividad, que inteligencia. Todas las observaciones hasta aqui hechas solo son preliminares; desuerte que se necesita no perderlas de vista, si se quiere lograr algunas utilidades de las que se han de hacer.

Todos los suelos no se prestan à unas mismas preparaciones; porque en efecto, si solo fuera el punto trabajarlos todos de un mismo modo, què cosa habria mas facil que la Agricultura? Pero ya se ha mostrado que cada suelo pide particular abono; lo mismo es quanto à la labor, una conviene à un genero de suelo, y otra à otro. La labor es la principal operacion de la Agricultura: asi, en todos tiempos ha sido considerada por tal, para lo que se han inventado diferentes arados segun las varias especies de suelos. Asimismo se han adelantado los instrumentos, hasta emplearlos de tal modo en un terreno, y de tal suerte en otro suelo de distinta naturaleza: lo que pondrà en especificaciones indispensables, porque son utiles.

### *Reflexiones sobre la Labor.*

**H**Ai diferencia estrema entre una arena ligera, y una gleba tenaz: èsta pide un arado diverso del que se emplea para aquella. Se añade que el modo de labrar uno, y otro de estos suelos es mui distinto: tampoco se sirve de un mismo instrumento para un suelo profundo, que para otro suelo, que à cinco, ò seis pies de profundidad tiene una veta de piedra: en otros suelos se encuentra à veces à poca profundidad una veta de tierra vana, ò sin union, y entonces es preciso precaverse de sacarla à la superficie; por eso la labor debe ser mucho menos honda. Bien se deja conocer ahora que todas estas diferentes circun-

cunstances hacen la lei al Agricultor, y que debe portarse diversamente, para labrar cada uno de estos suelos: es preciso prevenirse de instrumentos convenientes, y que siga con la vista à los trabajadores, à fin de que usen de los que se les propone; de suerte que no se pase ligeramente por un suelo, cuya tierra sustanciosa està à cierta profundidad, ò que en un suelo, donde las vetas de tierra vana està vecinas à la superficie, no se ahonde demasiado, para no subir tal tierra: lo que en uno, ò otro caso, lejos de favorecer la germinacion, la impediria, y atraeria gastos tanto mayores, quanto absolutamente serian inutiles.

Una parte de esta observacion prueba que la labor en los suelos ligeros, y poco profundos es mui poco costosa, y facil; pero por otro lado son ordinariamente pobres, que esponen à grandes gastos respecto à los abonos, que se necesita echarlos. De aqui se debe volver à lo ya notado, es à saber que casi no hai terreno à quien la labor sola no pueda poner en estado de producir todo genero de frutos; pero que à algunos es menester tambien ayudarlos con abonos, si se quiere lograr abundantes cosechas.

Todos los documentos dados hasta el presente sobre la labor no son aplicables sino en el tiempo, que precede à las sementeras. Se tiene que hablar de otra especie de labor, que se egecuta despues de haber aparecido las plantas; hablando propriamente no es labrar, sino cabar, aunque segun el nuevo modo de hacerlo con una especie de arado, y con una caballeria, se le haya dado otro nombre. Se haià de èl mas estensa relacion. Este uso se funda en buenos principios, y està justificado con buenos sucesos: no obstante, tiene un terrible enemigo que destruir, y es la preco cupacion, ò apego à practicas erroneas. Nue-

Los Labradores temen las pruebas: están tan oprimidos por parte de la fortuna, que no se atreven à aventurar ni tiempo, ni gasto. Se puede asegurar que se conseguirán por él considerables ventajas, quando se practique con conocimiento de causa: se quiere decir quando el terreno, y las circunstancias lo piden.

## CAPITULO XI.

### DE LA FORMA DEL ANTIGUO ARADO, y comun en España.

**E**L arado antiguo, de que se hablarà aqui es el que generalmente se practica en España; porque lo comun es usarle en Francia, y otras partes de dos ruedas, del que no se sirve sino en Galicia, y en tal qual parage de Asturias, y eso rara vez, para romper tierras de monte, ò mui fuertes. Y de èste solo se trata adelante.

Considerando pues el arado, causará dolor el ver que las cosas mas utiles, frecuentemente son olvidadas, quando son comunes. Los sujetos, que estarian en estado de hacer esenciales servicios al genero humano, dedicándose à perfeccionar las maquinas, è instrumentos utiles, justamente son los que menos lo examinan. No hai Autor de nombre, que haya escrito sobre la construccion, y formas diferentes, que convendria dar al arado. Se han visto personas de ingenio bajar à la perfeccion de este instrumento, que de todos sin contradicion es el mas util. Recorranse las memorias de tantas Academias celebres, se veràn muchas maquinas relativas à otras Artes, y ninguna que concurra à la mejorìa de èste.

Siguiendo con la vista los progresos de la Agricultura (ya se habrá reconocido en el Discurso preliminar à esta

Obra lo atrasados que estamos en esta Arte, y mas que ninguna Nacion) se vè que la poca mejorìa, que ha habido en el cultivo de las tierras en algunas Provincias, ha aparecido mui tarde. Finalmente personas ingeniosas entre los Estrangeros han manifestado las mejorìas de que la Agricultura es capaz, y hai todo lugar de esperar que la utilidad, y nobleza de esta Arte, estando hoidia mas que nunca bien conocidas, adelantaràn mucho mas sus descubrimientos; y que con las sabias providencias, que se vãn tomando, podemos seguramente confiarnos de no solo participar de sus descubrimientos, sino adelantarlos tanto, que España pueda entrar en concurrencia, ò acaso esceder por las mejores, y patentes proporciones, que hai, con la Inglaterra, que de cien años à esta parte ha reconocido que no podia llegar à un punto de poder estable, sino por los cuidados que el Gobierno aplicasse al sustento, y fomento de la primera Arte, que los hombres han conocido, y practicado, conforme se ha mostrado en el mismo Discurso preliminar.

Es verosimil que desde el principio del cultivo de las tierras solo se usò del azadon: si este iustrumento tan facilmente pudiera ser empleado en los terrenos estendidos, como es util, y ventajoso en qualquiera parte, donde se puede servir de èl, no hai duda que aventajarìa à todos los practicados hoidia. Quando adelante se multiplicaron los hombres, y fue preciso hacer rompimientos mas dilatados para su subsistencia, se discurriò el arado, que en efecto no es sino una especie de azadon tirado de bueyes, ò de caballerias. Conforme se fue usando, fue variando su forma, pero no obstante esto, seguramente se puede decir que no hai Arte, cuyas mudanzas se hayan hecho con mas lentitud: asi pues es cierto que este instrumento, cuyo uso, como se sabe, es general, y su im-  
por-

portancia , y provechos universalmente estàn conocidos , es capaz , y en realidad necesita de infinidad de mudanzas.

Se ha visto que las ventajas , que resultan de la labor , consisten en la division de la tierra en partes tan menudas quanto es posible : el jornalero con el azadon en la mano cumple mas perfectamente con este objeto ; de aqui viene aquel grado de fertilidad de las huertas superior al de los campos ; pero al presente que no se ignora qual es el mejor modo de perfeccionar la labor , no serà tan dificil el mejorar el arado en el punto de hacerlo , quanto à los efectos , igual , ò poco menos al azadon. La ventaja , que el azadon logra sobre el arado , es la de meterlo mas hondo , y dividir mucho mas el terreno : así dando al arado el grado de perfeccion , de que es capaz , se puede esperar la misma ventaja ; es fijo que el jornalero con el azadon en la mano à cada azadonada , dà un golpe de revès , y rompe los terrones , ventaja , que no acompaña al arado , à menos que no se consiga poner en èste dos rompe terrones , que egecuten lo mismo que el reverso del azadon , lo que no parece imposible. Por otra parte el arado de quatro cuchillos lo suple : esta invencion prueba que se puede labrar tan profundamente , y desmenuzar tan perfectamente la tierra , como valiendose del azadon.

El arado antiguo , esto es el comun en España , no tiene ni cuchillos , ni tablas , porque la reja , siguiendo una direccion oblicua sirve de tablas , y las dos orzjeras , que salen del dental , ò pieza de madera , que està bajo de la reja , hacen las funciones del talon. Se usa tambien en Italia , y aun en algunos Países de Francia se sirven de èl , para labrar el terreno ligero ; pero es sin efecto en los suelos firmes , y tenaces , que se encuentran en

muchas partes , como se experimenta en particular en Vizcaya , y algunas comarcas inmediatas ; y por eso se valen de un instrumento que llaman *Laya* , y es una especie de horca , ò tenedor de tres dientes de hierro fuertes , para romper la tierra fuerte , que es la que en esta Obra se llama gleba , con mucho trabajo , y coste : de que se pueden escusar , observando las reglas , que para tal terreno se dàn , y serà mas permanente su beneficio. En este arado no hai casi diferencia en todas las Provincias , sino de ser mayor , ò menor , segun el ganado con que se labra : unos no tienen telera , ò aquel hierro que asegura el dental con la cama del arado , ò le sube , ò baja , y otros sí : las orejeras de unos son de madera , y de hierro las de otros : la alambreira de la cama , ò escopleadura donde entran el dental , y reja , que se aseguran con una cuña , ò pescuño , como suelen llamar , es de hierro en algunos , que claban en la misma cama por los lados , metiendo los clabos en los agujeros de dos orejas largas de la misma alambreira. Las réjas son las que mas varían , pues unas son estrechas , y algo largas , otras de ancho regular , y otras mui anchas : unas rematan en una punta regular : pero otras rematan como en triangulo , lo ancho adelante , una esquina à cada uno de los dos lados , y la que habia de hacer tercera punta , ò esquina està unida al resto de la reja : èsta se usa mucho en Valencia , y Murcia , para romper los alfalfares , ò tierras de alfalfa , y otros terrenos fuertes , y abundantes de raices de arbustos , ò matas : llamanla en estos Países *Arpon* : hai otro genero de reja conveçsa , ò como encañonada , que se encaja en el mismo dental ; llamanla *reja de cubo* : usanla en algunas partes de estas Provincias para la labor de bueyes. Asimismo se sirve en Valencia de un arado de varas , para una caballeria : esto es , que en lugar de timon son dos

varas encorbadas un poco àcia fuera, y en un palo que atraviesa de una à otra vara bien clabado, y asegurado à ellas, se afirma, y fija la cama del resto del arado; y dentro de las varas se pone la caballeria, para labrar en terrenos ligeros, entre plantados, y otros tales, nombrale *Forcat*. En Cataluña usan de un arado con una sola orejera, pero mui ancha, y con cuchillo. Igualmente se usa en Valencia en tierras de Arrozales un arado con cuchillo, llamado de *coltellina*.

Hai motivo de presumir que este arado es el primero que fue inventado, porque se parece casi enteramente al arado Egypcio: es de una construccion mui simple, y produce el efecto, que se esperaba en el País donde tuvo su origen; pero como no es de uso universal, en otros Países le han variado mucho. En Italia, donde el suelo es blando, y polvoroso, es proprio à conservar las tierras en el estado, que se las ha dado con la labor, y à esto se reduce todo: porque quando las tierras han producido hierba, son heriales, y tienen cesped, es mui dificil bajarlas. Se està obligado à pasar dos, ò tres veces el arado por el terreno, antes que todo el cesped se haya roto.

Este arado no puede por falta de cuchillo sino despedazar los cespedes, en lugar de cortarlos; pero tambien el cesped una vez cortado penetra profundamente en el suelo, porque està blando, y suelto. Así como todos los suelos no son de esta naturaleza, y hai muchos, que al contrario son firmes, y tenaces, la construccion de los arados debe ser diferente: de otra suerte, sirviendose del comun, ò antiguo nunca se ahondaria en el suelo: por eso la necesidad del cuchillo es evidente, respecto à la profundidad, à que se està obligado à meter la reja. Quando el nuevo arado, el de ruedas practicado en los Países Estrangeros, està bien hecho por

configuiente otro tanto de grueso del lado de la tierra, como del lado del furco; pero el arado solo no puede arrancarlo de la tierra à semejante grueso; así se necesita de un cuchillo, que lo corte, y por este medio el furco se revuelve por entero, y no se rompe el cespel. De aquí es que si se dejasse el terreno largo tiempo en este estado, la hierba de los lados se estiende, y forma cespel del otro lado, que hacia antes el fondo del furco, y por el primer revolvimiento habia venido à ser la superficie.

Se nota que, si el terreno queda en este estado, pronto se pone mas cubierto de verde, que no estaba antes de la labor, y la hierba estendiendo sus raices, lo aprieta, y apelmaza; desuerte que pide mucho mas trabajo, y tiempo, para hacerlo proprio à las producciones, à que se le destina: lo que seguramente muestra la insuficiencia del arado comun, y por eso à fuerza de haber conocido los efectos de sus defectos, se ha discurrido el arado de quatro cuchillos, cuya descripcion se darà. Otros muchos se han inventado con el mismo fin; pero ninguno como aquel ha probado tan bien.

## CAPITULO XII.

### *DE LAS VARIAS ESPECIES DE ARADOS, que se usan en Inglaterra.*

**E**L arado ordinario es diferente en varias partes: sea, ò que esta diferencia venga del capricho de los Agricultores, ò sea que se haya hallado por preciso respecto à la naturaleza de las tierras. En unos Países el timon del arado es mas largo, y en otros mas corto. Hailos tambien diferentes en lo largo, y en la forma de la reja, del cuchillo, y de las estevas, ò mangos.

Por lo general, sin mirar à los usos particulares, se ha de considerar la naturaleza del suelo, en que se ha de emplear el arado. Así en un terreno de gleba tenaz se debe servir de un arado grande, largo, ancho, y que tenga una tabla quadrada, para poder revolver un grueso surco: el cuchillo ha de ser largo, mui poco inclinado, y con una hoja mui grande: el pie ha de ser largo, y ancho, esto es, dental, y reja, para abrir un surco bien hondo. El arado para suelos de naturaleza menos pesada será algun tanto menor que el antecedente, pero ancho en el juego trasero. El cuchillo será largo, y mas inclinado, la reja mas estrecha, con una ala que remonte, y sobrefalga, à fin de que la tabla no se mueva. El arado para los suelos ligeros, tales como los arenosos, &c. ha de ser mas ligero, y menor, que ninguno de los otros: el cuchillo será mas redondo, y mas delgado, y la hoja menos grande. Esta instruccion, aunque sucinta, basta para servir de regla general al Agricultor. Conviene que examine si sus tierras son pesadas, ò ligeras, ò de una naturaleza, que tenga un medio justo, para dar à sus arados el peso, y forma correspondientes.

Hai tambien dos generos de arados: el uno de ruedas, y el otro sin ellas. Por lo general el de ruedas es el mas ventajoso: pero hai casos, en que es embarazoso, desuerte que es preciso renunciarle.

El arado, que por la gran ventaja, que logra sobre los otros, puede ser considerado por la primera mejoría, que se haya hecho en Inglaterra, es el arado de ruedas. Está compuesto de un timon, y de su brazo, de un cuello, de un cabezal, y de ruedas. Estas diversas partes son mui familiares al Agricultor; pero para los que no están versados en la parte practica de la Agricultura, se las indicará por la figura, y quanto hasta el presente ha sido perfeccionado.

Esta especie de arado en su forma ordinaria es mui fuerte: empleasele en muchos usos; facilita el trabajo, no fatiga las caballerías, y es propio à casi todos los suelos. El unico suelo, en que no puede usarse, es la gleba barrofa, porque las ruedas se meten mui dentro de èl, especialmente en el invierno, y se atascan: mas en este mismo suelo se sirve de èl con ventaja en verano, quando es el punto de romper para barbecho, y se quiere levantar el cespèd, para preparar el terreno à las labores. Quanto mas derecho es el brazo de este arado, tanto mas facil, y perfecto es su efecto: puedesele considerar hoidia por el arado comun en todos los Países, esceptuando algunas mudanzas, que son tan poco importantes, que no se juzga por conveniente esponerlas. Se advierte que en adelante, quando se hablare del arado comun, se entenderà siempre que se habla de este.

Hai Países, donde este arado tiene su plancha de hierro en lugar de la tabla; entonces es redonda, y en esta forma es mui propria para revolver el cespèd: se le hace ligero, y se le dàn ruedas de un grueso, y pesadez proporcionados. No le hai mas comodo, y favorable para los suelos ligeros, y se adelanta mucho con este instrumento.

Los terrenos lagunosos en un modo son dos, ligeros, y grumosos; no tienen piedras, y naturalmente están cubiertos de malas hierbas, y de juncos bajos: el arado, con que se les rompe, es un arado de cuchillo circular, que dà vueltas, y de una reja larga cortante de un pie de ancha. Esta especie de arado no tiene rueda: en la delantera del timon hai un pie que se sube, y baja con una cuña; por este medio se impide à la delantera del arado que se meta mas hondo de lo que se quiere: asimismo hai unas cuñas, para alzar, ò bajar la parte posterior, ò trasera en el punto de la union del timon, y de la esteva, ò brazo;

el cuchillo està como en el ordinario delante de la reja, y es una rueda de hierro cortante, que dà vueltas sobre un eje conforme anda el arado, y corta las raices del junco, ò de la hierba, mientras que la reja ancha corta el fondo. Esta especie de arado no puede ser util particularmente à otro suelo; pero en los suelos lagunosos, tales como se acaba de apuntar, produce admirables efectos.

El arado de rastra antes fue universal; pero no se puede decir hoidia en que partes se use ya. Su uso tambien se ha conservado, y dejado segun los Agricultores han tenido mas, ò menos animo, para admitir las nuevas mejoras, que se le han hecho: es uno de los mas simples. No obstante las ventajas, en que los otros le escenden respecto à muchas cosas, les es superior para los suelos glebosos humedos en la estacion del invierno. Como es el menos compuesto de todos, asi està menos expuesto à atascarse, y es el mas proprio para los terrenos, donde solo es menester ir adelante, y revolver el suelo; por eso se le debe limitar à este unico uso, porque en otros suelos, y en otra estacion es mui inferior à los otros arados. No tiene ruedas, consiste en un timon, esteva, una tabla, y una reja: se le levanta, y baja, segun se necesita, por medio de las cuñas, que hai en la vaina, ò escopleadura.

Asimismo hai otro arado con una rueda: este instrumento es mui incomodo: la parte trasera es en estremo ancha, su marcha por consiguiente ha de ser sumamente pesada; por lo general es de un uso tan dificil, y poco provechoso, que ya no se firven de èl aun en los Países, donde fue inventado.

La mayor especie de arado, que se usa en Inglaterra, y tambien en otras muchas partes, es el que se emplea  
en

en algunas comarcas de la Provincia de *Cambridge*, para hacer sangraderas, ò regueras. Tiene la forma del arado ordinario, y sin ruedas: todas sus partes son macizas; està armado de cuchillos, de los que uno està fijado en el timon, como en el arado ordinario, y el otro en una pieza de madera, que la misma està asegurada en el timon; ambos estàn vueltos àcia dentro, y cortan cada lado de la sangradera; la reja es mui ancha, y llana, y su funcion es la de cortar el fondo, ò suelo de la reguera; la tabla es tres veces mas larga que la de los otros arados, y echa la tierra mui lejos de la sangradera. Este instrumento corta una reguera de pie, y medio de anchura por arriba, un pie de anchura en el fondo, y la dà de hondo un pie. No le hai mas seguro para los terrenos humedos, y ahorra los gastos regulares, que se causan cabando las sangraderas con el azadon; pero necesita de muchas caballerias para arrastrarlo. Este arado està construido de un modo proprio à hacer otros servicios; y esto es el motivo, que ha determinado à que se hable de èl, à fin de que el Agricultor ponga cuidado en èl, quando se entrare en mayor especificacion.

## CAPITULO XIII.

DE LOS USOS DE LOS ARADOS  
*ordinarios, y de su figura particular.*

Quando el suelo es duro, y firme, ò està lleno de pedernales, ò de otras especies de piedras puntiguadas, y cortantes, y de cascajo, el arado de dos ruedas es el mas proprio à labrarlos, dandole, segun las instrucciones que se acaban de ver, la conveniente fuerza; y es de un uso aun mas ventajoso, para romper, ò

al-

alzar en verano los barbechos de tierra gleba, porque la punta del arado comun no podria resistir en semejante trabajo; en lugar que el otro no puede menos de producir buenos efectos, especialmente quando la tierra està empedernida en el punto de que ningun otro arado puede penetrarla: se daràn à sus ruedas cerca de veinte pulgadas de diametro, y anda mejor, quando la rueda del lado del furco es algo mayor que la otra.

La gran ventaja, que se saca de este arado, es la de andar por un terreno desigual; desuerte que ninguno le iguala, para labrar pastos, donde hai toponeras, y otras desigualdades; en lugar que el menor de estos inconvenientes embaraza, y detiene el arado ordinario.

Aunque parecia haber arriba entredicho el arado de una rueda, como instrumento mal formado, y mui incomodo, sin embargo no se pretende prohibir absolutamente su uso; porque un arado mui ligero, y delgado bien puede tener una sola rueda en lugar de dos, y ser de grande utilidad en tierras ligeras. Es cierto que se debe dejar de usarlo para trabajos mas fuertes; pero como este instrumento anda con facilidad, es mui proprio para trabajos ligeros.

Del arado ordinario de dos ruedas deben tirar dos caballerias, ò bueyes uncidos à la par. El arado pesado, y sin ruedas, de que se sirve para las glebas humedas, y para los trabajos fuertes, pide ser tirado de quatro, cinco, y tambien de seis caballerias enganchadas à la cola una de otra, esto es al modo que vèn enganchadas en los carros Catalanes. Se le emplea mucho en los terrenos, que estàn à nivèl, y no estàn cargados de raices, ni hai otro embarazo: porque en tales casos es fijo que el arado de dos ruedas merece la preferencia, no obstante algunos inconvenientes.

Finalmente , sea la que fuessè la especie de arado, que el Agricultor elija , siempre ha de darle la forma mas conveniente al suelo , en que quiere emplearle : debe echarle mucho mas material , y fuerza , si tiene que labrar terrenos fuertes , y profundos ; y al contrario mucho menos , si sus tierras son ligeras , y poco hondas : el cuchillo debe entrar profundamente en los primeros , porque las hierbas malas echan en ellos mas hondas sus raices. Qualquiera figura , ò grado de fuerza , que dè al arado , cuidará en estremo que su herrage sea hecho por herrero fiel ; porque de la bondad , y buen ajustamiento de esta parte depende la andadura igual del arado ; se necesita asegurarle , de modo que obre siempre en linea derecha , y no se aparte ni à uno , ni à otro lado.

Como en efecto del herrage depende toda la perfeccion , è igualdad del arado , el mas prudente partido , que el Agricultor tomarà , es de hacer fabricar aquel , y despues ajustarlo al arado : porque , segun el uso ordinario , se ajusta casi sin golpe el hierro à la madera , lo que està espuesto à muchos inconvenientes ; el artifice à menudo està obligado à emplearlo , vengán bien , ò mal las piezas , y entonces la obra sale siempre imperfecta : porque es imposible que con todo el mayor cuidado se haga andar al arado , como conviene. Asimismo se cuidará de que el herrage estè bien limpio , y liso , y sea de buen temple , y estár atento à que se le mantenga en este estado.

Quanto mas corto , y pequeño es un arado , con tanta mas facilidad anda. Pero se repite , que aunque esta especie de arado sea escelente para los suelos ligeros , no conviene en los suelos pesados , y tenaces sino emplear los arados , que tienen mucha fuerza , y peso.

## CAPITULO XIV.

*DE LAS MEJORIAS DEL ARADO  
ordinario de ruedas.*

**L**As miras favorables, que de algunos años à esta parte se han tenido entre los Estrangeros para la Agricultura, han animado à algunas personas ingeniosas, à poner toda su atencion en las mejorias de su arado ordinario. De estas bonificaciones unas pueden emplearse en particular, y otras en general. Se han inventado muchos generos de arados, y se han dado nuevas formas à los que ya habia; algunos à la verdad solo son efecto del capricho, y fantasia, pero otros realmente producen mui grandes ventajas. Esta multiplicacion, y diversidad no son de admirar; no hai parte de la Agricultura, en que se pueda, y deba hacer mas mudanzas, y mejorias que en èsta, pues es la que se lleva los primeros cuidados del Agricultor.

## §. I.

*De algunas especies de Arados.*

**A**lgunos años hà que se inventò una especie de arado doble, que hoidia se halla acreditado en algunas partes. Con èl se labra de una vez doble terreno de lo que se ara con el arado ordinario: mas como se necesita para servirlo de doble gente, y caballerias, el gasto, que trae, es igual à los provechos, que de èl se logran. Sinembargo no es imposible perfeccionarle; porque, aunque principalmente en los suelos tenaces, y profundos el doble gasto, que pide, desvanezca todas sus ventajas, es cierto que en los suelos ligeros, y de poco fondo podria estàr construido  
de

de modo , que perfectamente fuera bien servido con dos caballerías , dirigidas de un hombre solo : es mui claro que puesto en este grado de perfeccion produciría doble provecho que el arado ordinario ; porque la partida de los gastos que uno , y otro piden , serían efectamente iguales.

Asimismo hai una especie de arado , que abre dos surcos à la vez : este instrumento es tan pesado , y de una andadura tan dificil , que , tal como es al presente , no puede adquirirse aprecio ; tambien le acompaña el defecto de egecutar imperfectamente la operacion , para que se ha inventado. No obstante , como se han dado ya à conocer las ventajas , que resultan de las labores mas profundas , que no se hacen ordinariamente , se suplica à algun habil en la Maquinaria se aproveche de esta idea , para perfeccionar una maquina , que sería de tan grande utilidad : à la vista de este instrumento se ha juzgado que bien se podría à repetidos ensayos perfeccionarle en el punto de que se labrassé mas hondo , y con mucho menos trabajo , que en el que pide el arado , que hasta el presente ha sido empleado en este uso.

Se ha mostrado que la labor hecha con el azadon es mucho mas provechosa , que la egecutada con el arado , y que de esta diferencia se originaba la gran fertilidad de las huertas : asi un arado , que estuviera construido sobre la forma del azadon , tendria dos ventajas , la de entrar tan hondo como el azadon , y la de desmenuzar otro tanto las particulas de la tierra. Por esto se reconoce quanto importa que algun Artista se ocupe en los medios de perfeccionar el arado , que sin contradiccion es el instrumento mas util , y que aun hoidia en sus bonificaciones està todavia mui imperfecto. Si se diera por exemplo mas anchura al ala del arado de rastra , ò de pie,

en todo tiempo sería de un uso mas ventajoso en las tierras glebosas, y humedas; pero es preciso cuidar de enganchar las caballerías una tras de otra, à fin de que el terreno no sea tan pisado: al contrario en los suelos ligeros los bueyes, ò caballerías han de ser uncidos de frente. Porque quanto mas pisados son estos terrenos, tanta mas consistencia adquieren; desuerte que los pies de los bueyes, ò de las caballerías producen en ellos el mismo efecto, que la majada de las ovejas. La reja del arado ha de ser redonda, y puntiaguda, quando se quiere abrir un terreno pedregoso cubierto de hierba; y la reja ha de tener una ala que sea cortante, para cortar las raices de las hierbas: porque si la ala es ancha en lugar de entrar, rebotará fuera de la tierra.

Quanto à los terrenos, que han estado plantados de bosque, ò de otros arbolados, y donde quedan por lo regular muchas raices, que embarazan, se tiene un excelente metodo, que se practica en algunos territorios de Inglaterra: se sirve de un instrumento de hierro bien cortante, que atraviesa el timon del arado detrás del cuchillo, è igualmente atraviesa la cabeza del arado: este hierro contiene dos ventajas, por una parte sirve à cortar las raices, y por otra, si está bien asegurado en el punto que se ha dicho, refuerza toda la maquina, y la pone propia à resistir à los vaivenes, y rebotes, que recibe en estos terrenos: en otras comarcas se ponen en la reja dos fuertes alas de hierro, que sirven al mismo fin, pero no reforzarían tan perfectamente el arado. El Doctor *Plot* dà su descripcion. Todas estas diferentes invenciones pueden servir à estender las ideas de un buen Maquinista: no hai que engañarse, todavia no se tiene invencion alguna relativa à los arados, por mui util, y acreditada que estè, que no pueda recibir muchas mudanzas tan precisas,

fas, como provechosas.

Aun resta por hablar de un instrumento que se ha inventado, y de sus mejorías, y en efecto son tan considerables, que ya no queda cosa que desear para la perfeccion. El Agricultor solo tiene que consultar su descripcion, y figura, que verà, para hacerlo egecutar por el mismo modelo: esto es, el arado de quatro cuchillos, tan celebrado por el Autor del arado el cultivador. En el parraso siguiente se hablarà del arado de dos ruedas, para mejor inteligencia del otro.

## S. II.

### *Del Arado de ruedas.*

**E**L arado de quatro cuchillos es lo mismo que el arado ordinario de dos ruedas, en su estado mas perfecto, pero amplificado con tres cuchillos mas. Se le considererà aqui en su estado mas perfecto, armado de un solo cuchillo, y en el Capitulo siguiente (por ser mui estenso) se le describirà armado de quatro.

Por lo general se le divide en dos partes; una se llamarà *juego delantero*, ò *cabeza*, y la otra *juego trasero*, ò *cola*: el delantero tiene dos ruedas de cerca de diez, y ocho pulgadas de diametro, el eje es de hierro, y pasa por una caja, que cruza el timon: de esta caja salen para arriba dos pilares, ò dos piezas de madera perpendiculares, fijadas en ella, y en las que hai hechos dos ordenes de agujeros, por cuyo medio se levanta, ò baja, quando se quiere, el timon del arado, para dar mas, ò menos profundidad al surco, segun lo pidan los terrenos, y circunstancias. El juego de este Mecanismo se egecuta, deteniendo mas alto, ò mas bajo con unas clavijas una pieza de madera travesera, que se llamarà *cabezal*,

porque el timon del arado descansa sobre èl: en la parte superior de las dos piezas perpendiculares, ò pilares hai otra pieza de madera, que pasa de uno à otro pilar, y se le llamarà *travesaño*, los dos pilares la atraviesan por unas escopleaduras, ò encages, y estàn asegurados con unos tarugos, ò clavijas: de la caja sale entre los pilares un pequeño bastidor de hierro de dos piernas, y una pieza travesera, à la que se prenden los eslabones, de la cadena de hierro, que sirve à tirar del arado: asimismo hai en el medio de la caja un agujero, ò escopleadura pasada, por donde se pasa un cabo de la cadena de hierro, cuyo otro cabo està asegurado en el medio del timon: con esta cadena se tienen juntos los dos juegos delantero, y trasero del arado: en el cabo, ò punta, que toca el timon, hai un argollon, ò collera quadrada de hierro que la rodea, y se la asegura con un palo, ò liston por dentro de la caja: este palo se mantiene derecho contra el pilar que està à la izquierda por medio de una cuerda, que se le pasa al rededor de arriba à bajo por bajo del travesaño; en la parte superior de este palo hai una cadena de hierro, que se llamarà *la brida*, se alarga hasta el medio del timon, donde està asegurada, mediante una clavija, justamente en el mismo sitio, donde la argolla de la otra cadena abraza toda la circunferencia del timon. Esta es pues la composicion del juego delantero, ò cabeza del arado. El juego trasero, ò cola consiste en un timon, que es una especie de lanza fuerte, y larga por el que un poco mas abajo de la clavija, que sostiene la cadena brida, y la argolla de la otra cadena, pasa el cuchillo, que es una pieza de hierro larga, mas, ò menos delgada, ò gruesa, segun la naturaleza del terreno; que se alarga hasta àcia la punta de la reja; està asegurado en el timon con una cuña, pero de modo que se puede subir, ò bajar à voluntad: atràs

hai

hai dos brazos, ò estevas, una mas larga que otra, la menos larga encuentra en su camino la cabeza del puntal delantero en el punto donde entra en el timon, y alli està asegurado con un tarugo; asimismo està asegurado en la parte superior del puntal trasero con otro tarugo: los puntales son dos tablas, de las que la trasera toca el remate del timon: la otra està mas adelante, y baja insensiblemente: estàn aseguradas en la reja: del otro lado trasero del arado baja otra tabla llana llamada *montante* del juego trasero; à este montante està clavada una tabla que se alarga casi paralela à la reja; la esteva mas larga igualmente està asegurada à la tabla llamada *montante*, por bajo de la qual se levanta el volcador: el puntal delantero està sostenido de dos apoyos, ò teleras, que atraviesan el timon, en el que estàn aseguradas con tornillos, y tuercas.

Esto es pues el arado de dos ruedas, tal como se emplea en aquellos territorios, donde se cultivan las tierras con mas inteligencia. Bien se vè que està compuesto de mas partes, que el arado ordinario de dos ruedas en el tiempo que fue inventado; es cierto que no hai adición, que se le haya hecho, que no sea ventajosa tanto respecto à su fuerza, como à su andadura.

## CAPITULO XV.

*DEL ARADO DE QUATRO CUCHILLOS.*

SE ha visto en el parrafo antecedente el arado ordinario en su mas perfecta mejorìa: ahora se darà cuenta del util, y grande aumento, que se le ha hecho desde poco tiempo à esta parte. Las partes, que se le han añadido, y son de la mayor utilidad, lo hacen conside-  
rar

rar por un instrumento del todo nuevo ; los tres cuchillos , con que se le ha amplificado , le dan una fuerza, y facultad de romper el terreno con mucha mas superioridad que lo que se habia juzgado.

Desde luego se puede suponer que no habrá Lector, que mirando las figuras , y guiado de su descripción no comprenda el mecanismo del arado de dos ruedas ; y enterado de èste , es cierto que no dejarà de comprender con facilidad el de quatro cuchillos.

Lo largo regular del timon del arado comun de dos ruedas es de ocho pies , lo del timon del arado de quatro cuchillos ha de ser de diez pies , y quatro pulgadas. El timon del primero es derecho en todo su largo , el del ultimo se levanta en linea curba cerca de las ruedas hasta su parte , que descansa sobre el cabezal. Suponiendo que el arado estè en un terreno anivelado , el timon en la parte , ò juego trasero se hallarà de la tierra à cerca de once pulgadas , y media : en la parte , donde el arbol , ò timon empieza à formar su encorbadura , esto es un poco adelante del primer cuchillo , estarà à un pie , ocho pulgadas , y media ; y en la parte , donde descansa sobre el cabezal distarà de tierra dos pies , y diez pulgadas : esta es la verdadera magnitud del timon de esta especie de arado.

Los quatro cuchillos estàn dispuestos en el orden siguiente : desde el estremo de la parte trasera del timon hasta detràs del primer cuchillo , cuya punta se alarga hasta cerca de la reja , hai tres pies , y dos pulgadas de distancia ; desde la trasera de èste hasta detràs del segundo trece pulgadas , desde alli hasta el tercero otro tanto , y lo mismo tambien desde èste hasta el quarto : desuerte que desde el remate , ò estremo trasero del timon hasta su parte , que empieza à levantarse encorbadura , hai siete  
pies

pies de distancia. Lo largo de los tres cuchillos añadidos, particularmente del quarto, que està mas vecino al juego delantero del arado, parece al principio que debería impedir la accion de esta maquina; pero se vè que se ha remediado este inconveniente encorbando el timon àcia el juego delantero del arado; porque se deja conocer bien que si el timon fuera derecho, como en los otros arados, se necesitaba que los cuchillos fuesen en estremo largos, para tocar en la tierra, y era preciso que fuesen de una pasmosa fuerza, para no doblarse; lo que causaria otro tanto embarazo, como gasto. Por otra parte, por cuidado, y atencion que se pusiese al hacerlos, su longitud ocasionaria el meneo, ò comocion de las cuñas, que sirven à ajustarlos en sus agujeros, ò escopleaduras. De este metodo se originaria el inconveniente de que los cuchillos se irian subiendo mas, y por consiguiente no traharian en la tierra; pero por la encorbadura un largo regular basta, para hacerlos utiles à todos; y absolutamente no es necesario darlos mucho grueso.

Quanto al timon; se le puede hacer de encina, ò fresno, segun la naturaleza del terreno; si el fresno tiene la ventaja de ser ligero, la encina le escede infinito en ser muy fuerte; asi, si el terreno es pesado, y tenaz, la encina, no obstante su pesadez, merece la preferencia: es el punto del grueso, y anchura del timon? La naturaleza del suelo ha de tambien decidir, y reglar al Agricultor: para un suelo mediano, se le puede dar àcia el agujero del primer cuchillo cinco pulgadas de grueso, y quatro de ancho.

Dando esta proporcion ordinaria, las otras partes tendran cada una la suya, como se vè à vèr. El puntal delantero tendrà siete pulgadas de ancho; el apoyo, ò telerera ha de ser de hierro, y ha de estàr puesta de modo que

que el canto, ò lado de su parte trasera, que es llana, esté pegado contra la madera del puntal. El efecto, que produce la telera, es el de mantener el puntal contra el timon por medio de los tornillos, y tuercas; tambien se hará en la parte superior del puntal un agujero, que esté algo por dentro del timon; defuerte que se pueda, pasando por el agujero una clavija, ò tarugo, levantar, y apretar el puntal estrechamente contra el timon. Este mecanismo del puntal es de grandissima importancia en todo arado de ruedas. Si se sube el puntal de modo que forme un angulo de mas de quarenta, y cinco grados con la superficie del terreno, en el que està el arado, su andadura, ò marcha serà viciosa, è imperfecta. En el arado de quatro cuchillos se necesita levantar el puntal defuerte que haga con la superficie un angulo, que sea solamente de quarenta, y dos, ò quarenta, y tres grados.

Como este modo de esplicarse, no es, hablando propriamente, sino para los que estàn versados en la mecanica, se añadirà à favor de los Agricultores regulares, que el puntal ha de tener menos altura en el arado de quatro cuchillos, que en el arado ordinario de ruedas, que anda bien.

La reja ha de tener desde el talon hasta el remate de su punta tres pies nueve pulgadas. Su ala irà subiendo oblicuamente desde la punta, que ha de contener tres pulgadas, y media de largo, y serà llana por debajo, y de acero bien duro, y redonda por encima. El corte de la ala serà asimismo de un buen temple, y su largo proporcionado à la naturaleza del suelo.

Detràs de esta ala està hecha la muesca, ò encage, en la que entra la parte inferior del puntal, cuya descripcion se acaba de dar. De la parte posterior, ò trasera de

de la reja se levanta una pequeña plancha, ò chapa de hierro, que està clavada à ella con un clavo remachado: por alli es donde el talon de la reja està clavado al puntal trafero con una clavija de hierro con sus roscas en la punta en la que se pone la tuerca del lado interior del puntal.

La muesca ha de tener cerca de un pie de largo, y en su parte superior dos pulgadas de profundidad; la parte delantera serà oblicua, y asimilada al puntal, que entra en ella; la orilla superior de la parte delantera ha de ajustarse con el puntal, y si no està tan oblicua como èste, se le quitarà madera, para unirlos bien.

El plan superior de la reja ha de ser perfectamente derecho, pero el plan inferior serà conveso cerca de media pulgada en un arado ordinario, y cerca de un quarto de pulgada en el de quatro cuchillos; de suerte que la reja asentada en una superficie horizontal del terreno, solo toque por tres puntos, que son la punta, la esquina de la ala, y el talon. Quando se tiene que labrar un suelo pedregoso, se ha de dar mas convesidad àcia la parte de la reja, que se ha llamado ala.

El modo de ajustar la reja al puntal, es el punto mas esencial para el Agricultor, y el mas dificil para el Carretero; porque de este punto depende la facilidad de la andadura del arado: por esta razon pues, como es el articulo mas importante en el arado de quatro cuchillos, se aconseja à los Agricultores se valgan de buenos, y habiles artifices para este instrumento; porque, por poco defectuosa que sea la marcha del arado, se reconocerà que este defecto solo viene del ajustamiento imperfecto de las dos piezas, de que se acaba de hablar.

La llanta de hierro de la reja ha de tener cerca de dos pies, y cinco pulgadas de largo, y quatro de ancho,

estrechándose empero insensiblemente. Su grueso ordinariamente es de tres octavos de pulgada; se la adelgaza àcia su parte mas estrecha, para tener mas facilidad de ajustarla mas estrechamente con la plancha de la reja.

En el remate mas estrecho de esta llanta de hierro hai quatro agujeros, por uno de los quales se pasa un clavo, que la asegura al puntal, que èl mismo pasa por un largo agujero hecho en el lado de la muesca de la reja: el espacio, que se halla entre el lado esterior de esta llanta de hierro, y el lado esterior de la reja, es once pulgadas, y media; esto es lo ancho del arado que toca en tierra: en el estremo mas ancho de la llanta se hacen varios agujeros, por los quales se clava à la parte inferior de la tabla llamada *montante*, que es largo, y estrecho, y en el que igualmente hai tres agujeros, para asegurarlo à la llanta.

La tabla, que se llamarà el *volcador* en lugar de orejera, aunque mui distinta en su figura, y oficio, està clavada por sus estremos al puntal, y à la tabla llamada el *montante*. El tarugo, ò clavija, con que se asegura al montante, es mas grueso en su medio que en sus puntas; por este medio el volcador no puede arrimarse mas de lo necesario al montante; por esta misma clavija se puede tambien poner el volcador à mayor, ò menor distancia del montante, segun se juzgue mas, ò menos preciso el volcar el furco mas, ò menos lejos del arado; y se echa sobre la derecha mas àcia fuera que la llanta de hierro; y sin duda esto es el motivo, por el que se hace el montante algo encorbado, y doblado àcia fuera en este parage.

La esteva mas larga del arado ha de contener cinco pies, y quatro pulgadas de largo, y quatro pulgadas de ancho en su parte mas ancha: se la hacen unos aguge-

ros en la parte inferior, para clavarla con tarugos al puntal; asimismo ha de tener uno en su parte superior, para asegurarla à la tabla el montante.

La esteva, ò mango mas corto tiene tres pies, y nueve pulgadas de largo; se hacen dos agujeros en su estremo inferior; està fijada con un tarugo, que entra en la parte superior del puntal trasero, y con otro tarugo, que entra en el agujero inferior de la parte superior del puntal delantero por encima del timon.

Veamos ahora como conviene colocar los quatro cuchillos en el timon del arado, que ha de estàr aquel construido de un modo proprio à recibirlos. En efecto este pues es el mas importante punto de todos. Para conseguir bien el fin, se han de idear quatro planos paralelos formados por los quatro cuchillos, conforme el arado anda àcia adelante; porque si estos planos no fueran paralelos, se seguiria que los quatro cuchillos no entrarían separadamente todos en la tierra, lo que no completaria la mira del Agricultor, que usasse de este arado.

Para asegurarse de este importante punto, se haràn en el timon del arado los agujeros de los quatro cuchillos del modo siguiente: el primer cuchillo ha de ser colocado, conforme se dijo ya que se habia de poner en el arado ordinario; el agujero del segundo ha de estàr dos pulgadas, y media mas à la derecha que el primero; el tercero dos pulgadas, y media mas que el segundo; y el quarto otras dos pulgadas, y media mas que el tercero, siempre à derecha; por este medio los quatro cuchillos hacen quatro distintos cortes en un surco de diez pulgadas.

Asi ya se vè que no hai timon de arado, que tenga bastante ancho, para contener quatro agujeros de esta suerte dispuestos; por lo que es preciso añadirle una

pieza de madera : conosece que esta añadidura requiere estàr bien solidamente pegada al timon. El segundo agujero ha de hacerse parte en esta pieza añadida , y parte en el timon ; quanto à los otros dos se abren enteramente en la pieza de madera , que se ha estado obligado à añadir. No hai modo mas seguro de afirmar , y ajustar la pieza de madera al timon , que el servirse de tornillos con sus tuercas , ò hembrillas : especialmente se advertirà de juntarla à la parte derecha del timon : la distancia de los agujeros , ò escopleaduras pasadas ha de ser medida desde el centro de un agujero al centro del otro.

Absolutamente se necesita hacer los agujeros de modo que la parte posterior , ò de atràs de los cuchillos se incline àcia la derecha. Estos agujeros , ò escopleaduras han de tener una pulgada , y tres lineas de ancho , y los dos lados opuestos paralelos de arriba à abajo. Esta escopleadura està hecha desuerte que el cuchillo tiene inclinacion , està asegurado en ella con una cuña , como en los arados ordinarios.

En el arado de quatro cuchillos los tres que se añaden se colocarán en la misma posicion , que aquel respecto à la inclinacion de su punta àcia la izquierda : de aqui es de donde resultan todas las ventajas , que se logran de este arado ; porque por este medio , quando se levanta la ala de la reja , volviendo las dos estevas àcia la izquierda , sus puntas no salen de tierra del lado izquierdo , como sucederìa esto , si de otro genero estuvieran colocados : quanto al modo con que pican adelante , la experiencia ha mostrado que cada uno de los tres cuchillos ha de estàr algo mas perpendicular , ò derecho que el que tiene detràs ; desuerte que el quarto cuchillo està de todos el mas perpendicular , ò el menos inclinado

Se advierte que no es necesario que ninguno de estos cuchillos baje tan abajo como la parte de la reja mas cercana à la tierra, à menos que el terreno no tenga profundidad; basta que los cuchillos corten el cesped à qualquiera profundidad, que se labre la tierra.

La tuerca que se emplea, para apretar contra el timon la pieza de madera añadida ha de tener dos aletas, ù orejas, en las que se dàn los golpes del martillo, para hacerlas dar vueltas, quando se necesite apretar: estos tornillos tienen tanta fuerza que el timon, y la pieza quedan tan estrechamente unidos uno con otro, que se diria ser una pieza sola de madera: sucede con los tiempos secos encogerse la madera, entonces se aprietan las tuercas; precaucion, que igualmente se debe practicar respecto à las otras piezas del arado. Se pondrà entre la tuerca, y la madera una rodancha de hierro delgada en forma de zapatilla, que dicen, para impedir à la tuerca que trabaje en la madera, y serà algo mas ancha que la tuerca, y del grueso de un real de plata, ò casi de una peseta. Algunos Agricultores ponen en su lugar una zapatilla de cuero, pero su uso es menos ventajoso, especialmente quando se està obligado à apretar à menudo la tuerca. Asimismo se advertirà de poner chapas de hierro en las escopleaduras, ò agujeros de los cuchillos, tanto arriba, como abajo; y se las clavaràn con unas itas, ò clavos hechos al caso.

En lugar de una argolla, que dè vuelta al timon, vale mucho mas usar de un argollon quadrado abierto por un lado, que se asegure al timon con dos ganchos: el lado opuesto al lado abierto, no es otra cosa que una barra fuerte de hierro, cuya parte inferior està dividida en algunas muescas, ò dentelladuras: se clavaràn dos clavijas en el timon del arado, justamente por detrás del agujero del fe-

gun-

gundo cuchillo, una de cada lado; y habrá otro gancho, que pase por encima del lado cerrado del argollon quadrado: cada cabo de este gancho forma su gancho; de los que el uno se engancha en la barra travesera del argollon quadrado, entrando en una de sus muescas, y en el otro gancho se asegura una anilla, ò eslabon, que une la cadena grande à dicho argollon quadrado.

El uso de estas dentelladuras, ò muescas, y de la postura así fijada del argollon consiste en que, como la reja se gasta en la punta, se inclina siempre algo àcia la derecha, y se remedia este inconveniente mudando el gancho à otra muesca de la barra travesera del argollon; desuerte que por este medio la punta de la reja se mantiene en su verdadera direccion: cada lado del argollon ha de tener un pie de largo.

Se ha mostrado que la cadena grande del arado se la ha de asegurar por la parte de adentro de la caja con una especie de garabato, ò clavija, que pasa por su primer eslabon, del mismo modo que el gancho del argollon engancha la anilla, ò eslabon: ordinariamente se asegura, ò fija esta clavija, ò garabato con un clavo, para mantenerlo firme en su lugar, y quando se quiere acortar la cadena, se pasa este garabato por otro eslabon, para asegurarla como antes; esta misma operacion se puede tambien egecutar, metiendo el gancho del argollon por el segundo, ò tercero eslabon en lugar del primero; por este medio se saca la punta de la reja un poco àcia la izquierda.

Para tirar del arado, se asegura en la caja una maquina de hierro, que perfectamente se asimila al argollon quadrado, esceptuando sus piernas, que son mas largas; tambien se la puede comparar à un bastidor de bordar, ò corredera de celosia; y para distinguirla del argollon qua-

cuadrado, se la llama *bastidor*. La barra travesera de adelante tiene, del mismo genero que el argollon cuadrado, sus muescas, ò dentelladuras, pero solamente una pierna està pegada, y unida à la barra cuadrada; quanto à la otra pierna no està pegada, sino que tiene una abertura, en la que se encaja el otro cabo de la barra travesera, que se detiene, y asegura en la parte, que se quiere. Los otros dos cabos de las piernas pasan por la caja del arado, y se les asegura por atràs con dos clavijas, ò clavos engarabatados. Los agujeros, ò escopleaduras que se hacen en la caja, se formarán en talu, ò echados, desuerte que la parte delantera del bastidor estè mas levantada que la trasera; de otro genero los remates superiores de los pilares, ò tablas perpendiculares se inclinarian del todo àcia atràs, quando el arado anduviese: las muescas de la barra del bastidor sirven para por su uso hacer los surcos mas anchos, ò mas estrechos; se engancha en ellas con un anillon dos ganchos dobles, y por uno de èstos tiràn las caballerias. Si èstas son altas, y grandes, es preciso que los tirantes, ò tiros sean largos, de otro modo levantarian arriba las ruedas, las harian perder tierra, y volcarian el arado.

Las piernas del bastidor han de distar una de otra ocho pulgadas, y media, y contener diez, y nueve pulgadas de largo; à los dobles ganchos se dãn seis pulgadas, y media de largo, y se les engancha en dos muescas separadas, de otro genero una rueda se adelantaria à la otra. Quando se les pone en las dentelladuras colocadas à la derecha, las ruedas se inclinan àcia la izquierda, lo que sirve à hacer el surco mas ancho, al contrario quando se ponen los ganchos en las muescas de la izquierda, los surcos son mas estrechos, porque las ruedas tiran àcia la derecha.

Ya se ha manifestado la necesidad, que habia de dar  
mas

mas altura à una rueda que à otra : han de estàr distantes en tierra dos pies, cinco pulgadas, y media; los pilares han de contener desde la caja del arado hasta el travesaño, ò palo que las atraviesa, un pie, y once pulgadas de altura, y ha de haber de uno à otro diez pulgadas, y media de distancia.

El cabezal, ò el otro palo, que atraviesa los pilares, y en el que estriba, ò descansa la punta del timon, se le sujeta por sus extremos con dos pequeñas clavijas de hierro; y como èstas se perderian à menudo, siendo movedizas, se las encadena, ò pone un cordel, que se asegura en el mismo cabezal.

Desde el agujero, ò escopleadura en la caja, por donde se pasa la cadena grande, hasta la tierra ha de haber trece pulgadas de altura: el otro remate de esta cadena grande, que està asegurada en el timon del arado, queda levantado de la tierra veinte pulgadas; y àcia el medio de esta misma cadena hai un hierro redondo, y seguido, cuyas dos puntas rematan en cabeza, ò boton, metidas por cada lado en su eslabon, quedando el boton en la parte interior de el eslabon, à fin de que un cabo de la cadena pueda dar vuelta, sin mover el otro. Esta es toda la construccion del arado de quatro cuchillos; y se darà una descripcion aun instructiva esplicando la Estampa II. porque se añadiràn letras de remision à las figuras, desuerte que no habrá Agricultor por mui poco versado que sea en la Mecanica, que no estè en estado de dirigir los artifices, que empleasse para la construccion de esta maquina. Tambien se advierte que todas estas medidas, las de los instrumentos siguientes, y siempre que se hable de pies, y pulgadas se entiende por la del pie de Rey, que se verá su mitad dividida en seis pulgadas, junto con el medio pie Castellano, en la primera Estampa.

Por otra parte vease un medio infalible, para experimentar con certidumbre el arado de quatro cuchillos. Primero se le probarà con un cuchillo, antes de ponerle los otros; sino anda bien con uno, es cierto que su andadura serà aun mas defectuosa con quatro: ya se ha dicho que regularmente todos los defectos dependen del primer cuchillo, desuerte que se atreve à afirmar que se puede con toda seguridad poner los quatro cuchillos, asi que el arado haga bien su officio con uno.

Asimismo es menester, quando se desea saber con toda certeza, si el efecto del arado es perfecto, examinar si el surco està igualmente profundo à derecha, y à izquierda: y si el arado vuelca bien la tierra, se debe juzgar que està bien construido: si mientras que anda el talon de la reja, y la parte inferior de la tabla el montante ajustan con el fondo, ò suelo del surco, y si el Labrador sin apoyar una esteva mas que la otra, se conoce que la andadura es llana, è igual, se puede estàr asegurado que la construccion del arado està perfecta, y que andarà con quatro cuchillos tan bien como con uno.

## CAPITULO XVI.

DEL MODO DE DIRIGIR EL ARADO,  
*labrando.*

Quando se tiene un arado asi construido con todas las proporciones señaladas, el principal objeto del Agricultor es el de mantenerlo en buen estado, y no confiarlo sino à un gayàn, ò Labrador algo inteligente, y activo: de este sujeto pues depende mucho mas que de todos los otros sirvientes de la Hacienda su cuidado.

Quando se ha señalado una longitud cierta à los brazos, ò estevas del arado es, por haber experimentado toda su utilidad; ayudan al que sirve el arado à dirigirlo con mucha mas perfeccion; especialmente se debe guardar bien de algunos Labradores, que por pereza las acortan, porque entonces pueden cargarlas con todo su peso, y en lugar de andar, se dejan llevar, abuso que se sabe haberse establecido en algunos territorios; si al contrario tales Labradores pensassen en dejarse llevar, quando las estevas son del largo señalado, su peso levantaria el timon del arado, y la reja no tocaria ya en tierra: asi conviene cuidar particularmente de hacer las estevas largas, à fin de que el Labrador estè, por decirlo asi, contra su voluntad obligado à manejar el arado.

Hai Labradores tan inhabiles, que vuelcan à menudo el arado de dos ruedas; especialmente se està espuesto à èsto al salir de un surco, para entrar en otro; pero el inteligente le levanta un poco, dando la vuelta, y apoyando fuertemente su mano en las estevas; mientras que el arado està echado de un lado, levanta los pilares con el remate del timon, hasta que las caballerias, las ruedas, y el cuerpo del arado se encuentran casi en una misma linea en el principio del surco: entonces el mozo le endereza, y continua su labor.

Al presente se deja conocer de quanta utilidad puede ser esta corta destreza de manos; la practica sola puede manifestar todos sus provechos, y por consiguiente toda su necesidad: asi unicamente se habla aqui de ella, para dar à conocer al Agricultor si un Labrador egercita bien, ò mal su oficio, à fin de que pueda en el ultimo caso comunicarle sus instrucciones, à lo menos si es de buena fè, y de buena voluntad.

Otro inconveniente hai en el arado de quatro cuchillos,

llos, y puede suceder mui facilmente, pero con la misma facilidad puede remediarfe; en efecto el primer furco, ò furco izquierdo se pasa algunas veces entre el cuchillo, y el puntal, y entonces cae sobre la izquierda del arado: aunque este inconveniente no sea de grandissima importancia, sin embargo es bueno prevenirlo, pues se puede remediar mui facilmente. Solo es el punto el levantar, ò subir el cuchillo segundo un poco mas que el tercero: entonces el segundo furco teniendo al primero en su misma raya, le trasportará, y èl mismo se trasferirá del lado derecho del volcador.

Igualmente conviene advertir sobre este punto al Agricultor que con cuidado ha de observar al poner el cuchillo, de que nunca quede tan alto que no pueda cortar el cespèd de parte à parte; quanto al primero cuchillo aunque solo se meta, y corte una, ò dos pulgadas en tierra, la reja rompe el primer furco, conforme lo levanta.

Si, como sucede à veces, los quatro cuchillos se embozan de barro, y estàn cargados de trozos de cespèd, el Labrador llevará una *rejada*, con la que los limpie de quando en quando, y mui comodamente; ò bien irá al lado del arado un muchacho encargado de este cuidado; pero como el gayàn puede desempeñarse de èsto al remate de cada furco, segun se practica regularmente, se puede tambien escusar este gasto.

Mas si se observa exactamente la colocacion de los cuchillos, conforme se ha arreglado, estaràn mas apartados por arriba que por abajo, desuerte que el embozamiento no será tan frecuente, y al mismo tiempo será mas facil remediarlo: por otra parte este inconveniente no es ocasionado del arado, ordinariamente es efecto de la naturaleza del terreno. En una tierra franca, y

limpia este arado anda con tanta facilidad, como otro qualquiera; pero si abunda de grama, las raices de èsta tienen à los terrones tan estrechamente trabados, que se levantan mui grandes, y quedan colgados de los cuchillos, y este es el caso, en que se necesita del socorro de algun muchacho, ò *motril*. Asimismo es indispensable el descargar à los cuchillos de este peso, porque de lo contrario este barro llenaria los espacios, que median entre los cuchillos, lo que haria levantarse el arado, y perder tierra, y suspenderia su efecto.

El arado ordinario de dos ruedas tiene un defecto, cuyo efecto es mui perjudicial; y es el de pasarse sin entrar, por grandisima parte del terreno, que por consiguiente queda sin remover, lo que dimana de la reja, cuya punta se inclina demasiado à la izquierda; defuerte que la labor siempre es imperfecta, porque una gran parte del suelo cubierta de la tierra removida, permanece entera, sin que la punta de la reja la haya tan solamente abierto, y se cubre de malas hierbas: defecto de los mas considerables, que engaña al Labrador, y seguramente ninguna cosa merece mas cuidado. Este defecto tambien à veces es efecto de la imperfecta construccion del arado: asi se ha recomendado mucho se elija un habil, y buen Carretero; la andadura facil, y constante del arado depende principalmente del modo de colocar la reja sobre el puntal, y entonces si anda imperfectamente, es preciso examinar la postura de la reja, y ponerla derecha. Esta parte à la verdad es la que ha de impacientar mas al Carretero, porque es de tan corta cantidad, como dificil: asi el Labrador prudente probarà este instrumento, antes de comprarlo. Asimismo es de notar que este defecto, que se ha dicho debe atribuirse al arado, puede tambien proceder del encaprichamiento del Labrador, que lo dirige mal,

ò que hace à la punta de la reja se ladè demafiado àcia la izquierda; es imposible que por esta disposicion el arado nõ corte siempre de travès, y no se corra por una parte del suelo, que quedará cubierta de la tierra removida.

Bien se deja pues conocer que este punto es de todos el que mas efectamente se ha de seguir con la vista: el gayàn, ò Labrador asalariado no se ocupa en èsto. Ninguna cosa tan facil como labrar mui profundo, ò mui somero. En los suelos, que son, como se dice, de mucho fondo, quanto mas profundo corta el arado, tanto mas provechosa es la labor; pero quando el suelo no tiene profundidad, y su naturaleza es mala, es preciso precaverse bien de no meter demafiado el arado, por motivo de que la gleba, ò otra qualquiera especie de mala tierra no salga à la superficie, ni se mezcle con el suelo, y le hurte su sustancia. Se repite que el ojo del Agricultor es aqui siempre necesario, si desea lograr de las labores toda la utilidad, que espera, y libertarse de todos los daños, que se originan sin este cuidado de la naturaleza, y mala calidad de su suelo.

Es tambien de observar que la direccion de la labor ha de variar segun la diversa situacion del terreno. Quando està en el pendiente, ò ladera de un monte, ò collado, no conviene labrar en linea derecha de alto à abajo, sino cruzando; porque los animales, que tiran del arado, no se fatigan tanto, y por otra parte las particulas vegetales del terreno no quedan tan espuestas à ser robadas de los corrientes de las aguas. Es fijo que esta especie de terreno naturalmente es mas pobre que los diversamente situados; y por consiguiente pide mucho abono, que repentinamente se halla labado, ò tambien robado de las lluvias, que sobrevienen, quando se le ha labrado en linea

nea derecha. Es pues muy constante que una labor derecha bien lejos de favorecer los terrenos en ladera, al contrario los empobrece, y enriquece, ò fertiliza con sus despojos los terrenos, que se encuentran debajo; y por consiguiente, si éstos, como sucede à veces, son de otros dueños, es cultivar, para que otros recogan el fruto.

Así es muy verosímil que un Agricultor tiene por objeto el retener en su terreno todas las riquezas, que le echa: por eso à fin de que no se frustren sus miras, conviene que labre de modo que, si el surco absolutamente no es trasversal, à lo menos sea oblicuo, ò en figura de codo: necesidad, que se le va à mostrar en el Capítulo siguiente.

## CAPITULO XVII.

### *DE LOS PROVECHOS, QUE RESULTAN DE las labores hechas cruzando en los terrenos costaneros.*

**A**unque se haya dado à entender que no se tenia en esta Obra por objeto principal sino la Agricultura practica, mal se cumpliria, sino se diese à conocer al Agricultor toda la utilidad, que hai en ponerle en estado de tomarse à sí mismo razon de todos los consejos, y documentos, que se le dan: y por eso se ha destinado este Capítulo à este punto esencial. Se le ha mostrado que los perjuicios de los terrenos en plano inclinado, esto es en laderas, consistian en que las lluvias los despojan de sus particulas mas ricas, esto es las mas vegetales. A la vista de las aguas, que de ellos corren, es facil convencerse de èsta verdad, porque salen turbias, y espesas: así solo las particulas, que se llevan, son las que pueden  
pro-

producir este efecto. En el Libro de las tierras se ha manifestado evidentemente que estas particulas son justamente la parte vegetal del suelo, ò la quinta esencia de los abonos, que se les echa.

No hai tiempo en que esta preciosa materia estè mas espuesta à ser robada de las lluvias, que quando sobrevienen inmediatamente despues de haber el terreno sido labrado: asi se deja conocer bien que en las labores hechas en tales terrenos de abajo à arriba, y de alto à abajo, metodo, que aunque mui pernicioso, sin embargo està mui acreditado en muchas partes, principalmente en aquellas, donde la ladera es suave; ya se reconoce, se vuelve à decir, que con semejante disposicion es abrir otros tantos conductos, que vienen à ser otras tantas sangrias còmodas que aceleran la salida de las aguas, que se llevan consigo la quinta esencia del terreno.

Bien lejos pues de abrir otras tantas sangraderas como hai de surcos, à estas aguas el Agricultor ha de aplicarse à detenerlas, porque con la mansion que las obligue à hacer en su terreno, las dà tiempo de dejar las particulas de tierra, de que se han cargado; porque facilmente se puede convencer de esto, por egemplo, en las caídas de los arroyos, y en las salidas, ò inundaciones de los rios: si las aguas hacen mansion algun tiempo, se vuelven claras de turbias, que estaban, quando empezaron à inundar el terreno, y se vè, despues que se han escurrido, en la superficie una tierra en extremo fina, y rica, que no es otra cosa que tierra vegetal.

Despues de haber puesto à la consideracion del Agricultor quales son las fuertes de materias, que las lluvias se llevan de un campo en ladera, y labrado en linea derecha de alto à abajo, se le mostrarà ahora lo que se hacen estas riquezas: son labadas, y llevadas fuera del

campo , y segun la direccion de la ladera , y la naturaleza de la pieza de tierra salen al terreno de otro , ò à otra alguna pieza de tierra del mismo Agricultor , la que no lo necesita ; se detienen en las zanjas , y alli alimentan prodigiosa cantidad de malas hierbas. Esto es en general los daños , que resultan de la labor de abajo à arriba en los terrenos de colinas ; practica , que se repite todavia con verguenza de los Agricultores , que hoidia està mui acreditada en muchas partes , aun en las montañas mas escarpadas , y casi en qualquiera parte donde el pendiente no es mui considerable. Sin embargo hai territorios , donde los Agricultores han desterrado este metodo , no en la persuasion de que perjudicasse à los terrenos , sino à las caballerías ; asi sabrán ahora que esta mudanza era aun mas precisa respecto al corrimiento de las aguas de lluvia , que despojan el terreno de sus partes mas vegetales , y por consiguiente de las mas preciosas.

Se và todavia à vèr las razones , que deben determinar à labrar , cruzando , los terrenos inclinados : de qualquier modo que un terreno està preparado , es cierto que las aguas de lluvia caen igualmente en èl ; pero su efecto es distinto segun la diferencia de la preparacion , que se ha dado à la tierra. Supongase un suelo inclinado , y que sea ligero ( porque se sabe que esta especie de suelo es el mas perjudicado de las lluvias . ) Supongase tambien que se labre cruzando , ù oblicuamente , y que sea bien labado de una abundante lluvia , qual serà su resulta ? La agua se enturbiarà , y pondrà amarilla cargada de la parte mas rica del suelo , y correrà àcia la parte baja del terreno ; pero iràse deteniendo en cada surco , desuerte que mui poca saldrà de la pieza del campo. De esto pues debe resultar doble provecho ;

el primero, que el suelo se halla mejor, y mas perfectamente regado, que ciertamente no hubiera podido serlo, si el furco hubiera sido hecho en linea derecha de arriba à abajo, y de abajo à lo alto; y el segundo, que la parte mas sustanciosa de la superficie, que ha sido labada, penetra con la agua, y se une con el suelo.

Esta unica ventaja es de la ultima importancia, y por si sola, sin recurrir à otra alguna consideracion, debe determinar al Agricultor à nunca labrar de otro modo sino oblicuamente, ò cruzando, sin embarazarse en respetos, que creè deber à sus padres, que le criaron, y educaron en la practica del metodo opuesto: es menester hacer que la razon prevalezca contra el error, especialmente quando los hechos estàn fundados en buenas esperiencias.

## CAPITULO XVIII.

*DEL MODO DE ASURCAR, O DISPONER  
un terreno en asurcos.*

**S**E ha visto que el principal punto de la fertilizacion de las tierras consiste en la division, y desmenuzacion de sus particulas, sea por el mecanismo del arado, esto es por la labor, ò sea por la fermentacion, que en ellas se mueve con los abonos: es mui claro que dividir, y desmenuzar el suelo en particulas tan pequenas, como es posible, es uno de los principios esenciales de la vegetacion de las plantas; porque, conforme se ha probado suficientemente, de las particulas mas sutiles de la tierra se mantienen aquellas: asi rompiendo, y atenuando las particulas del suelo, se dà à las raices paso libre por los intersticios, ò poros, que forman, y facultad de apoyar sus partes laterales contra sus diversas superficies, para chuparlas el jugo nutritivo.

De este mecanismo fundado en hechos evidentes, y de todas las razones arriba espuestas depende el famoso nuevo metodo inventado, y que se conoce con el nombre de arado de azada, ò como le llama M. *Dubamel*, el *Cultivador*; pero ademàs de estos dos principios tan necesarios à la vegetacion, se conocen otros dos, sin los quales las plantas no podrian criarse; y son los grados convenientes de calor, y de humedad.

El trigo, y las otras producciones de nuestras tierras labradas piden un grado moderado de uno, y de otra, y estos dos puntos deben mover toda la atencion del Agricultor; ha de dirigir sus tierras de modo que siempre las dè un grado conveniente, esto es, relativo al clima, en el que se halla situado. Pero, diràse, el Labrador manda en los elementos, y en el Sol? Puede con un acto solo de su voluntad hacer que llueva? No ciertamente. Bien lejos de pedirle imposibles, no se quiere de èl sino cosas mui faciles. Se le ha mostrado en el Libro tercero el modo, con que puede defender del frio sus tierras por medio de las cerraduras, y en el principio del Libro, en que se trate de los Arboles de Monte, se hablarà de que genero puede mantener su terreno en una cierta humedad con el socorro de la labor: así veanse unos cuidados, que estàn mui en su mano.

Ciertamente es interès del Agricultor el procurar à sus producciones todos los socorros imaginables; se conoce esta necesidad, y por eso no se insiste en ello; pero no es esto todo, es preciso que defienda à las mismas producciones de todo lo que pueda dañarlas; y como se ha mostrado de què suerte puede ayudar à su vegetacion, resta el darle algunos documentos propios à prevenir los accidentes de que pueden ser invadidas.

## §. I.

*Del modo de asurcar en general.*

UNA escesiva humedad es el mas funesto accidente, que puede sobrevenir à una produccion; à veces es efecto del tiempo, pero aun con mas frecuencia se origina de la naturaleza del terreno: en el primer caso, se necesita discurrir los medios de desembarazarle de ella; y en el ultimo, se han de emplear todos los medios conocidos, para remediarlo. Un terreno mui humedo nunca produce mucho trigo, y para ponerlo proprio à este fruto, se ha inventado el metodo, que forma el punto de este Capitulo en general, y de este parrafo en particular, y es el de disponer el suelo en surcos, que propriamente se dice *asurcar*: y se dice *asurco*, para distinguirlo del surco regular, porque debe ser mas hondo, y espacioso, que en algunas partes llaman *sangrias*; y corresponde en un modo al *arrajacar*.

Esta especie de labor produce mayores efectos de lo que juzgan aun aquellos, que la usan; practicandola, no tienen otra mira, que la de impedir que el suelo no este mui humedo; pero no saben que este metodo produce tambien un grandissimo efecto respecto al grado de calor, que trae à la tierra.

Examinaràse, siguiendo esta practica, y sus efectos, como los Pueblos han tan bien sabido usarla. Hai Países, donde en los suelos, que tienen un justo medio, se hacen quatro asurcos unidos unos à otros; en otros se hacen seis, y en algunos en Inglaterra echan ocho juntos. En las tierras glebosas, firmes, y humedas los Labradores siembran en surcos en estremo anchos, levantan la parte media de la raya, ò asurco hasta dos pies, y medio mas alto que los lomos de los lados; por este metodo los Agricultores

de tales Países esponen mucho mas estas tierras tenaces al ardor del Sol, y facilitan à las aguas su salida, como si se hubieran hecho sangraderas.

Traigase à la memoria que la calcinacion egecutada por el fuego hace de la gleba una buena, y rica tierra, y que las sangrías abundantes, y frecuentes, que en esta especie de suelo se pueden practicar, lo vuelven mucho menos tenaz: estos son los efectos de este metodo, y para lograr de èl aun mayores provechos, cuidarà el Labrador de dirigir sus surcos de Oriente à Poniente, si la situacion se lo permite; porque esta direccion espone mucho mas todas las partes de la tierra à los rayos del Sol; añadirà tambien el cuidado de tener los surcos tan abiertos, y limpios como le fuere posible, para hacer el efecto de las sangrías aun mas eficaz.

Se advertirà el practicar estas sangrías en los sitios mas bajos, à fin de que desaguen facilmente unas en otras: esta operacion es tan importante, que en el caso, en que el arado no las hiciera bastante profundas, absolutamente se las debe cabar con el azadon, y entontes la tierra, que se quita, se ha de llevar à otra parte, para no volverla, andando, al surco.

El fin de esta labor por asurcos es de sangrar el terreno, y disponerle, desuerte que el trigo no encuentre escesaiva humedad; pero se advierte que tadavía se pueden sacar otras ventajas de este metodo, si se practica como conviene; porque el Sol obra de dos modos en un suelo gleboso labrado por entre surcos de Oriente à Poniente; no solamente se le dà calor, despues que la humedad fria ha salido, sino tambien se calcina insensiblemente la superficie, y la pone en tal estado de division, y de mulla, que viene à ser una especie de abono para el resto del suelo.

Se ha mostrado que el aire , y el Sol obran la calcinacion , y egecutan esta operacion por grados , quando el fuego la hace pronto ; conforme se puede notar en las conchas , que quedan en las orillas del mar , ò en las echadas en los suelos por abonó ; en poco tiempo se vuelven blancas , y polvorosas , ò desmenuzables , y se parecen en un todo à las calcinadas por el fuego.

Una mui grande humedad , y mui poco calor son los defectos naturales de muchos terrenos , por otra parte buenos , y utiles. La falta de calor es , conforme se conoce bien , un efecto inseparable de la grandissima humedad ; porque una cierta cantidad de agua detenida en la tierra gleba , ò en otra qualquiera tenaz , ò fuerte , se vuelve fria , y por consiguiente resfria sus plantas. Asi no se vè otro remedio mas eficaz à este inconveniente , que el de disponer los terrenos por asurcos : y à fin de que el Agricultor conozca efectivamente los casos , en que sus tierras pueden necesitar de este metodo infalible , es importante darle reglas ciertas , que son las siguientes. Hai unos terrenos , donde patentemente se vè la mui grande abundancia de humedad , y su mui grande frialdad. Son pegajosos , y humedos durante la mayor parte del año : entonces el Agricultor ha de estàr persuadido que semejantes tierras empleadas en su estado natural son incapaces de llevar à bien la menor de las producciones : asi , este defecto , que salta à los ojos , es inseparable de los terrenos , donde toda la humedad se halla en la superficie , como por egeemplo en la tierra gleba , que forma todo el suelo ; pero este mismo defecto puede encontrarse à mayor profundidad , y producir los mismos efectos ; por eso , quando un suelo delgado , y ligero àcia su superficie tiene debajo tierra gleba , la humedad penetra rapidamente la superficie , y se encharca en la gleba , que està deba-

jo,

jo, y la detiene. Se vè que en este caso muchos Agricultores poco experimentados pueden engañarse; porque estos suelos parecen secos, quando realmente estàn muy humedos en el fondo, y justamente en la parte, donde las raíces deben tomar su alimento: porque, segun se habrá notado, no se ha de crèr que éstas se estiendan inmediatamente por bajo de la superficie; al contrario la mayor parte penetran à cierta profundidad.

Los otros terrenos humedos no se ocultan à los sentidos; éstos al contrario solo se manifiestàn por la languidez, ò debilidad de las plantas: por otra parte quando la humedad es considerable, se la apercibe cada vez que se abre el terreno; pero aun quando la humedad fuera en cortísima cantidad, produce considerables daños, que no se conocen fino à la vista de las producciones. Quando las hojas caminan àcia un color amarillo, y se marchitan, y el tallo crece lentamente, entonces es de inferir con certidumbre que estos accidentes se originan de la mala calidad del suelo, y que es efecto de la humedad, y de la frialdad: por otro lado es fijo que, por seco, y bello que le muestre el terreno àcia la superficie, forzosamente es humedo à cierta profundidad.

Conocida la enfermedad, dice el refràn, està medio curado el mal: en este caso no hai sino disponer el suelo por asurcos; si el pendiente no lo impide, se han de abrir dirigiendolos de Oriente à Poniente, à fin de que estèn espuestos al ardor del Sol; por este medio, mientras que la agua corriere, el Sol calcinarà la superficie, y se verá cada dia mejorarse la tierra glebosa, que se hubiere con el arado sacado fuera àcia la superficie.

Por este metodo el agua corre naturalmente de los furcos à los asurcos, y de éstos, conforme se ha dicho, sale fuera del terreno por medio de las zanjas, ò san-

§. II.

*Del terreno humedo en los altos.*

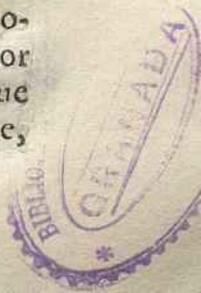
SE ha visto que, disponiendo el terreno en entresurcos, no habia otro objeto, que el de libertarle de la humedad abundante, que le enfria. Pero hai mas de un genero de terrenos sujetos à este inconveniente; y como estas diferentes tierras piden diversos modos de sangrarlas segun sus distintas calidades, y situaciones, es conveniente, para remediarlo eficazmente, considerarlas separadamente.

Las dos principales especies de suelos sujetos à ser frios por la humedad, son los que se hallan en collados, ò altos, donde hai una veta de gleba bajo de la superficie, y los que situados horizontalmente son mui profundos, y mui firmes. En este parrafo se hablarà de los de la primera especie.

La causa del mal en estos terrenos es mui evidente, las aguas de lluvia se filtran, ò pasan por entre la tierra blanda, que forma la superficie, y se detienen en la tierra gleba, que se encuentra debajo, y cuyas partes estàn tan estrechamente unidas, y compactas, que son impenetrables à las aguas, desuerte que sucediendose nuevas lluvias, sus aguas son detenidas por las antecedentes; entonces estando el suelo cerrado, suben àcia la superficie, y se mezclan con la tierra blanda, que empapada se hincha, y levanta sobre su nivèl.

La labor en semejante suelo viene à ser un recurso poco eficaz: se necesita hacer cortaduras, y escorredores por medio del terreno, y dar pendiente al agua à fin de que corra: se puede conforme se ha dicho ya en otra parte,

vol-



volver à cubrir estos conductos, llenandolos de piedras gruesas sin labrar, que se vuelven à cubrir de tierra, de modo que se pueda pasar por encima los instrumentos de Agricultura, como por una superficie horizontal; pero este recurso parece costoso, especialmente en algunos sitios, donde habria dificultad de recobrar sus gastos; así entonces conviene abandonar tales terrenos à su mala naturaleza: por otra parte si se ha hecho mencion de ellos, solo ha sido para advertir al Agricultor que no debe pensar el ponerlos en asurcos, porque al fin tendria que dejarlos por el mal suceso.

Quando la humedad se encuentra en un grado considerable, se la puede dar salida, practicando, como conviene, los asurcos, pero este metodo es impracticable en los terrenos mui sujetos à este defecto. Así el primer cuidado del Agricultor será el de examinar si la naturaleza de su terreno es capaz, ò no de este beneficio; y en el caso de que se pueda usar, se egecutará del modo siguiente.

Se labraràn, y dirigiràn los asurcos trasversalmente, pero algo oblicuamente, y en pendiente: porque si se les dirige en linea derecha, y esáctamente trasversal, ò en linea derecha de arriba à abajo, la operacion será defectuosa. El primer metodo está mui en uso en Cataluña, y en los Pirineos, y los Agricultores se hallan bien con él. Estando los asurcos así dirigidos, y sus furcos respectivos abiertos, esto es los estremos de los furcos, que son cortados del asurco, y rematan en èste, no hai furco, que no sirva de sangría à su asurco; porque estando por el socorro del arado el fondo de estos furcos casi horizontales mas profundo algunas pulgadas que la superficie de la gleba, la agua naturalmente debe correr àcia sus estremos, y por consiguiente no molestar à la tierra blanda, que está

en

en el lomo: mas à fin de que la salida sea perfecta, se observará que no haya hoyos en los surcos, ò algun parage que sea mas bajo que sus remates. Como se ha dicho que la direccion de estos surcos, y de sus asurcos ha de ser siempre algo oblicua, se debe advertir que esta oblicuidad, ò inclinacion ha de ser mas, ò menos perceptible segun la forma, y pendiente del cerro.

Se notará de paso que las aguas tienen dos vias, para escurrirse de los altos; la primera es por la superficie, y la ultima por entre la tierra blanda, que forma el suelo, y la gleba que compone la veta, que està debajo. Esta ultima es la que en el caso presente merece todo el cuidado; porque en efecto de ella se originan todas las alteraciones, que se causan en tales especies de terrenos, y las que se propone remediar; pues para cumplir con esta mira, arriba se han dado los documentos sobre la direccion de los asurcos, como siendo el unico metodo, que pueda obrar el desague del terreno.

Asi, quando se ha aconsejado que se hagan los surcos de Oriente à Poniente, solo es en quanto esta direccion es practicable, conservando no obstante la direccion transversal, y oblicua, que se debe darles cruzando; de otro modo, si esto era imposible, sería preciso perder de vista la direccion de Oriente à Poniente, para dar la ultima como la mas favorable à la salida de las aguas. No hai regla sin escepcion: hailas en la Agricultura; y asi toca al Agricultor determinar sobre el metodo, que le es mas cómodo, y provechoso.

El mejor modo de trabajar con suceso esta especie de terreno, es de hacer los asurcos, sin echar la tierra en las acequiolas: han de estàr llanas, è iguales en el remate, por alli la agua corre à la acequiola vecina, de èsta por delante del terreno, y despues fuera del campo.

Estos pues son los documentos claros , y faciles , y tanto mas admirables , quanto estàn confirmados con la experiencia : acaso produciràn algunos buenos efectos , y animaràn la vigilancia de algunos Agricultores , que dueños de semejantes terrènos , los abandonan enteramente , ò no los dån sino un cultivo ordinario , lo que produce unas cosechas mas proprias à desanimarles , que à mover su celo.

### §. III.

#### *Del terreno humedo situado horizontalmente.*

**E**sta es la segunda especie de terrenos sujetos à estår humedos , y ser frios , pero que considerablemente pueden ser bonificados labrandoles en asurcos : à veces hai en los cerros , ò montañas manantiales , que aumentan bastante la humedad causada de las aguas de lluvia , y por esto se hace mas dificil su bonificacion . Es precioso en los suelos profundos , humedos , y firmes , y horizontales atribuir la causa de su esterilidad à solo las aguas de lluvia ; en efecto ponen frecuentemente al terreno en tal mal estado , como si tuviera manantiales .

Quando un suelo profundo , y firme es horizontal , y se labra trasversalmente unas veces de un lado , y otras veces del otro , la agua ha de detenerse largo tiempo ; y entonces es imposible hacer entrar en èl al arado , à menos que no sea mucho mas tarde que quando se dispuso en asurcos oblicuos , y los mismos casi circulares : sucede à menudo que su situacion mui llana le impide enjugarse , antes que la estacion de labrar , y sembrar se haya pasado .

Se ha notado que el mayor numero de Labradores rehufan labrar en asurcos los terrenos humedos lagunosos : alegan por razon que esta especie de labor impide todas las

las ventajas, que resultan de labrar atravesado, que consideran como muy considerables; pretenden que los surcos abiertos, que por su otro metodo ciegan, è igualan con la grada, vienen à ser terreno totalmente perdido. Pero es un error, del que se les debe sacar; porque de tales ideas, que toman sobre la buena fè de otros de tan pocas luces como ellos, nacen las considerables perdidas, que ellos mismos hacen. La labor directamente trasversal mas frecuentemente es perjudicial que favorable; por poco conocimiento que se tenga de los diversos trabajos de las Haciendas, y se quiera, en lugar de asentir à lo que otros dicen, examinar, y observar por sî mismo, se hallarà por la esperiècia que no hai cosa mas cierta, que esta observacion. Esta pues unicamente se funda en la preocupacion, y opinion de tradicion, que han establecido este metodo: quanto à la otra objeccion, por la que se pretende probar que se pierde mucho terreno, no està mejor fundada; porque en lugar de perder terreno por los asurcos, al contrario es muy posible ganarlo.

Es fijo que se gana terreno quando la superficie se aumenta, y pone en estado de llevar mas trigo; y esto es lo que sucede, quando se labra en asurcos. Si por este metodo se dãn dos pies en diez, y seis por un surco vacío, la diferencia de superficie, que se halla entre el terreno labrado llano, y el terreno labrado en asurcos se encontrará à provecho del Labrador; porque toda la superficie estando así levantada en asurcos, està en estado de producir trigo, y por consiguiente el Labrador ganará otro tanto terreno mas.

Esto es efectivamente la resulta del metodo, que aqui se adopta con tanto ardor; resulta, que convenia poner à la vista del Agricultor, para determinarle à admitirlo. Si se detuviera en todas las objecciones, que se han he-

cho, no se concluirà: basta asegurar que fundandose en una esperiencia continua, se han hallado por tan frivolas, que no deben ocupar el menor tiempo. Si se ha traído alguna, solo ha sido con el fin de que los Lectores no juzguen que hai alguna razon de interés de pasarlas ligeramente. Es cierto que un campo labrado en asurcos tiene mas superficie, que quando està labrado de llano; igualmente es fijo que toda esta superficie, éscceptuando los surcos vacíos, es propria à producir trigo; y vease en efecto à que se reduce el estado de la questión: se ha juzgado por conveniente el especificarlo así à favor de la opinion opuesta; el metodo, que se adopta, siempre ha triunfado à la frente de los Agricultores prudentes, que se imponen la lei de nunca resistir à la esperiencia: por eso, asegurado como se està de los evidentes provechos que los terrenos humedos, y frios reciben de esta especie de labor, jamás se dejarà de aconsejar à los Agricultores que labren en asurcos sus tierras humedas, frias, firmes, y horizontales.

Por què no se ha de discurrir que el suceso, y abundancia de las producciones dependen precisamente del espacio, que hai para contenerlas, mucho mas se atienen à la cantidad de tierra que hai, para que las raíces puedan estenderse, y chupar en ella los jugos nutricios: así se debe tener presente que se ha como demostrado que las raíces de trigo se estienden cerca de la superficie, ò à poca profundidad. De aqui se vè claramente que el aumento de la superficie realmente es aumento de terreno, à lo menos en quanto esto mira à las plantas, cuyas raíces se estienden à poca profundidad por bajo de la superficie.

Se infiere pues que labrando en asurcos se procura una considerable ventaja, porque en efecto se dà aumento real de terreno, y se añade que no es esto la unica utilidad,

que

que resulta de este metodo; pues además de la de mantener por medio de los asurcos caliente, y seco el terreno, se tiene tambien la de vèr que se firven reciprocamente de abrigo unos à otros, y de defensa contra los vientos frios: es importante agregar un tercero provecho, que no merece menos nuestra consideracion, y consiste en que, quando el terreno ha sido apurado à fuerza de haber producido, se pueden poner los surcos en asurcos, ò caballos, y procurarse por este medio todos los efectos de un terreno nuevo, y fresco.

Se creè al presente haber espuesto suficientemente al Agricultor todas las ventajas de los asurcos, y las razones, en que estàn fundadas: y en el otro Capitulo se le daràn reglas para egecutar este metodo del modo mas util para èl.

Se deben hacer asurcos en un suelo profundo mas anchos, que en un suelo que lo es menos: es indispensable seguir con la vista esta obra; especialmente se ha de tener gran cuidado en la direccion, que se diere à los surcos en terrenos inclinados, esto es en pendiente, ò ladera, si hai intencion de usar del cultivador, cuya descripcion se esplicarà adelante, y que bien egecutada trae grandes ventajas: mejor se harà servirse de èl en los terrenos secos por su naturaleza, que en los que piden los asurcos, que realmente son tan embarazosos como utiles, quando se quiere emplear esta especie de arado.

Los surcos han de ser mas, ò menos profundos, segun lo es mas, ò menos el suelo. Quando se trate esta especie de suelo por este metodo, no es necesario sembrar en èl tan temprano el trigo, y el centeno, como se les siembra quando son cultivados por el metodo ordinario; sin embargo se notará que no obstante esta bonificacion conviene sembrarlos algo mas temprano que no se siembran en las

las tierras fecas, y calientes; quanto à los granos de verano, ò marciales se deben echar en los terrenos frios lo mas tarde que sea posible.

En algunas Provinciales Occidentales de Inglaterra se siembra la cebada en asurcos anchos, en otras al contrario se la siembra en asurcos estrechos como el trigo, y en este caso se firven de dos rastros, ò pequeñas gradas, de los que cada uno toma un lado del asurco, y la simiente prueba perfectamente; despues se pasa un rodillo departicular construccion, que se lleva por entre los asurcos.

*NOTA:* que el metodo de asurcar se practica en varias partes de nuestras Provincias, pero no del modo explicado en este Capitulo: hacen los asurcos, llamados en algunos territorios, *sangrias*, apartados uno de otro desde vara, y media hasta tres varas, y tambien mas, y con arado de buena reja, y orejeras largas mucho mas de lo regular, para que quede espacioso el furco, que igualmente procuran ahondar mas de lo ordinario. Pero en ciertas comarcas de Cataluña se observa mejor este metodo de asurcar: cuya practica se explicará, para venir à mas pleno conocimiento de la conformidad que se le ha especificado arriba. Para esta operacion ya se entiende que la pieza de tierra està con las labores correspondientes, como que en efecto se la va à sembrar, al mismo tiempo que asurcar, y se firven de arado con orejeras largas: empieza el Labrador el primer furco, y le sigue un hombre, muger, ò muchacho, uno de estos ultimos es lo regular, dejando caer el trigo à *chorrillo*, segun dicen, en todo este furco hasta su estremo: entonces el Labrador dà vuelta à hacer el segundo, sin llevar tràs de sí sembrador, y cubre el grano sembrado en el primero, procurando tambien que este segundo sea mas hondo, y ancho: vuelve à abrir el tercero, que se siembra en la conformidad dicha;

cha; el quarto lo egecuta como en el segundo; y continua así hasta concluir la pieza de tierra, sembrando un furco sí, y otro no: si los asurcos, esto es, los furcos vacíos, no tienen la profundidad, y espacio convenientes à la calidad del suelo, los perfeccionan con el azadon, cabandolos, y levantandolos algo mas sus lomos, ò lados. De esta práctica se les sigue diversas utilidades, ya apuntadas, el desague de las tierras, con otros provechos; la de mantener los trigos bien limpios de malas hierbas, pues con mas facilidad entran à escardarlos, sin perjudicarlos en cosa; y al otro año vuelven à sembrar el mismo terreno en el modo espuesto, en aquella porcion de tierra, que ha estado como holgando, despues de las labores que se requieren para el fruto, que se la destina; y esperimentan en todo especial beneficio. Asimismo suelen algunos de entre aquellos Labradores sembrar en los asurcos guisantes, ò otra legumbre, estando todavia en pie el trigo, y logran este fruto mas, quando el terreno lo permite.

## CAPITULO XIX.

*DE LOS PROVECHOS, QUE RESULTAN  
de las labores hechas con el arado de quatro  
cuchillos.*

**E**N uno de los Capítulos antecedentes se ha dado la descripción del escelente instrumento llamado arado de quatro cuchillos. Se creè habersele explicado de un modo tan exacto, y claro, que por poco que el Lector esté versado en la mecanica, no dejarà, sin haberlo visto, de estar en estado de disponer la construcción de uno con todas sus proporciones: despues de haber, conforme se  
ha

ha egecutado, tratado de la utilidad, que resulta de la labor en general, sin contradiccion serà mas inteligible, es-poniendo sus provechos anecsos à este metodo.

Ninguna cosa mas dificil al Agricultor que romper un cespèd mui fuerte: asi no hai arado mas proprio à completar este fin, que el arado de quatro cuchillos. Se nota que el terreno mas rico es aquel, que entre todos està mas sujeto à tener una superficie, ò primera costra mas tenaz; y se ha observado que quanto mas profundo es un suelo, tanto mas anchos han de ser los surcos: porque, si se hicieran mui estrechos, una gran porcion de la tierra blanda quedaria entera, esto es, sin ser rota del arado, lo que causa una perdida real para el Agricultor. Por eso un surco estrecho no puede labrarse hondo, porque el arado se escapa del terreno, que se le resiste, y le echa àcia la derecha, à menos que el surco, que està levantado, no sea de mui gran peso, para empujarlo àcia la izquierda, y no le sostenga en esta marcha: quanto mas profundo se labra, tanto mas peso se necesita para apretar el arado; desuerte que quanto mas profundidad tiene el terreno, tanto mas de anchura se deben dar à los surcos: asi no se puede conseguir el egecutar con perfeccion esta operacion con un arado regular de la mejor invencion, y por consiguiente parece claro que en los terrenos mui fuertes, que han estado en huelga algun tiempo, no se puede lograr sino en el discurso de muchos años el ponerlos en buena labor. No hai casi Agricultor que, teniendo que trabajar terrenos de esta naturaleza, no se halle mui embarazado. El coste de esta labor fatigosa, y à menudo repetida sube siempre tan alto, que hace el producto de una tierra rica inferior al de otra tierra, no solamente mediana, sino tambien pobre.

Se oye siempre decir à los Labradores, quando han

roto, ò alzado imperfectamente un terreno, que lo labraràn mas hondo à la segunda vez. Esta promesa se funda en falso, y por poco instruidos que estèn, han de saber que prometen lo que no pueden egecutar.

Es pues de la ultima importancia el cortar, y dividir semejante terreno tan perfectamente como es posible: así parece mui evidente que el efecto del arado ordinario no puede estenderse hasta allí, y todos los otros medios, que se pueden emplear, son mui costosos; por cuyo motivo se ha mostrado la necesidad del uso del arado de quatro cuchillos por el medio mas seguro, de que se puede valer: por otra parte es proprio à otros usos; pero justamente se ha inventado para èste, y à la verdad produce ventajas mui considerables. Especialmente se observará que este genero de terreno no quiere se le dè segunda labor en tiempo humedo, porque èsto produciria muchas hierbas malas. Se nota tambien que, si se labra en tiempo seco, el arado no entra mas hondo que la primera vez.

Se infiere pues que la labor ordinaria no podria traer la menor utilidad en semejantes terrenos. Aquellos Agricultores mas ordinarios bien lo ven, pero no saben que partido tomar. Quieren probar con el arado, que se arranca del pecho, y del que se ha hablado, y manifestado todos sus defectos: la obra se vuelve mui costosa, además tambien que, si hai piedras, es impracticable. Por otro lado se quiere levantar el cespèd mui delgado con un arado de mano, à fin de que se pudriessè antes de volverlo à meter en el cuerpo del suelo con el arado segun el metodo ordinario. A la verdad puede à veces resultar un buen efecto; pero si la estacion es humeda, vegeta en lugar de pudrirse, desuerte que, como se reconoce, en unos casos es una empresa aventurada, y en otros un me-

todo impracticable. Mas finalmente se dirà que si se cortasse el cespèd con el azadon, esta operacion asimismo fèria mui defectuosa, à menos que no se le cortasse en estremo delgado, lo que es de mui dificil egecucion, por qualquier gasto que se haga. Como la primavera por lo comun es mui humeda casi en todas partes, se arriesga mucho cortando el cespèd en este tiempo; porque en lugar de pudrirse, frecuentemente se le vè vegetar, y si se dilata la operacion hasta el verano, la labor siguiente, siendo hecha casi siempre en tiempo seco, es mui infructuosa; desuerte que se aventura el perder la estacion del trigo.

En tales casos, que son frecuentes, principalmente en los terrenos mas ricos, si el Agricultor quiere aventurar una labor à la mano, ò una labor, que solo hace cortar el cespèd, guardese bien del arado de pecho (es una especie de arado de ruedas, que el gayàn necesita cargarse sobre èl con todo el pecho, y por su mucha fatiga, y mala labor lo vèn ya dejando) y al contrario recurra à la especie particular del arado, que llamamos *cespedero*, ya mencionado, para cortar el cespèd, que se quiere quemar, y que se le ha agregado un rodillo de haros cortantes, cuyas dos figuras se veràn en la Estampa I. Con estos dos instrumentos tendrà à lo menos la facilidad de levantar el cespèd, y cortarlo en trozos de un modo mas espedito, que por el metodo ordinario. Mas este arado, sin embargo de sus buenos efectos, de ningun modo es comparable en el caso de que aqui es el asunto, con el de quatro cuchillos.

Segun el metodo ordinario no se pueden cortar estos generos de terrenos sino en asurcos, que contengan à lo menos diez pulgadas de ancho, y esto es el defecto, à que se deben atribuir todos los perjuicios, que de èl resul-

sultan. Es el defecto, que causa el daño de estar obligado à esperar muchos años para la suficiente mulla del suelo, y tambien à ver como las malas hierbas se crien en el con tanta lozania como el trigo; en lugar que sirviendose del arado de quatro cuchillos, el surco de diez pulgadas es cortado en quatro partes iguales, desuerte que cada parte no tiene mas de dos pulgadas, y media de ancho, y esta escelente operacion penetra aun hasta el fondo: porque la esperiencia prueba que los cuchillos dispuestos, segun las instrucciones antecedentes, cortan asi hasta la profundidad del suelo, aunque sea de quinze à diez, y seis pulgadas.

Que prodigiosa ventaja no resulta de este metodo, que se egecuta con tanta facilidad como las labores ordinarias? Porque antes que el surco sea levantado por la reja, está firme, y por consiguiente hace igual resistencia à cada cuchillo, desuerte que todos le penetran de parte à parte. Esta division del surco en quatro no es la unica utilidad, que este arado cause, produce igualmente el mismo efecto que quatro labores. Asi ninguno de estos efectos se registra en el arado ordinario: al contrario el surco es de un grueso tan grande que el pedazo de tierra, ò terron está en estremo unido, y crae todo entero, por mui poco firme que sea el suelo.

Ya no es pues de dudar, segun esperiencias, que una sola labor hecha con el arado de quatro cuchillos no produzca mas efecto, que muchas labores con el arado ordinario, y que por eso no sirva cinco, ò seis veces mas al Agricultor. Si la tierra está en buena fazon, esto es ni mui seca, ni mui humeda, la tabla de tierra, ò volcador, apartando, ò abriendo los surcos, los rompe, y reduce de tal modo à polvo, que apenas queda en todo el campo un terron algo considerable.

Se ha mostrado en la primera Seccion de este Libro que la gran ventaja de la labor consiste en la division, y pulverizacion de las particulas: asi es mui claro que, despues de la labor hecha con el arado de quatro cuchillos, una, ò dos labores simples naturalmente deben desmenuzar, y mullir la tierra, que ha de quedar como reducida à polvo: se rompe el suelo en toda su profundidad, y el cespèd se divide en tan menudos trozos, que al instante se pudre, y forma un nuevo abono en el terreno, que ya ha sido perfectamente beneficiado con la labor, cuyo punto se trata aqui.

La mayor utilidad de los quatro cuchillos es la de vencer el cespèd mas fuerte; y se sabe por esperiencia que no hai en la labranza instrumento conocido, con que se pueda conseguir medianamente este efecto, sin ocupar en ello mucho tiempo; en lugar que con los quatro cuchillos se egecuta todo de una vez, y pronto. Quando el cespèd està cortado, como forzosamente ha de ocurrir en el uso del metodo ordinario, estos terrenos quedan huecos; y como el aire les dà por todas partes, el cespèd bien lejos de pudrirse, vegeta; quando al contrario, quanto mas divididos estàn, tanto mas apretados estàn, y por configuiente reciben mucho menos aire, lo que hace que el cespèd bien remoto de vegetar, se pudre.

Lo largo de las raices asimismo es considerable daño aneco al metodo ordinario, porque arrojan, quando tienen alguna longitud; lo que no sucede con el arado de quatro cuchillos; porque no solamente las echa fuera de la tierra, sino que tambien las corta en trozos tan pequeños, que, si se quedan en la tierra se pudren, y las que se hallan en la superficie, se marchitan, y perecen como las otras. Se pueden emplear los quatro cuchillos en todos los tiempos, en que se emplean los otros arados;

pero en el que obra mayores efectos es en el tiempo humedo; con tal que las caballerías no se atasquen, se puede servir de él en la mayor humedad. Seguramente se dice que no hai medio mas cierto, ni menos costoso, para poner una tierra en labor como este metodo; así se aconseja à todo Agricultor que tenga este arado, si quiere que su terreno nunca esté fuera de labor.

Mas no es de limitarse à poner à la vista del Lector todas las ventajas de este instrumento, conviene hablar de sus perjuicios; porque en efecto tiene algunos, aunque à la verdad sean mui poco importantes, si se comparan con su utilidad. Es mas difícil de tirar que el arado ordinario; siendo su timon mas largo, se encuentra mas sobre la trahera, y por consiguiente viene à hacerse mas pesado, y fatiga mas las caballerías; pero en este caso es preciso poner una caballería mas. Por lo demás se conoce quan ridiculo sería objetar estos tenues inconvenientes, para contrabalancear los grandes provechos, que resultan del uso de este instrumento: porque no es de discurrir que su pesadez, y lo largo de su timon sean tan considerables, que no pueda ser tirado con tanta facilidad en un tiempo humedo, como el arado ordinario puede serlo en tiempo seco en un mismo terreno, y à una misma profundidad: si anda con alguna dificultad, solo es respecto à la profundidad, à que corta: así esta circunstancia es de tan grande ventaja, que un Labrador sería inconsiderado, si escaseasse una caballería mas, por economizarla. El arado de quatro cuchillos corta, conforme se ha dicho, hasta diez, y seis pulgadas de profundidad; lo que hace un cultivo de los mas favorables; pero siempre se necesita ahondar tanto, y entonces se aligera mucho mas.

Es cierto que, para cortar el cespèd en quatro partes, las caballerías han de trabajar mas; pero quando el terre-

no està en buen estado , y los cuchillos en buena disposicion , los surcos se cortan con mucha mas facilidad; así divididos se levantan mas facilmente sobre el volcador , que quando està enteros ; y por consiguiente se gana mas por este lado , que se pierde por el otro.

Hai territorios , donde se usa con grandísimo suceso del arado de dos cuchillos : por eso es muy claro que el efecto será aun mucho mas favorable , quando se añaden dos cuchillos mas. Seguramente es de persuadirse que , despues de las reglas , y la descripción , que se han dado , y las figuras , que se veràn , el Lector se hallará suficientemente instruido. Todas las dificultades de este arado serian de cortísima importancia , si casi todos los Carreteros fueran menos ignorantes : ninguna cosa , por ejemplo , puede haber abolido el uso del arado de dos cuchillos , sino la ignorancia de tales gentes ; por poco que fuese construido por un Maquinista instruido , todas sus piezas estarian en proporcion , y ciertamente volveria à acreditarse , tanto mas , quanto es de una manifiesta utilidad.

## CAPITULO XX.

### *DE LAS VENTAJAS, QUE POR LO general resultan de la labor.*

**S**E ha considerado la labor como la funcion mas importante de la Agricultura : por eso se ha creido que se estaba obligado à estenderse bastante sobre todas las partes , que tienen relacion con este punto esencial , como la construccion , y forma de los instrumentos , que sirven à la labor , y los varios modos de emplearlos , segun que lo piden las diversas circunstancias. Pero , para no dejar que desear en este asunto , en este Capitulo se espondràn todas las

las reglas generales, que el Agricultor ha de procurar no perder jamás de vista.

Las labores, que se dan à las tierras en barbecho, son de grandísima utilidad. Todos los Autores son de èste parecer: así no hai Agricultor, Dueño, ò Arrendador, que no deba de estàr cierto que los gastos, que se causan labrando, vuelven à entrar con usura por los productos, que las tierras de esta fuerte cultivadas retribuyen. Todos los Autores antiguos dicen que el provecho del barbecho consiste en dos cosas: la primera en esponer mucho mejor el suelo al Sol, y al aire, revolviendolo en forma de asurcos; y la segunda en romper, y desmenuzar los terrones, removiendo, y revolviendo à menudo la tierra: à esto pues se reduce el principio fundamental del nuevo cultivo con el arado el *cultivador*. Así la nueva doctrina no es, conforme se vè, tan nueva como se juzga, y los que la impugnan, no pueden menos de estàr mal fundados en las objeciones que le oponen.

Mr. *Thull*, hombre de ingenio, y de grande aplicacion habia leído quanto se habia escrito antes de èl sobre Agricultura: guiado de los principios de una sana Phisica adoptò todo lo bueno, que hallò en los varios Autores, y lo llevó à su mayor perfeccion. Su sistema à la verdad es nuevo; pero los principios, en que los estableció, son tan antiguos, como todo lo que se puede conocer en hecho de Agricultura: así sin razon, ni fundamento algunas personas tratan de quimera su sistema; los principios, que tiene son tan ciertos como antiguos.

Labrando las tierras de barbecho, no solamente se rompe, y espone el suelo à los rayos del Sol, sino tambien se matan las hierbas malas; porque se arrancan sus raíces, que se secan al aire.

El Agricultor ha de cuidar siempre de no gradar en

invierno mas terreno, que aquel que inmediatamente pudiere poner despues en asurcos; porque el terreno contrae mucha humedad, quando està llano, y la lluvia le coge en este estado; y se encuentra de una naturaleza tal, que despues se tiene mucho trabajo en labrarlo. Y este es el caso de la mayor parte de los terrenos humedos: se cubren de prodigiosa cantidad de malas hierbas, que apuran grandissima porcion del jugo nutricio. Por eso el mas seguro metodo es el de no gradar por la tarde sino otro tanto terreno, como se propone labrar la mañana siguiente; ò gradar (lo que es todavia mejor) por la mañana el terreno, que se quiere labrar algunas horas despues. Si el verano antecedente ha sido humedo, el terreno naturalmente estará cubierto de malas hierbas; y en este caso se le ha de labrar temprano en invierno, para matarlas, y ablandar el suelo.

Algunos Autores antiguos hacen mencion de un arado dirigido de un hombre solo, y tirado de una caballeria: ya se ha dicho que se usa en Valencia, y Cataluña: tambien se le puede hacer por el modelo del arado de una rueda; es ligero, y pequeño, pero su uso no puede menos de ser mui limitado; porque unicamente puede servir en un suelo ligero, y bien trabajado, y en el tiempo de las sementeras: sin embargo todo Agricultor dueño de un suelo ligero haria mui bien en tener uno, visto que produce en semejantes terrenos maravillosos efectos en tiempo humedo. Asimismo se sirven hoidia, dice *Hall*, en algunos territorios del Occidente de Inglaterra, de un arado, que no tiene ni rueda, ni pie: està formado sobre los principios que *M. Blith* espuso en su Obra sobre la Agricultura; pero, continua *Hall*, se necesita mucho, para que este instrumento sea tan util, como el Autor intenta persuadirnoslo. Todo su uso se limita à un terreno

LIB. IV. DE LAS LABORES, E INSTRUMENT. 263.  
facil, y llano: se usaria mui inutilmente en terreno, que abunda en raices, ò es irregular.

Si se traen todas estas particularidades, solo es con el fin de que el Agricultor haga su eleccion, y adapte cada instrumento à los usos, à que lo destina. No se puede negar de que se haya dejado de poner à la vista los provechos, y daños, que resultan de cada instrumento.

El Doctor *Plot*, y otros Escritores proponen que se prepare con el azadon el terreno, que se destina à los granos, casi como se previene la tierra de las huertas. Es cierto que semejante metodo tendria feliz suceso; pero el producto igualaria al gasto? Los metodos, que ya se han espuesto, y los que se diràn adelante en el Capitulo del Arado Cultivador, producen los mismos efectos, ò con corta diferencia, y con menos gasto, y trabajo.

Hai dos comarcas en Inglaterra, donde por un nuevo metodo se firven à un mismo tiempo del arado, y del azadon: se practica en suelos ligeros, y hondos: labrase un surco, y algunos obreros, siguiendo de distancia à distancia con azadones, caban mas adentro en el surco, y echan la tierra sobre el que el arado ha abierto: mientras que estàn ocupados en esta maniobra, el arado hace otro surco à una distancia razonable; los obreros hacen en èl la misma operacion, entretanto que el arado vuelca la tierra de encima del surco en la zanja escabada. Es fijo que este metodo estriba en principios incontestables, pero el modo de egecutarlo absolutamente es absurdo: solo se ha hablado de èl, para que el Lector pueda formarse su idea: se han dado los medios de procurarse las mismas ventajas con mucho menos coste, y fatigas.

## CAPITULO XXI.

*DE LA UTILIDAD, QUE SE SIGUE, DE poner las tierras de pastos en tierras de labor para granos, y de labrar hondo.*

Quando antecedentemente se diò à conocer quan importante era guardar cierta proporcion entre las tierras de labor, y los pastos, solamente se hablò mui superficialmente de la utilidad, que puede resultar de poner estos ultimos en tierras de labor; y ahora se añade que tambien hai razones, que deben determinar à esta practica: los pastos en algunos suelos estàn espuestos à destruirse por si mismos, aunque su tierra sea rica.

El moho es el vegetal, y el enemigo mas peligroso de los buenos pastos: à veces sucede que los terrenos estàn tan cubiertos de èl, que enteramente ahoga sus buenas hierbas: en tal caso si los metodos dados en el Libro de los Abonos no alcanzan à destruir esta perniciosa vegetacion, el Agricultor forzosamente debe recurrir à la labor. Este recurso es infalible, ni tampoco le hai mas pronto en sus efectos. Despues que se ha labrado esta especie de pastos, se puede por cierto tiempo aprovechar del terreno en algunas producciones, y despues prepararlo para la hierba, que prueba perfectamente bien.

La labor es la bonificacion mas segura, y de mas pronta eficacia, que se puede hacer en un terreno esteril, y casi herial; porque conforme se ha mostrado arriba, se rompe, divide, y desmenuza el suelo, y al mismo tiempo se destruyen las malas hierbas, que ordinariamente son mui abundantes en èl.

Sucede à veces que un verano humedo cubre de malas

las hierbas à un terreno, despues de la ultima labor, que se le diò durante su barbecho, para prepararlo à recibir cebada. Se necesita, quando esto ocurre, volver à arar el terreno durante el invierno: no resisten à esta operacion; especialmente se ha de cuidar en esta labor de dar elevacion al asurco, para que se conserve seco el resto de la estacion: de esta suerte por los efectos del aire, y de las heladas, que sobrevienen, el terreno se encontrará perfectamente bien preparado para las semillas de la primavera.

El uso ordinario de los Agricultores es emplear juntamente labor, y estiercol. El gasto de este metodo à la verdad no es mui grande. Supongase un terreno, que està fuera de estado de fructificar: vease en què consiste todo el trabajo, para ponerlo productivo. Se llevan en Abril veinte, y cinco, ò treinta cargas de estiercol por fanegada: suponesse que el terreno ha estado ya puesto en labor, por lo qual se necesita ademàs del estiercol darle todavia dos labores, y por este medio se halla el terreno del todo prevenido, para recibir trigo en Octubre: siembranse tres quartos de fanega de trigo por hanegada, asi añadiendo los gastos de los reparos de las cerraduras, y de la siega à la suma de las labores, y del estiercol, produciendo una fanegada desde ocho à once fanegas, es cierto que se ganará siempre desde 12. à 15. por ciento: no se cuentan algunos gastos desde la tierra à la era, y entrojarse, porque estos siempre se habian de causar.

Despues de esta cosecha, sin estàr espuesto à nuevos gastos, el terreno està mui en su estado de producir otras dos cosechas, una de cebada, y otra de guisantes, ò de otras semejantes semillas. Si estas producciones son de menor precio, tambien los gastos, que piden, son mui inferiores à los que requiere el cultivo del trigo.

Esto es por lo general à lo que se limitan todas las miras del Labrador, quando labra; aunque simples, y limitadas no suplen mentos à su subsistencia, y à veces tambien para algunas comodidades: porque los gastos de los trabajos, que emplea en su rerreno para las tres cosechas dichas no pueden subir à lo mas à treinta pesos por hane-gada, y el producto puede ser entre quarenta, y cincuenta pesos.

Resulta pues de esta cuenta que qualquiera, que considerare un poco la utilidad de la Agricultura, la mirará por una de las mas provechosas ocupaciones; pero si se la considera segun los nuevos documentos, y bien practicada por Agricultores inteligentes, se hallará que el producto de un terreno, cuyo cultivo hubiere espuesto à grandes gastos, escederá seis, siete, y ocho veces, y frecuentemente aun mas. Asi no hai cosa, que mas deba determinar à algunas personas à perfeccionar una arte, que vendria à ser tan util al bien particular, como al bien general. Esta consideracion igualmente ha de dar à conocer bien à los Agricultores celosos quan util, è importante es profundizar en los principios, y fundar en ellos sus operaciones, porque cada conocimiento, que adquirieren en uno, ò en otro ramo de esta arte, les producirá otro tanto fruto mas.

Despues de todas las observaciones, que se acaban de hacer sobre la labor, se pasará ahora à las otras operaciones, que perfeccionan esta general, y grande bonificacion.



## CAPITULO XXII.

DE LA GRADA, Y DE SUS DIVERSAS  
formas, y usos.

**E**L objeto de la labor es de romper la tierra, y dividirla en menudos terroncillos: en efecto el arado empieza esta obra, cortandola, facandola à la superficie, y esparciendola mas, ò menos desmenuzada segun la naturaleza del suelo, y la forma del arado. Esta operacion, aunque la mas importante en Agricultura, conforme se vè, con todo eso no es suficiente para la preparacion, que piden los suelos, que se destinan à trigo. El gradar, y otros modos de romper, y dividir las particulas deben seguir à la labor; y como la grada sucede inmediatamente al arado, se vâ à hablar de su uso, y despues se esplicaràn los varios generos, que hai de gradas.

## §. I.

*Del modo de gradar.*

**A**Ntiguamente seguian al arado unos hombres con unos instrumentos, que se llamaban *hachas*, y eran una especie de azadas. Estos trabajadores, que por el instrumento, que usaban, eran llamados *hachadores*, seguian la primera labor, para cortar, y deshacer en trozos los terrones gruesos, y despues se empleaba la grada; pero como hoidia se ha mejorado considerablemente el arado (entre los Estrangeros) ya no se sirven de este instrumento: se ha dejado esta preparacion, que era mui costosa. Esta operacion se egecuta con un instrumento armado de puntas, ò dientes de hierro, el que arrastrado por la superficie,

recoge los terrones , que el arado no ha deshecho , y los rompe , y desmenuza.

Por lo comun tiran de la grada caballerías , tambien firven los bueyes ; segun su construccion necesita de mas , ò menos ganado , y por eso tambien conforme sus diferentes proporciones sirve mas , ò menos : ello es cierto que por lo general muestra la utilidad de romper el terreno , y de sacar à la superficie una buena porcion de la tierra blanda , que se encuentra en el suelo.

Hasta aqui se han servido de diversos metodos para sembrar segun los diferentes usos practicados en varios territorios , y conforme las distintas producciones de la tierra ; porque en realidad esto debe entrar para mucho en la consideracion del Agricultor , como se verá abajo. Se notará aqui de paso que , ademàs de la utilidad ya descubierta en la grada , que es de romper , y desmenuzar el terreno , tiene tambien el provecho de cubrir la simiente.

Se repite la gradacion por dos , ò mas veces con la unica mira de romper , y deshacer los terrones ; pero quando el grano està sembrado , se pasa igualmente la grada , para cubrirlo de tierra. Se ha de egecutar con cuidado esta operacion , porque de una vez se ha de cumplir con dos fines ; pues , ademàs de servir à cubrir la simiente , vuelve otra vez à romper los terrones , y echa sobre las simientes una especie de polvo fino , que las sirve de poderoso vehiculo à su desenvolvimento , ò brote.

Asi como la accion de la labor corresponde à la del azadon en jardinería , de la misma suerte tambien la gradacion corresponde à la accion del rastro. En efecto el arado no es otra cosa que una especie de azadon tirado de caballerías , y la grada un compuesto de cierto numero de rastros unidos , y tirados juntos.

Quanto mas ligero es el suelo , y sus partes por con-

siguiente desunidas, tanto mas perfectamente el arado lo rompe, y tanto menos precisa se hace la grada; pero no hai terreno, sea el que fuese, cuya preparacion no sea completa, sino despues de haberle pasado la grada, para cubrir la simiente; porque sin la gradacion la simiente, que se echa entre los terrones, queda casi toda descubierta, y abandonada à todo genero de sabandijas, que la devoran, ò si brota, se encuentra despojada de tierra blanda; desuerte que languizante, y debil es incapaz de penetrar los terrones duros, que encuentra en su camino; decae pues en tal suelo, que si estuviera bien preparado, hubiera sido mui proprio à sostenerla, y alimentarla: y esto es justamente la buena calidad, que el terreno adquiere con la gradacion.

Sin embargo no se ha de contar con tanta seguridad sobre los efectos de este instrumento: hai terrenos, que piden para su rompimiento, y division esfuerzos mucho mas poderosos. Si se hace esta nota, es por el fin de considerarla tanto mas precisa, quanto algunos Agricultores caen en este error, y son la victima de su quimerica idea. Con frecuencia se deja de dar una labor mui fuerte, por està asegurado, se dice, de que la grada acabará de desmenuzar bastante la tierra. Quando han echado las simientes, pasan las gradas, y no ignorando que absolutamente es necesario romper bien los terrones, y que no han completado lo suficiente con el arado este objeto, vienen al socorro con dos, ò tres gradaciones: lo que es mas dañoso que provechoso, porque el terreno està tan pisado, y endurecido por los pies de las caballerias, que se pone inhabil para qualquiera especie de produccion.

A la verdad arriba se ha dicho que algunos suelos requieren pisarse en ciertas estaciones, para adquirir la firmeza que les falta; pero este metodo (al mismo tiempo  
se

se ha notado) por lo general no es favorable, y aqui es el caso, en que viene à ser funesto.

## §. II.

### *De los varios generos de Gradas.*

**C**omo la gradacion sigue inmediatamente à la labor, es verosimil que la grada fue inventada luego despues del arado, y acafo empezaria por el rastros de mano, conforme se usa en Vizcaya para igualar, y aun desterronar algo las tierras, despues de haber deshecho los terrones con azadones. Al principio era como el arado bruta, y mal formada, y de la misma suerte que aquel fue con el tiempo mejorandose de mas en mas por la industria de algunos Agricultores inteligentes. Se la considerará en las diversas formas, que se la han dado, y en las diferentes mudanzas, que ha pasado, y se mostrará su utilidad en su estado mas simple, y en el de la mas perfecta mejoría, que hasta el presente se ha hecho.

La grada comun està compuesta de unos maderos, ò palos fuertes, que están cruzados, y armados de clavos, ò dientes (este nombre se les darà) de hierro en unos Países, y de clavijas de madera, que sobre salen, en otros territorios. No hai que encargar sobre esto al Agricultor, fino que la fabrique firme, y solida; especialmente ha de velar en que los dientes de hierro sean fuertes, y estén bien asegurados, y que quando se la emple, pase con igualdad por el terreno. De esta grada comun usan en algunos territorios de las Montañas de Castilla, en Cataluña, en Galicia, y en Asturias; y en unos se llama *Rastro*. En la Agricultura del Prior se nombra Harpagon.

La grada grande principalmente se diferencia de la comun por su grueso, y la solidez de su construccion. Es  
mas

mas fuerte, y respecto à todo mas propia al servicio. Está compuesta de ocho maderos dispuestos en cruz, como en la grada comun; contiene cada uno siete pies de largo, y quatro pulgadas, y media en quadro; los dientes de hierro son gruesos, fuertes, y sólidos; dos veces mas gordos, y vez, y media mas largos que los palos de la grada comun, y su madera ha de ser de fresno. Conviene siempre valerse de un buen artifice; porque si las piezas no están bien ajustadas, y unidas, al instante se desconcertará en el trabajo: sus juntas, ò encajes estarán firmes, y los dientes bien asegurados; entonces vendrá à ser un instrumento mui util: los dientes deben estar colocados en la misma distancia que en la grada comun.

Bien se deja conocer que el principal uso de este grande instrumento es de no cubrir la simiente, sino de romper, y desmenuzar las partes de la tierra; porque la primera operacion ha de egecutarse, inmediatamente despues de haber sembrado, con una grada ligera, y la ultima pide que se pongan tres caballerías, y à veces mas en los terrenos, que son en extremo fuertes; su peso, y la longitud de sus dientes la meten profundamente en el suelo, y por consiguiente tiene mas fuerza, para romper los terrenos, que la grada comun: es la mas propia para las especies de terrenos duros, y tenaces, y reputada para tales de tan grande socorro, que los Agricultores mas experimentados aseguran que sus efectos igualan à los de una labor.

Sin embargo se advierte que no se fien en las propiedades de este instrumento en el punto de dejar las labores requisitas; porque, verdad incontestable, nunca la grada equivale al arado; pero quando sucede à las labores, y en algunos terrenos al rodillo, produce considerables provechos.

Hai tambien otro instrumento llamado en Inglès, *drag*, y que se le vierte por el termino *garfio*, de que solamente hai dos en Guyena, Provincia de Francia; su efecto es el mismo que el de la grada. Este instrumento no se diferencia realmente de la grada grande sino por su peso, y lo grosero de su construccion. Es cierto que la grada grande es mas propria à sacar à la superficie los terrones, y para romperlos, por eso esta invencion viene à ser inutil. Está compuesto de ocho maderos mui fuertes, cada uno de ocho pies de largo, y puestos en cruz, pero à distancias mayores que las de la grada; las puntas, que son mui gruesas, y mui largas, están tambien mas apartadas: este instrumento, por otra parte mui incomodo, no puede andar sino con quatro caballerias, y à menudo se està obligado à agregar una quinta, que se pone de guia, lo que hace que su andadura sea desigual, è irregular. Si este instrumento tiene à la verdad la ventaja de entrar hondo, y sacar à arriba mucha tierra; la grande distancia, que media entre las puntas, ò dientes, es causa de que muchos terrones se la escapen, y por consiguiente queden enteros. El principal uso, que se puede, y en efecto conviene hacer del *garfio*, ò *drag*, es el de preparar un terreno recién abierto con el arado, llevandolo por medio de su cespèd. Quando en igual caso el suelo es rico, y el cespèd duro, no hai cosa mas dificil que poner semejante suelo en preparacion, y mullirlo.

Ya se han explicado en el articulo de la labor las dificultades de esta operacion, y se ha aconsejado valerse del arado de quatro cuchillos. Se ha hablado aqui del *garfio*, ò *drag*, para egecutar este metodo; no obstante se advierte no se entregue à èl, porque frecuentemente no hai cosa mas contraria.

Quando un terreno de esta especie ha sido abierto con  
el

el arado, segun el metodo ordinario, siendo los surcos anchos, su cespèd està por listas largas, y continua en vegetar: así para impedir este inconveniente, se necesita romperlos. Antiguamente se probaba à egecutarlo, cruzando la labor, y hoidia se ha pretendido conseguirlo con el *drag*: pero ninguno de estos metodos ha salido bien.

Respecto al antiguo metodo, que se usaba, para lograr este fin, esto es con el arado, es defectuoso; los surcos estàn mui ligeros, y mui desprendidos, para oponer una conveniente resistencia al cuchillo; se levantan en la delantera del arado, y se amontonan en terrones, y entonces el cespèd lejos de dirigirse à la putrefaccion, al contrario continua en vegetar, y desvanece todo el objeto. Quanto al metodo del *drag*, ò garfio es aun mas defectuoso. Se està en uso de arrastrarlo por medio del campo, para romper los lomos de los surcos, y despedazar los cespèdes, pero no puede conseguirlo; estos lomos estàn firmes, y tenaces, y piden que se emplè algun instrumento cortante, para ser divididos; así, pues que no se puede lograrlo con la labor cruzada, que antiguamente se hacia, es mui claro que los diente del *drag* no pueden dejar de ser impotentes para el fin, porque no tienen corte, y por lo general, aunque algunas partes sean rotas con este instrumento, la mayor parte de los cespèdes se amontona, y grandes espacios de tierra frecuentemente quedan enteros debajo.

El *drag*, segun todas estas observaciones, viene à ser al fin un instrumento mui inutil. Si se ha hecho su descripcion, es por no dejar que desear, y para que el Agricultor por el conocimiento, que se le ha dado de todos los instrumentos, que se emplean para gradar, elija lo mas util, y ventajoso: así, si sigue nuestro consejo, se atendrá à la grada comun para los terrenos ligeros, y à la grada

grande para los terrenos firmes.

Ahora se pasará à otro genero de grada , porque el uso la dà este nombre : sirve de ella en los terrenos de hierbas. Despues se hablarà de la construccion , y uso de la que se llama *grada de sembradera*.

La que se emplea en los terrenos de hierbas no està compuesta , conforme las otras , de maderos , y puntas , sino de una madera mas ligera , y de algunas matas espinosas , y por eso se la dà el nombre de *grada de mata* , ò de *espino* : usase para estender con igualdad el estiercol , ò abono en el terreno , y es de grandissima utilidad.

En el Libro segundo , hablando de los abonos , se han dicho los que convienen emplear en los pastos : qualquiera de ellos , que use el Agricultor , es preciso al instante , que se le estendiò en el terreno , enviar allà mugeres , y muchachos , que trabajan à buen precio , y encargarles que recojan las piedras , las ramas secas , y otra qualquiera broza mezclada con el abono , y asi que estè concluida esta obra , se grada con la grada de mata , y se esparra-  
ma , y distribuye perfectamente el abono , que se ha echado.

Con qualquier cuidado que se tienda con la mano el abono , un gran numero de terrones quedan sin romperse , lo que será causa de que estè mas espeso en unas partes , que en otras. Por eso será interès del Agricultor , que tanto la tierra como el abono estèn perfectamente desmenuzados , y que èste sea esparramado , y distribuido con igualdad ; y èsto es justamente el efecto , que la grada de mata produce.

Si el abono es fino , como realmente lo son los solages de las muelas , ò montones de heno , el estiercol bien podrido , y otras cosas semejantes , se puede pasar la grada , inmediatamente despues de haberlos estendido , y la grada-  
cion

cion bastará para romperlos bien, y distribuirlos con igualdad; pero si el abono tiene mucha consistencia, ò cuerpo, como por egemplo el legamo, ò deposito de los estanques, es menester dejarlo en el terreno por algunos dias, y despues que el Sol ha abierto los terrones, se aprovecha de la primera lluvia, y se emplea la grada de mata.

Despues de haber dado el uso de este instrumento, conviene hablar de su construccion, que ciertamente es la mas simple del mundo: ninguna cosa en efecto muestra tanto la simplicidad del antiguo cultivo como este instrumento, considerado tal, como era en su principio, aunque no se la haya adelgazado mucho con las mejoras modernas que la han hecho. Consistia en su origen en un espino blanco recién cortado, que se le cargaba un poco, para que se apretasse con la tierra. Sirvense todavia de él en muchas partes, y quando se le dispone bien, cumple tan bien su oficio como otros: en Aragon, de pocos años à esta parte, lo usan para romper la corteza de la tierra, quando por dura no puede picarla, ò agugearla el tallito, ò piton del grano, ò semilla sembrados; lo que prueba grandemente: el modo de emplearlo es este.

Se ha de tomar un espino blanco, ò majuelo de hojas estrechas, porque esta especie por lo comun està mas poblada de espinas, que el espino de hojas anchas: se corta una gran rama, que se allana, y aplasta quanto es posible con una tabla; las ramas, que no quieren doblarse, se han de cortar, y se las entremete en el cuerpo de la mata en los parages, que parece estàn menos guarnecidos; entremetense tambien otras ramas de seto, para cerrarlo mas, y todas estas añadiduras se atarán bien por adentro; y quando la superficie està llana, bien rellena, y herizada, se la vuelve à tender en tierra, y encima se

la ponen, y atan dos, ò tres buenos pedazos de leños gruesos, para hacerla firme, y mas pesada. En el remate del tronco de la rama se engancha una caballería sola, y se la arrastra así por el terreno: por este medio se estiende con igualdad el abono.

Esta es la forma de la grada de mata tomada en su origen, y tal como los Autores mas antiguos la describen, y verosimilmente el modo, con que se servían de ella, quando se inventò preparar los terrenos para pastos. Las mudanzas, que en ella se han hecho, la arriman algo mas à la grada comun; pero su parte esencial siempre es una misma: porque en efecto la operacion se egecuta tambien con espinos naturales.

Se tiende en tierra una puerta vieja, y especialmente se cuida de que no estè podrida, y todas sus partes se mantengan bien unidas: se cortan ramas de espino negro, eligiendo las mas pobladas, y herizadas: se aseguran en la puerta con clavos, ò con cuerdas, ò de otro modo, hasta que toda la superficie estè bien cubierta, y herizada; se vuelve despues este instrumento, y hallandose las espinas debajo, hace el servicio, que se espera. Especialmente se observará de que los tiros de las caballerías estèn enganchados en el medio de la puerta, à fin de que tire con igualdad la grada por todo el terreno: Este instrumento es mas pesado que el otro: la puerta hace efectamente el mismo efecto, que producen los maderos de las otras gradas, y los espinos el mismo oficio que sus dientes. Quando se dà la preferencia al espino negro sobre el espino blanco, es porque aquel es mas tenaz, y sus espinas mas duras, y fuertes.

La naturaleza del abono es quien debe determinar al Agricultor la una, ò la otra de estas dos gradas: la primera tiene la ventaja de ser facil en su andadura, y la

segunda la de ser pesada, y fuerte : quando el abono es de especie tierna, la primera vale mas ; y quando es de especie dura, y los terrones estàn mas recogidos, ò apretados, y por consiguiente necesita ser mas desmenuzados, la ultima debe ser preferida.

En Cataluña usan, para arrear los trigos en verde, que dicen en *verza*, esto es clarearlos algo, quando estàn mui espesos, de la grada comun enramada con ramas de espinos, que entrelazan entre los dientes de la grada, que quede bien cubierta por aquella parte, y aseguradas las ramas con fogas, ò otras ataduras ; y hace un buen efecto, como el arado en otros Países, logrando al mismo tiempo quitar muchas malas hierbas.

## §. III.

*De la Grada de sembradera.*

**E**sta grada es de una forma particular, y de invencion mui moderna. El arado de sembradera ( ò Sembradera ) es una de las mejores bonificaciones, que se han hecho en la Agricultura ; y la grada, que se le ha agregado, ha servido aun à mejorarlo.

El verdadero modo de usarla es èste : quando se han levantado como conviene los surcos, y han adquirido bastante humedad en el lomo, se les grada una vez à lo largo, y despues se siembran con la sembradera. Una sola gradacion por lo regular es suficiente ; pero finalmente el Agricultor es quien ha de decidirlo à la vista de la mulla, si lo es, ò no : en el ultimo caso debe repetirla.

Si despues de haber asi gradado una vez, se vè que los lomos de los surcos no estàn à nivèl, y por consiguiente estàn poco propios à la operacion de la sembradera, que ha de pasar por encima, y alcanzar à una cierta

profundidad , conviene dar segunda gradacion , y tambien tercera, hasta que los surcos estèn bien anivelados.

En estando el terreno perfectamente así preparado , se le echa la sembradera ; se hacen rayas , ò pequeños surcos , en los que cae la simiente , y la grada , que està asegurada detrás de la sembradera , lleva delante de sí la tierra , con que las cubre.

La gradacion , que se hace en los surcos , para emplear despues en ellos la sembradera , se egecuta con la grada ordinaria ; porque la grada de la sembradera solo sirve à cubrir la simiente en las pequeñas regatas , ò rayas , en que la ha depositado la sembradera.

Esta nota absolutamente era aqui precisa , para dar una idea clara , y limpia de la funcion de este instrumento. Se entenderà con mas facilidad , quando se tratàre con mas estension del nuevo metodo , y principalmente de la descripcion siguiente. Este instrumento considerado respecto à su grande utilidad es mui simple : nunca se le emplea solo ; hace siempre cuerpo con el arado de sembradera. Consiste en dos listones , ò brazos , por los que està unida à los dos lados del arado , y en una tabla travesera fijada en los dos brazos , y en dos dientes de madera que pasan por la misma tabla travesera. Es necesario esplicar particularmente sus medidas , como componiendo parte del arado de sembradera para el trigo. La grada , que dà vuelta sobre los brazos , cubre la simiente , y vease como està construida.

Los brazos son dos piezas de madera estrechas , y llanas , cuyos remates estàn unidos à las varas del arado por adentro con dos clavijas de hierro , que atraviesan de una vez los dos estremos de un brazo , ò liston de la grada , y de una vara del arado , y que estàn aseguradas en la parte exterior con tornillos , y tuercas : se advierte que

las clavijas sean quadradas en su parte, que atraviesa las varas, y brazos, para que estèn firmes, fijas, y no puedan vaguar; pero han de ser redondas àcia la otra punta con su cabeza, ò boton, à fin de que la grada pueda moverse libremente en ellas. Se cortan redondos los otros remates de los brazos de la grada, y se les pasa por la tabla travesera, que se llama la *cabeza de la grada*, por dos agujeros hechos al caso, y por el otro lado se les asegura con clavijas, para que pueda uno de los dientes de la grada bajar, mientras que el otro sube, en qualquiera parte donde el terreno està desigual. Los dos dientes son dos trozos llanos de madera, que se les pasa por el travesaño, ò *cabeza* à la distancia de veinte, y dos pulgadas uno de otro, y encima de la cabeza se les afirma con clavijas, ò tarugos; cada diente estará por abajo reforzado con un pedazo de madera, y se les dará un poco de inclinacion, para que, si se detienen en algunos terrones, no los lleven delante de sí, y pasen por encima de ellos.

A los brazos se les dará un largo conveniente, y tal que el juego de la grada no vaya oprimido, y se mueva, sin hacer que se levanten les rejas, ò cuchillos; y para que tenga mas soltura, se encorban los brazos de la grada àcia su medio.

Por la distancia de veinte, y dos pulgadas, que se dà à los dos dientes de esta grada, cada diente, pasando à tres pulgadas, y media de la parte de afuera de cada raya, ò pequeño furco, lo llena de tierra, y cubre la simiente; la inclinacion, que se les debe siempre dar àcia fuera, echa otra tanta mas tierra sobre la simiente.

Quando este instrumento està mui ligero, se pone una piedra, que se ata, en medio del travesaño, ò cabeza, ò bien se hace en esta parte una caja, ò cajoncillo de tablas,

que se llena de tierra, ò de otra materia maciza, y pesada, para sujetarlo: asimismo se puede formar una grada triangular con muchos dientes, para emplearla en los espacios practicados segun el metodo del cultivador.

Hai muchos terrenos, y circunstancias, en que la grada, que compone parte del arado de sembradera, es mui suficiente para cubrir la simiente; pero tambien hai otros, donde no prueba este instrumento: asi un Agricultor inteligente tiene la prudencia de no desechar absolutamente à favor de un metodo nuevo los antiguos, que pueden ser utiles. Por egemplo, es factible ocurran circunstancias, en que mui à fazon se pueda traer la grada comun al focorro de la grada de sembradera, para volver à cubrir las simientes.

En los terrenos duros, y tenaces, que se han sembrado tarde, si sucede que la tierra estè humeda, se pega à los cuchillos, ò à las rejas, y entonces no solamente se oprime el movimiento de la sembradera, sino tambien las rayas, ò surquillos quedan en parte descubiertos, aunque se haya gradado con la grada de sembradera. Bien se conoce que en semejante circunstancia conviene quitar esta grada, y sustituirla la comun; quando se la ha quitado, es bueno que un hombre con una *rejada* en la mano, siga la sembradera, para desembozar las rejas, y los cuchillos del barro, que se les pega, è impide su accion: si se quiere aun ahorrarse esta mudanza, y mejorar la grada de la sembradera, es menester que los dientes sean de hierro en lugar de madera, y que los brazos estèn colocados en el estremo de la tabla lejos de los cuchillos del arado; porque por este medio se les puede limpiar, aunque se le mantenga la grada, y entonces los dientes cubren infaliblemente las simientes. En tal caso debe la sembradera tener dos cuchillos, ò rejas à catorce pulga-

gadas de distancia una de otra, y la grada remedia todos los inconvenientes del terreno: asimismo resulta de esto otro provecho, y es de que lo revuelve.

Con corta diferencia este es el medio de hacer la grada de sembradera propia en todos los casos à completar el fin, que se propone. A la verdad se encarga, como un excelente uso, en particular para el trigo, se pase por el terreno una grada ordinaria despues de la grada de sembradera; ninguna cosa muelle, y dispone mejor el terreno. Para cumplir bien con un objeto de esta importancia, es bueno servirse de dos gradas juntas, y unidas, conforme se practica ordinariamente en muchas circunstancias: se las hace lo mas ligeras que es posible; y la pieza de madera, que las une, se ata por dos partes, à fin de que anden à nivèl.

No hai mejor precaucion que gradar todo el terreno, quando està dispuesto por furcos, de otro modo estàn mui delgados àcia su lomo. Dos gradas asi juntas andan tan bien à nivèl, como una sola. Nunca se han de gradar los furcos cruzando, à menos que no se quiera anivelarlos para labrarlos en cruz, y dar à los furcos una anchura diferente de la que antes tenian.

Por este modo pues de gradar se pueden abajar los furcos mui alomados, ò elevados; no se arriesga el pisar el terreno, porque la caballeria, tirando de las dos gradas ligeras, anda siempre por el furco bajo, ò fondo de la raya, que hai entre dos lomos.

En varias partes en lugar de grada usan para desterronar, y allanar el terreno, de una tabla larga, y fuerte, la que algunos usan con dientes de hierro: quando se trate del arroz, se esplicaràn. La primera en Valencia, y otros territorios sirve para cubrir las simientes, despues de haberlas sembrado.

## CAPITULO XXIII.

*DEL RODILLO , DE SUS VARIOS generos , y de sus usos.*

**E**L rodillo es , como los metodos antecedentes , un metodo , que sube à un tiempo tan remoto. En el mismo tiempo , en que no se conocia la utilidad de este instrumento comodo , conocido con nombre de Rodillo , ò Cilindro , se usaban otros instrumentos , aunque mui imperfectos , para romper los terrones , è imitar por este medio la accion del rodillo. Aun hoidia tambien se emplean en varias partes de España , unos mazos à este fin , ò unos pequeños azadones , para deshacer los terrones : solo en Cataluña , y Aragon se firven del rodillo de madera para èsto. Pero este instrumento , que compone el asunto de este Capitulo , le es tan superior , que en todas partes deberia usarse. Como hai circunstancias , que piden que se grade antes de sembrar , y hai otras que requieren se eecute despues , de la misma suerte debe observarse con el rodillo : en efecto à veces se le emplea antes de gradar , y otras veces despues ; pero lo mas frecuente es entre las dos gradaciones , que se dàn à algunos terrenos.

S. I.

*De los usos del Rodillo.*

**E**L gran provecho de la labor es de romper , y dividir el suelo ; en qualquiera parte , donde hai terrones de tierra seca , y polvorosa , el rodillo es el instrumento mas proprio à deshacerlos : asi unicamente se deberia valer de èl en semejantes terrenos ; pero es propension del  
Agri-

Agricultor obstinarse en su ignorancia, y por falta de saber distinguir los casos, en que un metodo puede ser favorable, se acarrea considerables perjuicios.

En un terreno sembrado de cebada el rodillo aun tiene otra utilidad, de que no solamente rompe los terrones, sino tambien allana el terreno, y anivela toda la superficie, y lo pone propio à la guadaña, ù hoz.

En la antigua Agricultura quando se habia sembrado la tierra, y cubierto la simiente con la grada, se acostumbra pafar por el terreno una gruesa maza de madera de cabeza redonda, y pesada; y con este instrumento se quebrantaban los terrones escapados de los dientes de la grada. Quando despues de esta operacion se reconocia que no estaban bastante deshechos, se aprovechaba de la primera lluvia, que sobrevenia, y se repasaba todo el campo con una especie de grueso mazo, y se procuraba perfeccionar la obra. Este ultimo instrumento en lugar de la cabeza redonda del otro, estaba compuesto de una pieza llana de tabla de cerca de un pie en quadro, y del grueso de dos pulgadas, que oblicuamente estaba asegurado à uno de los cabos de su hastil, ò mango: por lo comun se le hacia de madera de fresno, ò de otra madera tenaz, y dura, y con los golpes, que daba sobre los terrones, desmenuzaba los que no lo habian sido suficientemente con la maza antecedente.

Estos eran los medios, è instrumentos, de que se servian en la antigua Agricultura. Se vè que han sido bien suplidos por el rodillo; pero se debe advertir al Agricultor, que de este instrumento es lo mismo que de la grada; se puede mui bien hacerlo dañoso, usandolo mal entendido. Como el efecto de la labor es dividir el terreno, es cierto que el rodillo, quebrantando los terrones, completa perfectamente este objeto; pero es de notar que lo

cumple quando se le emplea en suelos, y estaciones convenientes, de otro modo forzosamente ha de producir un efecto opuesto al que se espera.

Así quando la tierra es de una naturaleza blanda, y la estacion seca, es fijo que el rodillo con su apretura deshace perfectamente los terrones; al contrario si se piensa en rodar este instrumento pesado en tiempo lluvioso, y humedo por un terreno tenaz, la operacion lejos de quebrantarlo, aun aumentará su tenacidad, y por consiguiente el terreno por un efecto contrario se vuelve mas compacto, ò apretado, en lugar de adquirir la divisibilidad, y ligereza, que se habia propuesto comunicarle.

Aun mas dañoso es este uso, quando se practica, despues de haber echado la simiente; porque entonces el rodillo reduce el suelo à gruesos terrones macizos, y pesados, que el piton tierno del grano no puede agugerear, ò penetrar, y le pone tan duro al rededor, que las pequeñas fibrillas no pueden abrirse paso por él. Finalmente el rodillo vuelve à poner el suelo en el mismo estado, en que estaba antes que no hubiessse sido labrado.

Todo terreno fuerte, y tenaz, quando se le ha roto, y dividido con la labor, ya no està en su estado natural; y desde el instante que la labor es concluida, se abaja insensiblemente sobre sí mismo, y vuelve à su primer estado, y esto es lo que puede suceder de mas infelicidad al Agricultor. Así pues quan reprehensible sería que empleasse los trabajos en un terreno, que solo pueden volverlo à dejar en un estado natural; y esto es ciertamente lo que se egecuta, quando se pasa el rodillo por un terreno firme, y tenaz en tiempo humedo, y despues de estàr sembrado.

Resulta pues de los primeros principios ya establecidos sobre la germinacion, y del conocimiento exacto, que se

acaba de dar de este instrumento, y de sus efectos, que toda su utilidad se limita à los terrenos ligeros; y aun en estos es menester emplearlo en tiempo seco, y que el beneficio que se puede sacar de èl, depende de usarlo en los intermedios de tiempo, que hai entre una, y otra gradacion.

Para un terreno de cebada es mui ventajoso, despues de haberla sembrado, pasar por èl con prudencia el rodillo; en este caso se manifiesta su utilidad, porque allanando, y anivelando el terreno, le pone proprio à ser guadañado. Estos dos provechos son los que se logran del rodillo; pero solo se le ha de usar en los terrenos ligeros, y estaciones secas.

Para emplearle bien, y à tiempo, es preciso, quando el terreno ha recibido una labor, echarle la grada: rompe muchos terrones en el fondo del surco, ò los saca à arriba; entonces se pasa el rodillo, que acaba la operacion de la grada, esto es, quebranta los terrones, que los dientes de la grada han subido arriba, y prepara perfectamente el terreno para la segunda labor. Este uso sucesivo, que se hace de la grada, y del rodillo, es el metodo mas seguro, para romper un terreno duro, y darle la facilidad de abastecer de jugos à las plantas, que se le confian.

De todo lo dicho resulta que el rodillo à veces se puede emplear utilmente en los terrenos duros, igualmente que en los terrenos ligeros; pero para usarlo, se necesita de mucha prudencia, è inteligencia; porque por poco que se pierdan de vista los documentos recien esplicados, se arriesga el frustrar sus esperanzas.

## §. II.

*De varios generos de Rodillos.*

**H**Ai rodillos de diversas formas, y conſtruidos de diferentes materias. Hai unos rodillos ſimples, y otros armados de puntas, ò dientes cortantes. En las huertas ſe ſirven de rodillos de piedra, y de hierro; para los campos los rodillos ſon de madera, à excepcion del rodillo corto, que ſe emplea en el nuevo cultivo; los de hierro, ò de piedra deben ſer deſterrados de los campos, porque comprimirian en exceſo los terrenos, de qualquiera naturaleza que fueſſen, por ſu enorme peſadez. En varios Paíſes de nueſtra Peninſula ſe uſa del de piedra, para afirmar, y allanar las eras para la trilla de las mieſes, y no para otro efecto: unicamente en Cataluña, y Aragon que yo ſepa, ſe practica del de madera para las tierras de labor, conforme ſe apuntò arriba, y del de piedra para las eras:

El rodillo, de que ſe ſirve para los campos, ſe hace del tronco de un buen gruero arbol, ſe le dà cerca de ocho pies de largo, y ſe le aliſa todo èl, lo mas que es poſible; y le arraſtran una, ò dos caballerías, ſegun ſu peſadez, y la naturaleza del terreno.

Ademàs de eſta eſpecie generalmente uſada en la Agricultura ordinaria de los Eſtrangeros, hai otro, de que ſe ſirve para el nuevo cultivo, eſtà liſo como el otro, pero de otra forma; no es de madera, al contrario es de piedra: no es tan grande como el de los campos, ni tan pequeño como el de las huertas; y eſtà montado, ò armado de modo que una caballería lo puede arraſtrar. Es mui facil de conſtruir, à lo ſumo ha de contener tres pies de largo, y dos pies, y medio de diametro: conſ-

trui-

truido segun estas medidas pesa ordinariamente de mil à mil , y cien libras : es tan corto que se le dirige con facilidad , y conforme se quiere , y por su forma corresponde en efecto mui bien al uso , que de èl se hace segun el cultivador , ò en lo que se llama nuevo cultivo , porque se puede con mucha comodidad repasarlo por los espacios , que el nuevo metodo pide se dejen , y por los que ciertamente no podria pasar el rodillo ordinario.

Toda la composicion de este instrumento es mui simple , porque consiste en dos piernas , ò brazos , de los que un cabo recibe los ejes del rodillo , y cerca de la piedra se unen con dos palos travesaños ; y esta disposicion se llama la armadura : en esto pues consiste toda esta maquina ; en los otros dos cabos , ò remates de los brazos se pone en cada uno su garabato , ò gancho , en los que se enganchan , ò aseguran los tirantes , ò cuérdas de la caballeria , que lo ha de arrastrar. Los dos palos travesaños han ser de una madera medianamente fuerte , y se aseguran à los brazos con unas clavijas ; los estremos , ò puntas de los ejes de la piedra no han de salir fuera de la superficie exterior de los brazos , pues engancharian , y por consiguiente ofenderian las plantas , porque es cierto que se pasa el rodillo por entre las lineas ; y por la misma razon los remates de los brazos de tràs de los ejes han de estar un poco vueltos àcia arriba.

Si por acaso algun Labrador quiere usar de un rodillo hecho sobre este plan , no pierda de vista la advertencia dada arriba tocante à los daños , que pueden resultar del uso del rodillo , sea el que fuese ; y acuerdese siempre que no le ha de emplear sino en tiempo seco ; porque èste especialmente puede hacer por su peso mucho mas mal , que ningun otro instrumento de este genero.

Es mui cierto que empleado en conveniente estacion,

hace las dos funciones de arado , y de grada , y reduce los terrones à polvo , de suerte que las menores lluvias , que sobrevengan , los deshacen enteramente.

El rodillo , de que aqui se trata , es de grande utilidad en un tiempo perfectamente seco , para preparar el terreno para nabos. Quando , conforme sucede àcia mediado verano , la tierra està amontonada en grandes terrones , no hai mas que pasar el rodillo , los quebranta , y rompe en el punto de que se puede labrar , y gradar el terreno , y ponerlo proprio à sembrarlo.

En los metodos ordinarios de labrar el rodillo guarnecido de puntas es escelente , para reducir en un verano seco el terreno mas obstinado. Quando no se puede por ningun otro medio preparar un terreno para nabos , el rodillo seguido de la grada grande , tal como se ha explicado su descripcion en el Capitulo antecedente , es infalible. Asimismo se ha hablado , y dado la figura de un rodillo particular en el articulo de la quema , ò incineracion. La unica cosa , que hai todavia que encargar sobre este ultimo instrumento , es la de hacerlo bastante fuerte , y echarle unas hojas , ò chapas mui fuertes , y constantes. Se lograràn de èl grandes provechos , además de aquel , para que fue inventado ; y en efecto en qualquiera parte , donde se necesita cortar à traves los surcos largos , y tenaces , no hai instrumento mas adecuado que este , para el fin.

### §. III.

#### *De los grandes provechos del Rodillo.*

**D**espues de haber en los dos parrafos antecedentes explicado , los diferentes modos de servirse de este instrumento , de haber dado sus diversas formas , y construc-

trucciones , y haber prevenido contra los errores , à que se podría dejar llevar con el uso de este instrumento, se deben mostrar todos los provechos , que resultan del uso de este instrumento , que acafo no està todavìa mui conocido , asi como sus inconvenientes.

El mayor inconveniente, que el rodillo pueda ocasionar, es el de apretar demasado, y endurecer el terreno; pero tengase presente de que algunos terrenos son de naturaleza tan ligera , y desunida , que la compresion del rodillo dada en tiempo correspondiente , en lugar de perjudicarlos , al contrario les ha de ser mui ventajosa. Se ha mostrado todo el provecho, que las ovejas traen à ciertos suelos ligeros, andando , y pisoteandolo, quando hacen en ellos majada; los terrenos, quando son de una naturaleza grumosa, ò aterronada, frecuentemente se vuelven tan ligeros con el tiempo , que son incapaces de sostener las raices de las producciones , que se les confia; asi bien se reconoce que en tal caso el uso del rodillo es otro tanto mas provechoso que apriete , y fije el suelo.

Esta operacion es tan precisa en muchas partes, que por cuidado que se tome , para labrar , y preparar bien el terreno , si se omite el uso del rodillo , se priva à lo menos de una buena mitad de la cosecha. Tales son los suelos gredosos , los de tierra gleba blanca , y otros algunos de esta especie.

La cebada es el fruto , para el que mas comunmente se emplea el rodillo : pero si se sabe aprovechar de los instantes favorables , y servirse de èl como conviene, es de un uso igualmente util para las habas , pesoles ( esto es varias especies de guisantes ) y otras semejantes producciones , sin esceptuar aun el trigo. Finalmente el rodillo es mui util à muchos fines , porque al mismo

tiempo que afirma , y refuerza el terreno , que lo conserva , y defiende , favorece las producciones.

Otra ventaja se encuentra , usando de este instrumento , y es la de destruir las sabandijas , y chafar , ò aplastar el caracol rojo , ò babosa , segun llaman en algunos Países. Este animal se multiplica en estremo en las plantas nuevas , y de todas partes las devora , los pesoles principalmente son su plato regalado , y los persigue desde que empiezan à apuntar hasta el tiempo de su cosecha : se apercibe la prodigiosa cantidad de estos animales en el principio de la primavera , especialmente quando el tiempo es caliente , y humedo ; en particular por la mañana hacen sus mayores destrucciones , porque luego que empieza à apuntar el dia , se vuelven à meter en la tierra.

Se ha procurado manifestar aqui el daño , que este animal causa à los frutos , à fin de que el Agricultor tome todos los medios posibles , para aniquilarlo. De esto se debe inferir que , para que el rodillo haga su efecto en estas sabandijas , no hai estacion , y hora mas proprias , para emplearlo utilmente como la primavera , y la madrugada , porque en estas estacion , y hora la babosa està en el pillage.

Sin embargo se renueva al Agricultor siga bien las precauciones , que se le han aconsejado , y especialmente està mui advertido en no equivocarse en la naturaleza , y temperamento de su terreno ; si alguna de estas circunstancias no se opone al uso del rodillo , verà de una vez perecer el enemigo de sus producciones , y su terreno afirmado , y proprio à sostenerlas.

Asimismo se notará para felicidad del Agricultor, que el tiempo , en que el caracol abunda mas , es la estacion misma , en que se sirve del rodillo , para cumplir con otras miras ; porque las producciones entonces està n

mas

mas en estado de soportarlo , lo que no pueden hacer, quando estàn mas adelantadas. Ordinariamente se emplea el rodillo à principios de Abril: el mas seguro metodo es de pasarlo dos veces por lo que està sembrado en terrenos ligeros, y se empieza la operacion algo antes de rayar el dia.

En los suelos secos , y ligeros las raices del trigo estàn sujetas à secarse , y quemarse en las grandes sequedades ; su razon es mui clara : esta tierra es tan ligera , y sus partes tan desunidas , que no pueden pegarse al rededor de las raices ; de fuerte que el aire entra libremente , y el Sol las seca. Bien se vè por configuiente que en semejante caso el uso del rodillo no puede dejar de ser mui provechoso , porque comprime, y aprieta la superficie , y la pone igual à la superficie de los suelos mas fuertes. Echando el rodillo al trigo, mientras que està aun tierno , se le dà una nueva preparacion , porque este instrumento rompe los menudos terroncillos , y se sabe que este articulo es uno de los mas importantes de la labor.

No obstante , no se cesarà de repetirlo , que el Agricultor ha de precaverse bien , sirviendose intempestivamente del rodillo , de no atraerse mucho mas perjuicio que utilidad. Se le ha advertido de que no emplee este instrumento en suelos tenaces , ò pegajosos en tiempos humedos ; y este ultimo punto es tan importante, que si pensasse aun en suelos ligeros usar del rodillo en tiempo humedo , absolutamente destruiria su cosecha; porque sin contar los malos efectos del instrumento, padeceria tambien mucho del pisoteo de las caballerias. Se ha de dejar al trigo que llegue à un cierto grado de crecimiento, antes de echarlo el rodillo; esto es, que es menester esperar que las hojas estèn fuertes ; pero no  
que

que el tallo estè en caña , ò por mayor decir duro , y aunque el caracol folamente sale con los tiempos homedados , sinembargo es preciso esperar al tiempo seco , para esterminarlo , firviendose del rodillo.

Quando un terreno ligero està pasado del rodillo , se viene à poner tan apretado al rededor de las raices del trigo , que està en estado de sostener el tallo , conforme crece ; en lugar que de otro modo se arranca por la raiz , y se trastorna ; pero esta operacion ha de egecutarse antes que los tallos hayan llegado à una cierta altura ; porque por poco que se empiece à apercibirlos encaña , el rodillo los quebranta , ò comprime tanto que nunca vuelven en sì.

Asi por esto el trigo sembrado en un suelo mui ligero tolera el rodillo en Octubre , y Noviembre , y à veces en Enero , Febrero , y Marzo : Todo esto depende del grado de crecimiento , que ha adquirido. Quando se practica esta operacion en invierno , se le resguarda de los malos efectos de las heladas , como quando se hace en la primavera , impide los de la sequedad , que no son menos dañosos

Igualmente se deben tomar algunas precauciones , quando se quiere pasar el rodillo por la cebada ; se ha de cuidar de no egecutarlo , quando està mui nueva , porque la compresion de cada terron , pudiendo aplastar , ò machacar una hoja , la destruye , y la raiz siendo todavia mui poco fuerte , no puede renovarla ; pero si por otra parte , se le echa mui tarde , el mismo inconveniente , que se ha aconsejado evitar para el trigo , sucede que los tallos son quebrantados , y la planta destruida.

Finalmente todas las observaciones , que se acaban de hacer sobre esta parte de la labor , solo firven à demostrar que no hai en ella punto , que tanto discernimiento

pida , para servirse ventajosamente del rodillo en los trigos.

Si se ha puesto à la vista del Lector los provechos, que resultan del rodillo , se creè que igualmente se han espuesto lo suficiente las precauciones , que conviene tomar , para no emplearlo en su detrimento. La naturaleza del suelo , el grado de crecimiento de las plantas , y la calidad del tiempo son las circunstancias , à que singularmente se debe atender : quando permiten su uso , las ventajas , que se logran del rodillo , son considerables; pero quando se oponen , no es menos el perjuicio , que de èl resulta.

El rodillo es de tan grande utilidad en un terreno de pastos , como lo es en un campo sembrado de trigo. Se elije para esta operacion el mes de Marzo , sirve à aplastar los nidos de los gusanos , y los hormigueros , y à aplanar los montoncillos , que hacen los topos ; establece , y afirma la tierra al rededor de las raices de las hierbas , y anivela perfectamente la superficie. Todo lo que se necesita notar en esta operacion respecto à los pastos , es que conviene que el rodillo sea en estremo pesado.

#### SECCION IV.

##### DE LOS DIVERSOS MODOS DE SEMBRAR.

**H**A parecido conveniente figa este punto en un Libro tan importante à las operaciones , que tienen relacion intima con la labor; pues si se quiere reflexionar bien, no se limitan estas à ciertos tiempos señalados , ni à un mismo , y solo uso , ni se puede negar que un mismo procedimiento no corresponda à diferentes fines , è igualmente-

mente no sea practicable , aunque en distintos tiempos. En efecto se pasa el rodillo , segun unas circunstancias, antes de sembrar , y segun otras , despues de haber sembrado. En el primer caso el rodillo sirve como las otras preparaciones , que se practican en tal tiempo , à romper , y dividir el terreno ; y en el ultimo à destruir las sabandijas , à afirmar la tierra al rededor de los tallos de las plantas , y à allanar el terreno. El uso de la grada està sujeto à las mismas variaciones : en unos casos sirve à romper , y preparar la tierra à recibir la simiente , y en otros à cubrirla. Bien se podria , sin apartarse del orden metodico , tratar el asunto, que mira al arte de sembrar antes , ò despues de estas operaciones. Si se las ha echado delante , solo ha sido porque , estando una vez bien conocidas , ya no se detendria en ellas , quando de los modos de sembrar comunmente usados , se pase al grande , y escelente metodo , que se llama la sembradera , y que forzosamente dirigirà al articulo del Cultivador , y de esto al modo de hacer la cosecha , y conservarla segun el metodo , que se ha propuesto dar.

## CAPITULO XXIV.

### DEL MODO DE SEMBRAR EN GENERAL.

**L**A primera , y mas importante de las consideraciones se limita à la especie de la simiente , y observar que està bien sana : esta eleccion es de los articulos mas esenciales , y de que depende muchas veces el buen logro de las cosechas. Se daràn avisos ventajosos sobre este punto , así como el modo de remojar la simiente , para aumentar , y animar su vegetacion. Quanto al presen-

LIB. IV. DE LAS LABORES, E INSTRUMENT. 295  
te se reducirà al modo de sembrar.

Se quiesiera ( y cierto es un punto absolutamente olvidado , aunque mui importante ) que siempre se tomase de otro terreno la simiente. Ninguna cosa mas favorable que el echar un trigo producido de un suelo pobre en otro suelo mas sustancioso : aun en aquellos parages, donde la simiente no se diferencia del todo , y el terreno es uno mismo , la esperiencia enseña que es provechoso el mudarla ; por eso pues dos Agricultores apartados quarenta , ò cincuenta leguas uno de otro hallan reciproca utilidad , haciendo este trueque. El trigo criado en clima frio prueba mejor en terreno , cuya situacion es mas caliente : asi todos los Agricultores que estàn al mediodia del Reyno , y en Países templados encontrarian considerable beneficio en tomar las simientes de los Países septentrionales , ò frios ; y esta circunstancia es la misma, que la de llevar la simiente de un terreno pobre à otro , que es mas rico.

Quando el suelo , que se ha de sembrar, es seco , conviene elegir tiempo humedo , si la simiente es de naturaleza à poder soportar la humedad ; al contrario en los terrenos humedos se debe preferir el tiempo seco. Nunca puede ser el tiempo mui humedo , para sembrar trigo , con tal que las caballerias , è instrumentos de la labor no se atasquen ; al contrario el centeno pide tiempo absolutamente seco , brota , y vegea vigorosamente sin lluvia ; en lugar que , si se siembra el trigo en tiempo seco , estará bajo de tierra seis semanas , ò mas sin parecer , fino cae alguna lluvia. Aun por eso prueba tan bien en las Huertas de Murcia , y Orihuela , y en otras partes , quando barream alli el trigo , esto es sembrarlo en barro , à que se ven los Labradores obligados , en quedando los sembrados enterrados bajo del legamo , ò deposito ( que en

el País llaman *tarquin*) que dejan las inundaciones, ò salidas de los Rios, y Ramblas en el Otoño: lo que practican así: estando todavìa suelto el barro, ò legamo, entra un sembrador, y esparrama el grano al voleo en el modo regular, y con lo poco que el grano se hunde en el barro, tiene suficiente, no sobreviniendo otro accidente, para brotar, y vegetar bellamente sin otra diligencia de cobertura; y suelen recoger abundantes mieses.

Por lo general los granos de verano se crian mejor, quando se les ha sembrado en tiempo seco: solamente se ha de esceptuar la avena negra, que pide mucha humedad, y vegeta imperfectamente sin este socorro.

El trigo no solamente permanece bajo de tierra, sin brotar, si la estacion es seca, sino tambien se pierde su mayor parte; por eso siempre es mui prudente esperar un poco despues de la estacion regular de las sementeras, antes que sembrar el trigo con perdida cierta. Es error casi comun entre nuestros Labradores el sembrar el trigo en polvo, segun dicen ellos guiados del refran de *el trigo en polvo, y la cebada en lodo*, como sino hubiera muchos refranes bien disparatados; y à este defecto se puede atribuir algo las cortas cosechas, que en varias partes hai, y no corresponden à lo que siembran: conforme puede echar la cuenta qualquiera curioso, computando, y cotejando, si cada grano de una fanega de trigo diera una sola espiga regular, que ninguno ignora que hai macolla, ò mata de gran porcion de espigas procedidas de un grano solo, quantas fanegas correspondieran de cosecha à la fanega de trigo sembrado: esto solo es apuntar, que bien podia dilatarse en mayor especificacion, para desengaño de muchas quimericas tradiciones.

Quanto al modo de sembrar se diferencia segun las circunstancias; así se le dà distintos nombres. Se llama sembrar

brar bajo del furco , quando en el fondo de este se echa la simiente , y se labra sobre la simiente un furco alto, para cubrirla , y es lo que corresponde sembrar *al chorri- llo* , esto es dejando caer el grano en el furco abierto ; à veces se grada el terreno , y se siembra de trigo , ò de centeno con la mano, alargando su brazo, ò por decirlo así, à golpe ancho : esto es lo que llamo *al vuelo* , ò à pu- ño , ò à manta , y en Cataluña dicen sembrar *al enjam- bre* , metodo comun entre nuestros Agricultores : Unos Labradores siembran à un solo golpe , esto es , à la esten- sion natural del brazo ; y otros à doble golpe , ò de dos golpes , esto es , que estrechan el brazo , y doblan el mo- vimiento , despues se labra el terreno por el lomo del fur- co alto. Quando el terreno es seco , algunas personas la- bran el terreno de modo que el lado del furco se levanta , y el furco bajo , ò fondo del furco es mas ancho ; des- pues de esta operacion se siembra el trigo , ò centeno , y se pasa la grada : en terrenos fuertes , y tenaces se siem- bra cerca de la superficie ; el modo de sembrar bajo del furco es el mas ventajoso en los suelos mas ligeros , y des- unidos ; pero todos estos metodos , y otros muchos , por los que se siembra al vuelo , son mui imperfectos ; así ya no se hablarà de ellos ; su grande imperfeccion dirige na- turalmente al metodo escelente de la Sembradera , por el que se remedian todos los defectos de los metodos ordi- narios ; por eso se propone hablar de el por estenso , y se procurará determinar al Agricultor à que lo practique por razones fundadas en las esperiencias , que se le darán.



## CAPITULO XXV.

*DE LA PROFUNDIDAD, QUE  
requieren las simientes en su siembra.*

**S**E vè que en todos los modos de sembrar practicados generalmente hasta el presente se echa el grano al vuelo, y por consiguiente al acaso; y en efecto es eserrarlo irregularmente, y sin precaucion alguna; de aqui el inconveniente de cubrirlo à profundidades desiguales: así no hai Agricultor, que no conceda que los granos vegetan mejor à una tal profundidad, que à otra, y quanto mas regularmente fuere sembrado, tanto mas forzosamente deberà vegetar, ò criarse bien. El objeto del nuevo cultivo con la sembradera es distribuir el grano regular, y convenientemente, y cubrirlo del modo mas favorable à su vegetacion, y este metodo està fundado en esperiencia: para egecutarlo con toda perfeccion se esaminarà ahora este punto, y daràn sus reglas en los dos siguientes parrafos.

## §. I.

*De la profundidad, à que se debe sembrar.*

**S**E sabe que todas las plantas no quieren ser sembradas à una misma profundidad: unas piden mas humedad, y por consiguiente estàr mas cubiertas, mientras que permanecen todavìa en la tierra; y tambien algunas se pudren à profundidades, donde otras vegetan mui perfectamente.

Quiere se convencer de esta verdad? No hai sino hacer la siguiente esperiencia: cabese una pequeña zanja de dos pies de largo, uno de sus extremos sea de dos pies  
de

de hondo, y el otro, al cantrario, sea horizontal al resto del terreno: por esto se conoce que ha de estar en pendiente de un cabo al otro: echese en lo largo del fondo de esta zanja todo genero de simientes, y estiendase ligeramente por ellas tierra de la sacada, para cubrirlas, y se acabará de llenar la zanja hasta nivel del terreno: resultará de esta prueba que ninguna de las simientes, que tocan esencialmente al Labrador, no saldrá, si está á mas de nueve pulgadas de profundidad; las habrá que brotarán mui bien á seis pulgadas, y otras, que se hallarán á la misma profundidad, no asomarán cosa; asimismo se encontrarán otras, que no saldrán, á menos que no estén á una, ó dos pulgadas de la superficie. Por semejantes experiencias se mostrará que simientes de una misma especie pueden ser echadas mas profundamente en terrenos ligeros, que en terrenos fuertes: sirven tambien á probar que unas estaciones, y temples favorecen mucho mas que otras el desenvolvimiento de las simientes.

Se experimenta que el calor, y la humedad son dos grandes vehiculos, para adelantar la germinacion, y crecimiento de las simientes. Se nota que una misma especie de simiente, que haya sido echada á una grandísima profundidad saldrá, y se criará bien, si la estación es analoga á estas dos circunstancias; quando si el tiempo hubiera sido seco, y en particular fresco, hubiera permanecido en la tierra, sin desenvolverse.

En algunos casos sucede que las simientes se enmohecen, y pudren, quando se las cubre mui hondo; pero este inconveniente no es general, porque la experiencia enseña que resisten en algunos terrenos por veinte años, sin ser perjudicadas, ni helarse; desuerte que, si despues de este tiempo se remueve la tierra, y se sacan tales simientes ácia la superficie, brotan, y vegetan con vigor.

Parece que por algunos egemplos, que se tienen à la vista, la simiente de ciertas plantas permanece aun mas largo tiempo en la tierra: en la Isla de *Ely* nunca se echa la tierra de una zanja sobre su vallado, que al instante no brote la mostaza, aunque no la haya habido antes en el terreno, ni tampoco en las cercanias. Se observa que en los contornos de *Chelsea* el *erysinum*, ò mostaza de los fetos sale en èstos del mismo modo, luego que se remueve la tierra à la profundidad de dos pies; forzosamente se necesita que la simiente de estas plantas haya estado largo tiempo antes así enterrada, y se haya conservado sana, hasta que traída àcia la superficie, germìna, y brota. El aire es un vehiculò inmediato para la vegetacion de las plantas, y es de mayor necesidad para unas, que para otras; pero ninguna puede crecer, si el aire no entra, y coopera à su vegetacion en un grado analogo à su naturaleza.

El Agricultor, conociendo en este punto la naturaleza de las simientes, se hallarà en disposicion de conservar por largo tiempo à cada especie en un estado sano, enterrandolas lo conveniente: verà tambien para su utilidad que cada especie pide en un suelo mediano un grado de profundidad, que la es particular, proprio, y mas favorable à su desenvolvimiento. En la práctica nunca se han de perder de vista estas reglas: variarà los grados de profundidad segun la naturaleza del suelo, que siembra; y para no equivocarse en un punto tan esencial, se le aconseja que siembre algo mas profundo, que no pide la regla, en un suelo mui ligero, y no tan hondo en un terreno tenaz, y fuerte: se halla la razon de este metodo en lo que se acaba de decir; porque el efecto del aire ciertamente es mucho mas poderoso en el mismo grado de profundidad en los suelos ligeros, que en los terrenos fuertes, y tenaces.

Mas

Mas no basta al Agricultor haber adquirido este conocimiento general relativamente à las simientes, necesita tambien dedicarse à la consideracion de las diversas especies, y examinar mui escrupulosamente què profundidad debe dar à cada una. Para cumplir con este objeto, M. *Thull* propone el uso de un instrumento que se llama *Vara aforadora*; en efecto es mui propria à señalar la profundidad exacta, que conviene dar à cada simiente.

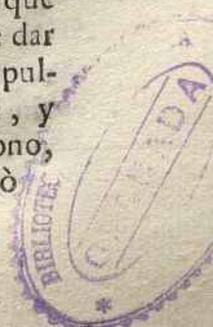
## §. II.

*Metodo practico, para hallar la profundidad, que conviene à las simientes.*

SE ha de dar à una simiente, sea la que fuese, aquel grado de profundidad, à que brota, y végeta con mas fuerza. Se ha dicho que cada simiente pedia su grado de profundidad particular, y analogo à su naturaleza, echada en un suelo medianò; y esta profundidad ha de ser algo mayor en un suelo ligero, y un poco menor en un terreno mas fuerte: quando una simiente tiene menos profundidad de la que requiere su naturaleza, se seca, y quando se la siembra mui hondo, queda enterrada; desuerte que, si la profundidad, que se la dà es mucho mas corta, ò mui grande, ni en una, ni en otra habrá vegetacion: asi las plantas no vegetan fino à proporcion del error mayor, ò menor, en que el Agricultor puede caer respecto à èsto.

Vease de que modo M. *Thull* dispone las varas aforadoras (que solamente llamaremos la *aforadora*) de que se vale para determinar la profundidad, que conviene dar à las simientes. Sierrense, dice, doce palos de tres pulgadas de diametro, en cada uno se hará un agujero, y en èste se meterà una clavija, ò hierro en figura de cono,

ò



ò piramide ; à la primera clavija se le darà media pulgada de largo , à la segunda una pulgada , y así aumentando en cada clavija media pulgada mas , que en la antecedente , desuerte que la ultima tenga seis pulgadas.

Quando las aforadoras están así prevenidas , y el terreno está bien removido , roto , y mullido , se ha de igualar la superficie. Se hacen despues veinte agujeros , ù hoyos con la aforadora de media pulgada en un surco , tirando para este efecto un cordel por medio del terreno. Se tienen escogidas algunas simientes , y se echan veinte en los veinte agujeros , que se les llena de tierra , sin esceder del nivel de la superficie del suelo , y se claba su aforadora al remate de la fila. Ya se reconoce que por esto las simientes solo estarán à media pulgada de profundidad ; y se deja la aforadora , para saber despues la raya , ò surco : se egecuta la misma operacion con las otras once aforadoras , y despues de haber hecho veinte agujeros con cada una , y puesto veinte granos , se les cubre tambien , y se deja cada aforadora al extremo de su surco.

Se notará qual es la simiente que brota la primera , qual sale con mas vigor , y la que nada se muestra ; por este medio se conocerà à que profundidad se la ha de sembrar en los campos ; y sobre este principio pues se funda todo el nuevo cultivo de la sembradera. Así se vè quan simple , y fundado en razon es el origen de esta bonificacion. Despues de haber practicado esta prueba en todas las simientes , que se han de echar en sus heredades , y conocido por este medio la profundidad mas favorable à cada una , se usará del nuevo cultivo de la sembradera : es de advertir que quando se siembra mui honda la avena negra , casi ninguna sale ; sino que la mayor parte de las simientes , si están mui de llano , están espuestas à alterarse , porque una parte no echa raices , y las que las echan ,

vegetan con mucha pobreza.

Por lo general , quando se siembra en invierno , el gran peligro es de meter mui adentro de la tierra las simientes , como en el verano al contrario se aventura mucho en no darlas bastante profundidad : especialmente se debe precaver de sembrar mui hondo en los terrenos fuertes , y firmes , así como en los terrenos ligeros de sembrar mui somero. Por eso con las aforadoras el Agricultor puede ir con seguridad , porque no tiene mas que probar sus simientes en el terreno , que ha de sembrar; y como firviendose bien de la sembradera , se està asegurado de dar la misma profundidad à toda la simiente , es como imposible que el suceso no corresponda à sus cuidados. Así es mui evidente que el mejor medio , que hai que tomar , para llegar al verdadero conocimiento de la profundidad , que conviene dar à cada simiente en cada terreno , es el de practicar la esperiencia : mas quando se quiere escusarse de este trabajo , y se sabe perfectamente la profundidad conveniente en un sitio , se puede variar algo en otros , segun que los suelos son mas ligeros , ò mas firmes.

Igualmente se logra otra ventaja de la esperiencia de las aforadoras : firven en efecto à instruir esactamente al Agricultor de la buena , ò mala calidad de sus simientes ; y verdaderamente es un punto mui importante , porque nunca se habia podido establecer su certidumbre. El trigo , que se destina à sembrar , puede tener defectos , que se escapan à la vista , y que nunca se hayan podido descubrir por las pruebas regulares. Si està bien sano , y bien acondicionado , para que se ha de sembrar mas del que se necesite ; no es sobrecargar al terreno de una simiente , que es pura perdida? Mas al contrario , si no es de los mejores acondicionados , la razon pide que se siembre de mas , sin lo qual la cosecha es pobre : así por las aforadoras , y las resultas de esta

esperiencia , se està como asegurado de la conducta , que se debe observar respecto à la profundidad , que las diferentes simientes requieren en diversos suelos.

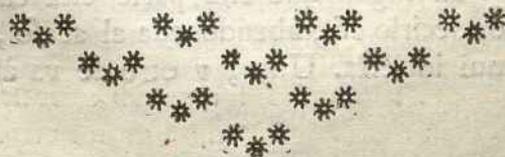
Despues de haber hallado las profundidades , à las que germinan las simientes , se cuidará de notar la que prueba mejor ; esta regla servirá de brujula infalible. Sin embargo se advierte que no siempre se egecutará esto con rigor ; porque las simientes, que brotan à mayores profundidades, no quieren à la verdad ser efectivamente echadas à la grande profundidad, que están en estado de soportar, y particularmente el trigo, en un terreno, cuyo fondo es humedo. Los principios establecidos demuestran claramente que la humedad traspasa las raices, que todavia están mui tiernas, y por consiguiente se interrumpirá casi totalmente su crecimiento: por eso el unico objeto del Labrador seguramente es el ver que sus granas broten , y lleguen à bien.

Asimismo se observaràn algunas diferencias respecto à las profundidades : dependen de la naturaleza del terreno, conforme se ha procurado muchas veces notar arriba , è igualmente consisten en el diverso modo, con que el terreno està dispuesto , como por egemplo en surcos , ò llano ; y finalmente dependen tambien en mucho de la estacion , en que se siembra. Así se entraría en unas menudas especificaciones , si se quisiera dedicar à circunstanciar las reglas, que conviene observar en cada uno de los casos : se està obligado à dejar este punto à la razon, inteligencia , y esperiencia de los Agricultores ; por otra parte se conoce quan difícil sería prescribir reglas propias à cada una de tales circunstancias ; la atmosfera , esto es el aire , que nos cerca, y respiramos, hace variar los temperamentos de los terrenos otro tanto , como el de los hombres : por cuyo motivo todo se limita aqui à encargar que se tenga un medio razonable , suponiendo siempre el suelo , la estacion , y todas las

otras

otras circunstancias, como otros tantos accidentes, que no son decisivamente favorables, ni absolutamente perjudiciales: esto es pues la conducta, que se ha tenido, y de donde salen los principios prácticos, que se han establecido, y à los que se han agregado las razones, que pueden determinar al Agricultor à reflexionar con cuidado todas las diferencias precisas; es de esperar que, por poco que se confie de ellos, distinguirá como, y en que casos debe variar, y apartarse del rigor de la regla; en vano se intentaría adelantar mas el paso, pues los esfuerzos serían muy impotentes.

No se ha pretendido, estableciendo los mejores preceptos, que la esperiencia haya podido dar, obligar à que se sigan obstinadamente: el objeto de todo Autor, que escribe, ha de ser no de quitar à su Lector la libertad de discurrir, sino el de guiarle à que piense de un modo util: fin que se lleva en esta Obra, para que todo redunde en utilidad general. Y así por poco que se quiera registrar los pasos, se verá que en esta Obra se procura establecer sobre buenas razones los documentos, que se dan: y se dirige al Agricultor con todo el cuidado, y luces, que es posible, y se alcanzan. Quando el Labrador hubiere entendido bien, à el toca practicar los avisos segun la situacion, naturaleza, y otras circunstancias de sus propios negocios, ò facultades, y del terreno, que cultiva.



## CAPITULO XXVI.

*DE LA CANTIDAD DE SIMIENTE , QUE  
se debe sembrar en una cierta porcion  
de terreno.*

**E**N el Capitulo antecedente se han considerado los varios grados de profundidad , que conviene dar à las simientes : se han esaminado tambien , pero superficialmente las diversas cantidades , que conduce echar segun los diferentes grados de su bondad , ò defectos ; resta al presente decidir una question , que es de grandissima consecuencia , y es el determinar la cantidad de cada especie de simiente , que corresponde à una cierta porcion de terreno. Y seguramente es uno de los puntos mas importantes para el Agricultor ; atendiendo à que el precio de la simiente , principalmente en algunas especies de granos , compone un articulo mui considerable ; asimismo se añade que puede traer perjuicio à su cosecha , echandola en un terreno , ò en menor , ò en mayor cantidad , que no es capaz de alimentar. Es pues esencial el hallar la verdadera proporcion , y de preservarlo del uno , ò del otro de estos dos estremos. Asi , no se puede conseguir este fin , sino siguiendo este nuevo cultivo ; porque solo èl se funda en principios ciertos , y apoyados de la esperiencia : en lugar que esta parte està en el antiguo cultivo , por decirlo asi , abandonada al acaso , y por consiguiente mui incierta. Uno , y otro se va à ver.

## §. I.

*De la cantidad de simiente , que se echa segun el cultivo ordinario , y de la que se emplea con la sembradera.*

**S**egun el modo de sembrar à la mano , por egeemplo, no se puede , de qualquier modo que se egecute, evitar los inconvenientes dichos : porque las manos de todos los hombres no se parecen respecto al tamaño , pues uno, que la tiene mayor , contendrà mas simiente ; y sin embargo un puñado entre los Agricultores ordinarios , siempre se reputa por tal , no importa que la mano del que la esparrama , sea grande , ò pequeña. Por otra parte no sucede casi siempre que la simiente varía mucho por su grueso ? Asi , si los granos son mas gruesos , es cierto que serán en menor numero , como , si son pequeños, serán en mas numero en una misma medida : à la verdad el numero solo de los granos merece la consideracion del Agricultor en el modo de sembrar.

Mas no es tampoco el unico inconveniente , que resulta del metodo ordinario de sembrar à la mano ; hai otro , cuyos efectos no son menos dañosos : y si el campo està imperfectamente labrado , y por consiguiente mal mullido , conforme sucede mui frecuentemente , la tierra està toda en terrones , desuerte que toda la superficie solo es un compuesto de montoncillos , y de huecos : asi bien se vè que entonces con qualquiera igualdad que la simiente salga de la mano del Labrador , que la esparrama , la mayor parte cae en los intermedios , ò huecos , de modo que se encuentra mui desigualmente esparcida ; por esta misma razon los tallos salen en unos sitios à pelotones , quando en otros faltaràn absolutamen-

te. Por este inconveniente se manifiesta claramente quan defectuoso es el modo ordinario de sembrar ; porque en los parages tambien donde las plantas estàn tan numerosas , se roban unas à otras el alimento , al fin las falta, y vegetan con languidez , no estando el terreno en estado de abastecerlas de toda aquella cantidad , que necesitan.

Una pues de las mayores bonificaciones , que se ha podido hacer en la Agricultura , es la de inventar un medio de remediar este inconveniente. Este descubrimiento tan util consiste en un arado de sembradera ; con este instrumento se distribuye , y reparte la simiente , como conviene para provecho del Agricultor ; y las partes del terreno , que se dejan en vacio , no estàn en este estado sino de un modo mui util.

Por otro lado la esperiencia prueba todos los dias que se necesita en el metodo ordinario de mucha mas simiente ; porque una parte queda enterrada mui honda, y no puede salir , y otra no pasa de la superficie , y en esta brota de un modo , que nunca llega à perfeccion , ò es comida de las aves , especialmente de las palomas, que son mui voraces , como se mostrarà ; desuerte que el Agricultor , que siembra al vuelo , ò puño està espuesto à mayor consumo de simiente : lo que tambien hace un objeto , que seguramente merece su consideracion. Asi aunque este esceso de simiente sea en detrimento del Agricultor , sin embargo no puede escusarlo , sin atraerse un notable perjuicio , usando del metodo ordinario : se puede pues hacerle servicio mas señalado , que el de darle el remedio de ahorrar este gasto , y ponerle en estado de proveer al terreno de la cantidad suficiente con igualdad ; de suerte que solo haya el numero de plantas que le corresponde , y que cada una se aproveche de cada particu-  
la

la de tierra ? Esto es , à lo menos así se piensa , el verdadero fin del buen cultivo. Por eso este punto de perfeccion no es de la dependencia del metodo ordinario , solo con la sembradera se puede conseguir : lo que ciertamente se va à demostrar por la esplicacion de esta operacion.

Por el nuevo metodo la simiente cae en las rayas , ò pequeños surcos , que están abiertos à distancias convenientes , donde se la cubre efectivamente à la profundidad , que se juzga mas favorable à su mas perfecto crecimiento : por otra parte , como por este metodo se la cubre con mas certeza que con la grada , desuerte que casi no hai grano , que quede descubierto , no se ha sembrado para las aves. Usando de la sembradera todo genero de simientes son repartidas en el terreno à la profundidad , que es mas favorable à la vegetacion de cada especie , y fuera del alcance de las sabandijas , de las que las mas voraces buscan su alimento àcia la superficie : no quedan pues enemigos que combatir , sino el corto numero de los que caban à una cierta profundidad , para devorar las simientes ; desuerte que si se pudiera libertar enteramente al Agricultor de este accidente , se atreveria à responderle de cada grano , suponiendo pues que la simiente fuesse naturalmente de una calidad esquisita. De esto se reconoce igualmente quanto importa usar de la precaucion , que se ha anotado en la eleccion de las simientes. Como la sembradera solo deja caer justamente la cantidad precisa , y conveniente , absolutamente se necesita cuidar de que su calidad sea bien escogida , y buena ; porque quantos granos fallaren por este defecto , tanto menos el terreno tendrà de la cantidad , que de ella pide.

Aqui es efectivamente donde el ensayo de las varas aforadoras viene mui à fazon al socorro del Agricultor. Por egemplo , comprò su trigo semental , ò para sembrar,

brar , sembrò veinte granos en veinte agujeros , è igualmente los cubriò ; bien se vè que en esta prueba todos los granos gozan de una misma ventaja : entonces examinarà si todos han apitonado , ò si algunos han faltado. Cerciorado ya por esta observacion no le queda mas que proporcionar , al sembrar su tierra , la cantidad de simiente , y añadirle otros tantos granos de mas , como los que hai de fallados. Ya se deja conocer que no se pide que se siga esta regla con exactitud escrupulosa , porque de veinte granos el numero de los buenos , ò de los malos no siempre es igual ; pero à lo menos la regla , que se prescribe aqui , puede siempre servir de guia , è impedir de caer en el inconveniente de mucho , ò de poco.

Se ha notado que la sembradera dispone la simiente por lineas , ò filas , y las partes , que componen este instrumento , estàn dispuestas de modo , que se adapta , ò acomoda à las diversas circunstancias segun la naturaleza de las simientes , que se la echan : asi unas se ponen en lineas simples , y otras se disponen en lineas dobles : algunos Agricultores à veces juntan tres , ò quatro filas ; dejan por intermedio espacios de seis , siete , ò ocho pulgadas ; y tienen cuidado de dejar por intermedios , ò vacios entre cada erilla , ò cada hilera de lineas , mayores calles : el mismo orden observan en todo el terreno , aun quando las filas estuvieran solas.

Resulta forzosamente de estas pruebas que , suponiendo la simiente perfectamente acondicionada , se necesita mucha menos usando de la sembradera , que siguiendo el metodo ordinario. No se ha de inferir de lo que se dice que por este nuevo metodo el terreno no pueda alimentar otras tantas plantas , como por el antiguo ; al contrario , por poco que se aplique una vista atenta , se

registrarà que alimenta una cantidad mucho mas considerable à causa de la regularidad, con que se crian por el metodo nuevo: porque no se puede negar que en el antiguo modo de sembrar, el viento no distribuya las simientes al acaso, no obstante toda la igualdad, con que pueden salir de la mano del que siembra. Asimismo se debe añadir que la grada las arrastra mui irregularmente de un parage à otro; se forman pues montones, lo que es obstaculo à la vegetacion; no se repiten aqui los otros perjuicios inseparables de la desigualdad del terreno. Adviertase, y esto es importante, que aunque muchas matas salgan en estos montones, la mayor parte vegetan con languidez, y perecen; y que à este inconveniente se añade el que resulta de los sitios vacios, que quedan inutilés, porque no pueden labrarse, mientras las producciones estàn en su crecimiento, y se rendirà à la superioridad de la sembradera.

Como en este cultivo el trigo sale con regularidad, las matas no se perjudican unas à otras; y siendo practicados regulares los vacios, se les puede labrar, entretanto que las plantas se crian; ventaja tan grande, que solo la practica puede mostrar todo su aprecio. Asi es mui constante que un terreno puede soportar mas plantas, quando estàn colocadas regularmente, que quando se siembra al vuelo; y si sucede que haya menòs, tienen la ventaja por el perfecto crecimiento, que adquieren, de producir mas abundantes mieses, y mejor acondicionadas; pues en efecto reciben mas copioso alimento. Porque es cierto, y la esperiencia lo enseña, que por el cultivo de la sembradera, y del cultivador todas las particulas del terreno provèn à las plantas de aquella parte de jugo nutricio, que contienen, sean las que inmediatamente sostienen sus raices, ò sean las de los espacios, ò calles dejadas entre las erillas.



## §. II.

*De la diferente cantidad de simiente respecto à las diversas naturalezas de los suelos.*

**H**Ai territorios, donde se siembran dos fanegas, ò algo mas de cebada por fanegada de tierra ( de la dicha en el Libro de los Abonos ) sin considerar la naturaleza del suelo, ni si la cantidad de la simiente la es proporcionada. Si el terreno es pobre se le dà mas estiercol; y si es rico se le dà menos; y en uno, y otro caso la cantidad de simiente es una misma. Labrase una vez la tierra, despues se la estercola, y se siembra al vuelo, ò puño, como dicen en algunas partes, y se la pasa la grada: con lo que està ya concluida toda la operacion.

Asi bien se vè que la tierra, habiendola dejado de esta fuerte, à algun tiempo despues de la labor se vuelve dura, y que el efecto de la grada ha de ser en ella mui poco poderoso, y es mui verosimil que la mitad à lo menos, por no decir las tres quartas partes de la simiente, no ha entrado en la tierra, y forzosamente son perdidas del todo. Tales son los efectos de un metodo tan vicioso; rara vez desmiente el suceso de lo que se dice. Si el verano es seco, se vè reducido al congojoso estremo de no coger à veces la mitad de la simiente, y en los tiempos mas favorables rara vez la cosecha dà quatro por ciento: este producto ( esto se entiende despues de rebajados todos los gastos ) ciertamente es mui poco considerable, pero se està contento, porque el paisano vive miserablemente. Sin embargo, que diferencia entre este cultivo, y el nuevo metodo? Segui este, toda la simiente tiene una misma profundidad, todo aprovecha igualmente, y todo concurre à una copiosa cosecha.

Se necesita pues , quando se quiere poner en uso la practica , que se propone con tanta mas confianza , quanto està apoyada de las mas felices esperiencias , que el Agricultor , antes de determinar la cantidad de simiente , sea por fanegas , ò sea por libras , como puede usarse en algunas partes , examine con cuidado el grueso , ò tamaño de los granos , porque se espondria à equivocarse ; visto que mayor numero de granos , que son pequeños , forman el mismo peso que menor numero , quando son gruesos. Se confiesa que este mismo error puede haber en la sembradera , sino se pone particular cuidado. Asi , para asegurarse sobre este punto , no hai sino pesar una onza de simiente , y contar sus granos ; despues se pesa un celemin , y calculando por el primer numero hallado en la onza , se saca , ò con corta diferencia , el de los granos que el celemin contiene ; segun este conocimiento se llega por la regla de *tres* ( ò por la de *multiplicar* ) à proporcionar la cantidad de simiente à la porcion de terreno ; pero es menester advertir tambien à que distancia se quieren poner las lineas unas de otras. Si se lleva la mira de disponer el terreno solamente en lineas simples , se ha de considerar què magnitud , ò espacio se quiere dar à los vacios , si al contrario se quieren hacer lineas dobles , ò triplicadas , &c. se debe calcular los intermedios , que se han de dar dentro de las ordenes de lineas , y los espacios , que se intenta dejar en los vacios , porque quanto mas ordenes de lineas se hicieren en qualquiera medida de terreno , tanta mas simiente se necesitarà emplear.

Mas no basta llegar hasta alli con la consideracion , aun se la debe adelantar mas. Es menester examinar el producto de una planta anual de mediano grueso , y el de una planta vivaz , ò perpetua de la mas gruesa especie : porque se ha de estàr cierto que las plantas vivaces adquieren

el mas perfecto crecimiento con el cultivo hecho con la sembradera , especialmente quando està bien combinado con el del cultivador. Se entienden aqui por plantas anuales el trigo, la cebada, el centeno, la avena, y otras, que se necesita sembrar todos los años; y por vivaces la alfalfa, la onobriche, &c. y tambien los fetos vivos, que una vez sembrados rehijan, ò hechan nuevos pimpollos todos los años.

Particularmente se observará en todos los casos la proporcion, que se ha señalado, no perdiendo de vista los documentos recien dados: es mucho mas provechoso disponer el terreno en carreras, ò lineas simples para las plantas vivaces, en lugar que lo es el multiplicarlas, como de tres en tres, ò mas segun su naturaleza, para las plantas anuales: finalmente la orden de tres lineas por lo general es la mas favorable à su crecimiento, con tal que se pongan las lineas à siete pulgadas una de otra, y esto es lo que se llama intermedio de una linea à otra; y que los espacios, à lo que se dà el nombre de vacios, ò calles sean de cinco pies entre las ordenes de lineas, esto es de una à otra orden de lineas.

Hai muchos casos, en los que se necesita repasar el terreno, luego despues que las plantas han empezado à salir, para clarearlas, ò entrefacarlas, y dejar solamente un numero conveniente de ellas, y sean las que brotan con mas vigor: asi, si se reconoce por la naturaleza del terreno que se està obligado à poner en practica este metodo, precisamente se debe echar algo mas de semente de la que parece necesitarse. Por lo general este metodo es bueno, y se aconseja que se use. Pero à fin de que el Agricultor se guie aun con mas certidumbre, no tiene mas que sembrar unas lineas de plantas anuales un poco mas espesas que otras, y ver si prueban mejor, ò menos bien que

que las otras; y por esto se le remite à su propria experiencia, y se pone en estado de decidir por si mismo de la bondad, ò imperfeccion del metodo, que se le propone.

## CAPITULO XXVII.

### *DE LAS VENTAJAS, QUE EL CULTIVO de la sembradera recibe del arado llamado el Cultivador.*

**L**A razon quiere que la sembradera, cuyas ventajas tanto aqui se ensalzan, distribuya mas, ò menos simiente, ò para esplicarse mejor, mayor, ò menor numero de granos en cada raya, ò pequeño furco à proporcion de la naturaleza de la planta. Veamos como se podrá conseguir este beneficio tan necesario.

Por lo general se llega por el conocimiento de la planta à conocer la distancia, que se debe dar à los granos en las hileras, ò rayas: y asi se logra el fin por la cantidad de simiente, que se confia à este instrumento, conforme se verá quando se hable de su construccion. Para determinar bien este punto importante, se necesita primero examinar què lugar una planta sana, y fuerte, sembrada, ò del modo ordinario, ò segun el nuevo metodo, puede ocupar regularmente en su crecimiento natural: adquirido bien efectamente este conocimiento, se ajustará la sembradera, de suerte que deje un espacio entre los granos, suponiendolos à todos de buena calidad, ò que se deje un espacio proporcionado al grado de su alteracion mayor, ò menor.

Desde luego el Agricultor ordinario quedará sorprendido à la primera ojeada, que dà, en una tierra sembrada con la sembradera, y destinada à ser mantenida con el cul-

cultivador , à causa de los grandes espacios vacíos , ò blancos , que registra , y los mira como terreno ocioso ; pero se engaña : note el crecimiento de las plantas , que se crian en las líneas , y verá que no deben esta grande lozania , que las falta en el cultivo ordinario , sino à los grandes espacios vacíos , que al principio considerò como otro tanto terreno perdido : porque la esperiencia manifiesta que con quanta mas frecuencia el cultivador pase por ellos , los revuelva , y mulla , tanto mas alimento provèn à las raíces de las plantas , que estàn en las rayas. Se nota en el tiempo de la mies que por este metodo cada grano de trigo dà desde veinte hasta treinta cañas , en lugar que segun el cultivo ardinario dà à lo sumo tres : luego si estas veinte , y cinco , ò cerca de treinta cañas mas estuvieran esparcidas , y repartidas igualmente en los vacíos , es cierto que el terreno enteramente pareceria estàr bien poblado ; tan abundantemente alimentadas estàn en las rayas , como si se criaran en los espacios vacíos , y por consiguiente por qualquiera que sea su apariencia , ò vista , el efecto ha de ser forzosamente à lo menos igual.

Ya estàn las cañas contadas : examínense ahora las espigas. La esperiencia prueba tambien que cada espiga se encuentra mejor poblada , que las que se cogen por el cultivo ordinario , cuyo numero de cañas dan la produccion igual en esta parte , de qualquiera modo que se le haya cultivado : la superioridad de la espiga hace la produccion mas bella , y la cosecha mas abundante : añadase tambien , que es manifiesto , que su trigo es mucho mas harinoso , y por consiguiente no puede dejar de ganar al otro , respecto al precio.

A la verdad , segun el metodo ordinario el terreno parece estàr en estremo bien cubierto ; pero todas estas plantas no pueden hallar en èl suficiente alimento : por la

la-

labor, despues que han salido de la tierra, es imposible el provèrlas: luego deben de hacerse reciprocos hurtos, y quedar traspasadas de hambre; defuerte que unas mueren absolutamente, otras estàn enfermas, y languizantes, y ninguna en general tiene aquella apariencia de salud, y de lozania, que se nota en las cultivadas segun el nuevo metodo; pues reciben de tiempo en tiempo un nuevo alimento, labrando los espacios vacios. Asi bien se vè que el vigor, y producto, que dan, aunque el numero de granos sembrados por el cultivo ordinario sea mucho mayor que el de los granos, que se echan en las rayas, compensan, y aun con usura el gran numero de las otras pequeñas plantas languizantes, que no son, hablando propriamente, sino abortos. Ninguna cosa se èspone que no estè apoyada de las pruebas mas claras, y con mas frecuencia repetidas. Se ha notado que en un terreno dividido en partes iguales, y esactamente de una misma naturaleza, la que habia sido cultivada segun el metodo ordinario producia tres, quatro, y tambien frecuentemente cinco veces menos fruto, que el de la pieza cultivada segun el nuevo. Asimismo se añade que las ventajas de tal cultivo no se limitan solamente à los granos, que se han sembrado, se estienden tambien hasta los setos vivos. En efecto se observa que un seto de espino blanco, que separa dos campos, se cria quatro veces mas pronto, que otro de la misma especie en otra tierra, è igualmente dà mucha mas madera, y leña.

Era pues forzoso que se estuviessè mui encaprichado con el antiguo metodo, para no conceder que no se puede atribuir la diferencia, que se acaba de vèr, sino al nuevo, por el que se remueve, y mulle à menudo el terreno; asi se pueden considerar las esperiencias arriba citadas como otras tantas pruebas, que muestran que este metodo  
de

de labrar con frecuencia el terreno es de los más favorables à la vegetacion de qualquiera genero de planta.

Se observa que los setos, que están en disposicion de aprovecharse de esta labor, arrojan con mas prontitud, y en mayor numero sus ramas; y este caso propriamente se parece al del trigo, que conforme se acaba de manifestar, echa un gran numero de cañas; lo que muestra la utilidad de este metodo, no solamente quanto à los granos, sino tambien respecto à las plantas, que se llaman vivaces: porque los arboles igualmente logran de èl muy eficaces socorros. Mas, dirase, es natural el crèr que el arado, pasando cerca de los setos, corte muchas de sus raices, del mismo modo que debe resultar el mismo inconveniente del uso del cultivador relativamente al trigo. Se confiesa que se pone por objeccion un hecho, que es constante, y cierto este es el punto en que aqui se funda, para probar que ninguna cosa hai mas ventajosa que el nuevo metodo. Es fijo que las raices del trigo se estienden en parte en los espacios vacios, y que quando se les labra con el cultivador, con mucha mas facilidad se estienden, hasta ocupar tambien los espacios vacios; aunque tengan cinco pies de ancho; así este instrumento no puede dejar, quando pasa, de cortar las raices del trigo, y las de los setos; pero se sabe segun esperiencia, que no resulta de este inconveniente sino muchas ventajas para la vegetacion de las plantas: las raices de las plantas, y de los arboles, semejantes à la hydra imaginaria, ò al polypo real, se multiplican tanto mas, quanto mas se las corta; la esperiencia muestra, y la phisica sana dicta que las raices cortadas son mucho mas proprias que las viejas à chupar el jugo nutricio: en efecto se nota, y no hai cosa mas facil de convencerse, que una raiz cortada produce cantidad suma de nuevas, si se la cubre de tierra;

y si esta tierra se remueve à menudo, los nuevos brotes se alargan libremente, y adelantan en estremo. De esto pues se debe inferir que bien lejos de causar à las plantas algun perjuicio, cortandolas algunas de sus raices, al contrario se favorece su vegetacion: porque finalmente què se hace cortando las raices, sino es multiplicar las bocas, y por consiguiente dar à los vegetales facultad de chupar nuevo alimento?

Algunos Agricultores animados por el ahorro de la simiente al fin se han determinado à usar de la sembradera, sin servirse del cultivador, y sin dejar espacios vacios, para remover à menudo la tierra, y les sale mucho mejor, que no logran los que rigurosamente siguen el antiguo metodo; pero se repite aqui que no se ha de separar de la sembradera el cultivador; porque à los efectos de este ultimo se debe atribuir la mayor parte de las ventajas, que resultan del uso de la primera.

## CAPITULO XXVIII.

### *DE LA MUDANZA DE LAS SIMIENTES, y de la pretendida mudanza de especie.*

**C**omo solo se ha hablado de paso del provecho, que resultaba de la mudanza de las simientes, se estenderà aqui un poco mas sobre un objeto tan importante, y al mismo tiempo tan universalmente olvidado: rara vez en efecto el Agricultor se ocupa en esto: ninguna cosa hai que impida mas la vegetacion que este descuido; lo mismo es de los granos que de los arboles: tengase presente lo que se ha dicho sobre este articulo, y se conocerà quan importante es sembrar en una pieza de tierra simiente de otro terreno, antes que emplear, para sembrarla, del mismo

mo grano, que ha producido. Quando se propone un metodo hasta aqui incognito, solo es porque està apoyado de la esperiencia. Veamos las razones, que vienen al apoyo de este benefico metodo, y despues se pasará à la pretendida mudanza de una especie en otra.

## §. F.

*Beneficios, que resultan de la mudanza de las simientes, con las razones, que lo apoyan.*

**T**Odo habla à favor de este metodo: la grana de lino, llamada en Agricultura linaza, ò linueso segun Países, adquiere su perfecta madurez en Inglaterra; sin embargo se la saca de Flandes. En Francia tambien, donde todo concurre à favorecer particularmente el crecimiento de esta planta, se cuida de sacar igualmente de Flandes toda la simiente, de que se necesita para sembrar las tierras: porque no es de engañarse, ni tomarlo por quimera. En vano se pretenderia en Inglaterra, y en Francia sembrar linaza del País; se pierde grandísima parte del beneficio, que resulta del uso de la linaza de Flandes. A esta ventaja se debe atribuir gran parte de la escelencia del cañamo de Valencia, porque todos los años toman su simiente, ò cañamones del Reyno de Murcia, ò de otros parages; y acafo su lino no es de lo mejor que hai, por no cambiar, ò hacerse con linaza de otro País remoto, ò bastante apartado.

Esta practica tan poco acreditada, de tal suerte ha tomado aprecio en Inglaterra, que los Labradores de muchas comarcas mudan todos los años, no solamente su trigo semental; sino tambien las simientes de otras muchas producciones, y todos declaran que en ello encuentran grande beneficio. En Orihuela, y otros distritos de

Valencia tienen experimentado lo bien que les prueba sembrar en sus tierras de riego los granos producidos en tierras del campo, ò de secano: la misma practica de cambiar granos à este fin se observa en diversos distritos de las Castillas, y de otras partes; pero se reduce entre los mismos del País regularmente, por el beneficio que en este corto trueque siempre han hallado.

Quanto à las granas de ciertas plantas de los Países Estrangeros, hai razones mui simples, que prueban las ventajas, que deben resultar de este metodo: en efecto hai vegetales, que tienen una vegetacion mucho mas vigorosa, y mas perfecta en unas partes, que en otras: así en qualquiera parage, donde la vegetacion fuere mas vigorosa, la grana, ò simiente estará mejor acondicionada: y por eso no se puede negar que una planta no sea mas fuerte en su País natalicio, que en otro, aunque parezca al principio acomodarse del todo à otro País.

Toda planta, que languiza, ò està debil, dà granas mui imperfectas, y toda simiente alterada no puede producir sino una planta imperfecta. Esta razon es mas que suficiente, para probar que una planta ha de tener una vegetacion pobre, y languizante si es criada en un País que la es estrangero, y por otro lado las plantas pueden vegetar perfectamente, aunque criadas fuera de su País natalicio, quando la grana, que se siembra, procede de las mismas plantas cultivadas en su País natalicio. Advirtiendo bien esta observacion, se conocen todas las mejorias, que se pueden hacer en nuestra Agricultura respecto à este punto.

Ademàs de esta diferencia, que es efecto de la diversidad de los climas, bajo de los quales se han criado las granas, es evidente que pueden tambien padecer alguna alteracion de parte de la naturaleza del suelo en el  
 mis-

mismo País, y por configuiente pueden asimismo hacerse mas perfectas en una especie de suelo que en otro: en un suelo pobre los vegetales son de temperamento debil, y bajos, y solo se les vâ en desfallecer: es pues mui natural el inferir que como las plantas son en èl debiles, sus simientes igualmente lo han de ser: porque finalmente, regla general, toda planta, que està alterada, no importa el como, solo puede producir simiente, que no lo està menos. Tambien se atreve à decir, que casi no hai en ella principio de vida: asi no puede producir plantas tan buenas, y vigorosas, como las granas, que proceden de las plantas robustas de la misma especie cultivadas en el mismo País. No hai persona, que crie planteles, que no sepa que la simiente de los arboles enfermizos no produce sino arboles debiles: pues si la esperiencia prueba esta observacion en los vegetales grandes, porque se ha de dudar respecto à las plantas pequeñas, que seguramante vista su delicadeza, deben tambien sentir sus efectos.

Sobre este principio pues M. *Thull* quiere que toda simiente sea sacada de un terreno mas rico que aquel, en que se la ha de echar, lo que debe contradecir al sistema util, que aqui se ha establecido; y es el de trasplantar los arboles de un suelo pobre, ò esteril à otro rico, ò fertil, conforme se egecuta en los planteles: de aqui se puede configuientemente decir contra èsto, que esta regla se estiende generalmente à todos los casos. Se concede que esta objeccion parece al principio convincente; pero bien considerado todo, el sistema de M. *Thull* està fundado respecto al trigo, y otros granos; no se puede, ni se le debe considerar sino su primera salida, ò brote, y es planta anual: asi no se puede negar que no se deba procurar hacerla mas fuerte, y vigorosa.

De estas observaciones resultan las razones, que han  
de

de determinar al Labrador à tomar la simiente de un suelo mas sustancioso que el suyo: por otra parte se le ha mostrado que no hai cosa mas favorable que mudar las simientes, solamente con la mira de cambiarlas, y en efecto la razon viene al apoyo de este metodo.

Las malas hierbas impiden mucho la vegetacion del trigo: à unas las agrada un suelo, y à otras otro: sus semillas se mezclan con el trigo; y como es cierto que brotaràn en su suelo favorito, el Agricultor sembrando su proprio grano, siembra al mismo tiempo alguna cantidad de sus semillas: en lugar que trocando su trigo con el de otro Labrador, cuyo terreno es distinto, se remedia este inconveniente: desuerte que los dos pueden procurarse por este cambio beneficio reciproco; pero se supone que las dos simientes estàn igualmente bien acondicionadas. Supongase por egemplo que dos Labradores el uno haya cultivado un suelo ligero, y arenoso, y el otro un suelo duro, ò gleboso, la simiente procedida del primero està mezclada de simiente de calta; està echada con el mismo trigo en el mismo terreno producirà prodigiosa cantidad de esta mala hierba; pero echesela en un suelo gleboso, se pudrirà en èl: del mismo modo las malas hierbas, cuya naturaleza es analoga à la de los suelos glebosos, perecen en un suelo arenoso: asi suponiendo el trigo para femental de un mismo valor, cada uno de los dos Labradores logra el beneficio de desembarazarse de una porcion de malas hierbas.

M. *Thull*, que quisiera que todas las mejorias hechas, y por hacer fuesen absolutamente dependientes de su metodo, pretende que la mudanza de simiente no es precisa, si solo se tiene por el fin el de hacerse con grano mas bello, y destruir las hierbas malas, que son conaturales à los terrenos arenosos, ò glebosos; porque, dice, el arado

do cultivador las destruye tan eficazmente : ciertamente no se puede negar que este instrumento no sea mui proprio à la destruccion de todos estos malos vegetales ; pero no se ha de inferir de èsto que la mudanza de simiente no sea de grandísima utilidad : porque no se ha de discurrir que las malas hierbas sean el unico inconveniente afecto al antiguo modo de sembrar.

Se concede con este Autor que el grano de un terreno cultivado segun el nuevo metodo es mas bello, y mejor acondicionado, que el de un terreno cultivado segun el metodo ordinario; pero no obstante esta confesion no se dejarà de aconsejar à que no se vuelva à sembrar el mismo grano en la misma pieza de tierra ; porque el uso apoyado de la esperiencia prueba que su mudanza es mui beneficoza. Tampoco no se aconseja que siempre se elija el mas bello, y grueso grano : especialmente se ha de observar bien, quando se use de la sembradera, que los granos sean casi de un mismo tamaño : pero no es absolutamente necesario que sean gruesos, su sanidad, y buena calidad bastan. En efecto se nota que trigo mui menudo, pero sano, y bien lleno produce mui bellas cañas ; y en esto, si se tiene presente lo dicho, se verà el provecho claro, y limpio, que resulta para el Agricultor: los granos pequeños ocupan mas terreno, porque hai mayor numero de ellos en una medida determinada, y se ha probado que esencialmente convenia estàr al numero, para sembrar con regularidad.



## S. II.

*De la pretendida mudanza de especie, y de la Cebada de Patney.*

**S**E nota que todo genero de plantas degenera en los suelos, que no convienen à su naturaleza; vegeran en ellos con languidez, ò perecen, sea por causa de la naturaleza del clima, ò sea por motivo de la del suelo, que se encuentra tambien bajo del mismo clima; pero pensar que una planta se mude en otra, què cosa mas absurda? Por pòco que se conozcan los principios de la Agricultura, nunca se persuadirà que el trigo pueda mudarse en centeno por la mala calidad del suelo. Lo que solamente se vè es que una planta, sin degenerar de su especie, se altera de mas en mas, y pierde de su calidad, segun que el suelo, y el clima son mas, ò menos propios à provèrta del alimento, que la conviene. Esto es lo que se puede, y debe entender por degeneracion, y lo que realmente sucede. Digase lo que se dijere, un grano de trigo en qualquier terreno que se encuentre, y de qualquier modo que sea cultivado, no puede producir sino una caña, y una espiga de trigo; hallase en un buen suelo bien cultivado? Echa muchas cañas, y otras tantas espigas bien pobladas; pero està sembrado en un terreno pobre, y mal cultivado? Solo tiene una caña bien flaca, y una espiga que lo resiente.

Asi quando el Labrador, habiendo sembrado trigo, encuentra en èl centeno, despues de haberlo recogido, falsamente se imagina que algunos granos han degenerado en el punto de mudarse en centeno, y tan falsamente, que creè haber hallado una verdadera mutacion de especie: pero todo lo oculto de este misterio consiste en que realmente

ha-

habia centeno mezclado con el trigo que sembrò: por egemplo, quite una cierta cantidad de trigo de la espiga, siembrelo en un terreno tan pobre como quisiere, sus plantas à la verdad seràn debiles, y languizantes, pero todo el producto solo serà trigo, sin que en èl se halle el menor grano de centeno. Resulta pues que todas estas mutaciones, que parecen milagrosas, no son sino imaginarias, por poco que con atencion se las examine; y por consiguiente todas estas pretendidas degeneraciones de las sementes, siendo examinadas de raiz, se reducen à lo siguiente.

Las granas, ò sementes de las plantas utiles han llegado con el cultivo al estado de perfeccion, en que se las vè hoidia; las plantas, que provienen de èstas, siendo bien cultivadas, corresponden en un todo à las buenas calidades, que las comunican; así este cultivo consiste en darlas un buen terreno, bien preparado, y mullido, y en echarlas con regularidad; en efecto, à este escelente cultivo se debe la perfeccion, à que se han llevado hasta hoy los granos, y èl solo tambien es quien puede conservarsela: en su estado natural eran pobres, y si se descuida con ellos, se volveràn à èl: esto es pues lo que se llama degenerar, y no es otra cosa que volver à su primer estado: mas sea el que fuesse el grado de degeneracion al que se les deje llegar, nunca sucede verdadera mudanza de especie.

El calor, y la humedad son los dos poderosos vehiculos, que adelantan el crecimiento de las plantas: èstas se diferencian segun los varios climas, y diversos suelos; los distintos grados de calor se reglan sobre la diferencia de los climas, y los de la humedad se determinan sobre la humedad de los suelos; sin embargo se observa que un suelo obra frecuentemente como un clima; porque no se

puede negar que la diferencia de calor no sea considerable segun la diversidad de los suelos; en efecto se encuentra otra tanta diferencia de calor entre un campo arenoso, y otro campo gleboso, aunque uno, y otro estèn situados en un mismo País, como hai entre Países distantes unos de otros muchos grados; el efecto de esta variedad es evidente en lo que se llama mutacion de especies entre los granos.

Acafo se gustará de que aqui se dè conocimiento de la cebada de *Patney*, por otro nombre llamada cebada temprana, que algunos la han considerado por mui distinta de la cebada comun, aunque en efecto no sea sino una misma, pero de diferente crecimiento.

*Patney*, es una Ciudad situada en *Wiltshire*; los campos de las cercanias son suelos arenosos. Ya se ha mostrado que las arenas naturalmente son calientes, asi como las glebas naturalmente son frias. Si se siembra cebada comun en las comarcas de esta Ciudad, es cierto que madura antes que en ninguna otra parte; se observa que esta simiente conserva su virtud por tres, ò quatro generaciones. Esta cebada asi cultivada, de cebada comun que era, se vuelve cebada de *Patney*, ò cebada temprana. Si se la siembra en un suelo ligero, y medianamente caliente, madura quince dias, ò tres semanas antes que la comun, y la simiente, que de ella proviene, conserva esta propiedad por tres, ò quatro años; pero siembresela en un suelo gleboso, y frio, solo producirá cebada ordinaria: asi se puede à su voluntad hacerla tan presto de cebada de *Patney*, cebada comun, y tan presto de cebada comun voverla à hacer cebada de *Patney*.

Aunque esta cebada no estè mui acreditada en otros Países, con todo se crè deber advertir à los Agricultores, que quisiesen emprender su cultivo, no se entreguen à

èl

èl con mucho ardor: esta cebada es de vida mas corta que la cebada comun, y es mas tierna, blanda, y mala; como necesita de menos tiempo, para adquirir su perfecta madurez, bien se podria dejar olvidar; pero se advierte que los que se encaprichen, en ella pierden mucho; nada en efecto mas delicado que esta planta; porque si sobreviene la menor helada despues de sembrada, enteramente perece: este accidente à la verdad no es mui ordinario, porque se la siembra mui tarde; pero siempre es fijo que es posible, y que, quando sucede el daño, es mui considerable. Si la dà algun aire frio, ò la entra alguna sequedad, no lo resiste como la cebada ordinaria. Finalmente si se hace su prueba por egemplo, siembrese en un mismo dia un campo de cebada ordinaria, y otro de cebada de *Patney*, suponiendo que los dos campos sean iguales en todo, se verá que la cebada comun produce una cosecha mas abundante, è indemniza con usura del poco tiempo de mas que permanece en el terreno. Se ha creído deber poner esta nota à favor de los Agricultores que un cebo tan engañoso podria alucinar. Así se concluye este parrafo, diciendo, que hai mui pocas circunstancias, que puedan determinar à sembrar de esta cebada, pues por lo general su perdida es mui cierta, y considerable.

## §. III.

*Del efecto de los suelos en el crecimiento de las plantas.*

SE VÈ pues que el suelo obra, del mismo genero que un clima diferente, en quanto muda, por decirlo así, por algun tiempo la naturaleza del grano; lo mismo es de todas las otras mutaciones que suceden en las granas, en el trigo, y otros granos, y semillas distinguidas de los Agricultores bajo de varios nombres. Asimismo es de adver-

tir que la espoficion puede concurrir à la accion del fueles; por egemplo, un suelo ligero, y arenoso medianamente al abrigo dirigirà con mas prontitud à su perfecta madurez qualquiera fimiente, que un terreno frio, duro, y glebofo espuefto al Norte. La parte de un monte en el Oriente espuefta al Mediodia, es mui propria à la vegetacion de las plantas de Indias; y la que està espuefta al Norte es mui ventajosa à las plantas de Europa. Todos estos egemplos solo firven pues, para probar que otras causas que el clima pueden producir los mismos efectos. Quando se conocen los principios de estas mudanzas, no se està ya sujeto à los errores vulgares, que engañan al Agricultor con grave daño fuyo. Quando se lee para instruirse, y se establece la practica sobre los principios, se sabe el aprecio que se debe hacer de tales pretendidas mutaciones, porque no se ignora à que se las debe atribuir. Se puede aplicar lo recien dicho de la cebada de *Patney*, y estenderlo hasta todas las otras fimientes.

El lino de Flandes es mas fino, que el lino del resto de Francia: si se faca la linaza de aquel País, se tendrà un lino tan perfecto; pero la grana que procediere de esta fimiente trasportada de su País natalicio, darà al segundo año un lino de inferior calidad, y la grana de èsta un lino aun mucho mas inferior, è irà degenerando así, hasta que finalmente se estè obligado à volver à la linaza de Flandes. Así es evidente que esta degeneracion no puede atribuirse sino à la diferencia de calor, y de humedad, y no à la diversidad absoluta de la sustancia terrestre, que sirve de alimento à la planta; porque bien se vè que el primer año el suelo es tan favorable como en Flandes para el crecimiento del lino, sino que la grana no llega en el resto de Francia à aquel grado de perfeccion, que tiene la fimiente, de que se ha formado: lo que es el supremo gra-

grado de la perfeccion del crecimiento de la planta, y lo que prueba que los Países no convienen al lino à causa de la diferencia de calor, y de humedad.

Con corta diferencia estas son las razones, que se pueden dar de tal mudanza; pero acaso se atribuyen à la naturaleza del País los efectos, que unicamente seràn del descuido de los Agricultores. No queda pues para salir de esta incertidumbre sino examinar bien en los mismos sitios la naturaleza del suelo, en que se cultiva el lino mas fino en Flandes, y el modo con que se le trata; despues se dedique à escoger un terreno efectamente de la misma naturaleza, y se le cultive del mismo modo; acaso no se tendrá ya necesidad de sacar la linaza de Flandes, ò à lo menos se atreve à asegurar que su buena calidad durará mayor numero de años, así como la cebada de *Patney*, quando se la siembra en terrenos semejantes à los de las cercanías de esta Ciudad; pero que degenera en cebada comun, luego que se la siembra en suelo distinto. Si se ha hablado aqui del lino, solo ha sido por egemplar, de que se necesitaba para aclarar mucho mas la causa de las degeneraciones, así se reserva tratar este punto con mas estension en el articulo del Lino.

Resulta pues bien evidentemente de estos egemplos, y de otros semejantes traídos arriba, que el alimento de todas las plantas es uno mismo, que la unica diferencia, que hai en ellas, consiste en que unos suelos abundan mas en alimento que otros, y que algunas plantas segun su diversa naturaleza atraen mas de él; así no hai planta, que segun la fuerza de sus raices no robe alimento à las que la rodean, y un suelo, que un tiempo es proprio para un genero de vegetacion, lo será siempre, con tal que se le mantenga en el mismo vigor con los mismos abonos, y labores correspondientes. Sobre tales hechos suficientemente

pro-

probados està fundado el gran beneficio, que se logra del uso de la sembradera, y del arado cultivador, cuya espliacion se ha dado.

Suficientemente se ha probado, que el alimento de todas las plantas es uno mismo: por consiguiente quando una especie de terreno ha sido apurada, no hai mas medio que sembrarla de otra produccion; vale pues mucho mas prepararla lo conveniente, y volverla à dar buena miga, para sembrarla otra vez de trigo: asi se consigue efectivamente este fin por medio del nuevo metodo, sin perder tiempo por un barbecho general, lo que conforme se vè, produce un considerable beneficio.

Se mostrarà como una pieza de tierra plantada de arboles de corta, ò de bosque, puede dar todos los años un corte; igualmente se manifestarà de què genero una pieza de tierra destinada à trigo, ù otra suerte de grano, puede tambien producir cada año una cosecha. Es claro que el provecho que el Labrador halla, mudando sus producciones, no depende de los diversos alimentos de las especies particulares, sino bien de otras causas, como de la cantidad del jugo nutricio dejado en el terreno por la primera produccion, que se le confiò, y de la cantidad, que pide la produccion, que la sigue, y finalmente del grado de beneficio, que el terreno faca de la labor; porque se ha probado invenciblemente, que no hai en la tierra jugos particulares à tales, ò tales plantas. En efecto se vè que todas las especies de plantas, que se crian en un mismo suelo toman un mismo alimento; por eso fundado en este principio se aconseja que se bonifique la naturaleza del suelo con labores mas frecuentes, en lugar de mudar de produccion; punto importante, que se vè à tratar en el articulo de la Sembradera, que tan justamente se ha adquirido estimacion.

## CAPITULO XXIX.

*DEL NUEVO METODO DE CULTIVO CON  
la Sembradera, y el Cultivador.*

**E**N los Capítulos antecedentes se ha dado un conocimiento tan exacto, y tan claro de los principios de la vegetacion, que no es posible se deje de comprender ahora todas las grandes ventajas, que pueden resultar del nuevo metodo bien egecutado, que se propone: es tan superior al antiguo, que aun los Agricultores, que solo han usado una parte de él, conceden su superioridad por el gran beneficio, que ha producido, sin embargo de no haber empleado mas que la sembradera. Què hubiera sido pues si, conforme lo piden las reglas, hubieran al mismo tiempo validose del Cultivador? En efecto es preciso, para lograr todas las prodigiosas, y posibles ventajas de este metodo, emplear uno, y otro instrumento. Mas para no dejar que desear sobre esta mejoría, se espondrà lo mas claro, que fuere posible, en que consiste.

## §. I.

*Explicacion de lo que es el nuevo metodo de cultivo, y en què consiste su mejoría sobre el antiguo.*

**L**A sembradera, ò el arado de sembradera es en los campos lo que son en las huertas el azadon, y el modo de sembrarlas, y el cultivo del cultivador no es otra cosa que el cultivo de los planteles empleado en provecho de los granos. Así se ha dicho, y todos lo saben, que el modo de cultivar las huertas, y jardines es supe-

perior al de los campos , pero à la verdad mas costoso: por eso es utilidad manifiesta el trasferirlo , quanto es posible , à los campos. Lo mismo es quanto al cultivo de los planteles.

Se echa en las tierras de labor el trigo al vuelo , y se le cubre à profundidades desiguales ; al contrario en las huertas se siembran las simientes en pequeñas rayas en linea , y son de una profundidad en todas partes igual , y favorable à la naturaleza de las plantas , que en ellas se cultivan : asi se consiguen , ò con corta diferencia , las mismas miras en los campos por el mecanismo de la sembradera ; para èsto se sirve de un arado , que hace unas rayas tan profundas , como conviene hacerlas , para favorecer la pronta salida , y crecimiento de cada grano. Las simientes se reparten en las rayas segun la cantidad conveniente , y cada grano queda igualmente cubierto ; desuerte que se puede decir que el metodo practicado para las huertas se encuentra trasplantado à los campos , se egecuta en èstos aun con mas exactitud , y lo que es mui notable , se labra , se siembra , y grada , ò cubre todo de una vez ; lo que es una ventaja , que este metodo tiene de mas sobre el de las huertas.

Quando se ha sembrado segun el antiguo metodo , ya no se puede dar à causa de sus matas , que estàn esparcidas irregularmente , ningun socorro à la planta ; las particulas de la tierra , que forzosamente deben bajarse , ò apretarse , y por consiguiente no dar suficiente alimento , no pueden ya ser divididas , y desmenuzadas , y sus superficies renovadas ; las hierbas malas estàn en posesion total del terreno , no pudiendo impedirse su crecimiento ; es fijo que se remedia de un genero en algunas partes este ultimo inconveniente por la escarda ; pero fuera de que este recurso no puede menos de ser mui costoso , resultan gran-

grandísimos perjuicios; porque frecuentemente se corta con la escardilla otras tantas plantas útiles, como hierbas malas, lo que en efecto no puede dejar de suceder; porque es cierto que en los parages mismos, donde este método está mas acreditado, se encarga su ejecución à mugeres, y muchachos: por otra parte, con el miedo de no desarraigar el trigo, no se mete honda la escardadera, de fuerte que solo se hace arañar la tierra, y por consiguiente descabezar las malas hierbas, y de ningun modo penetrar à sus raíces.

Segun el nuevo método, al contrario, se dejan espacios vacíos entre las ordenes de líneas, que sean éstas simples, ò dobles, no importa, y facilmente se pueden labrar estos espacios; de fuerte que no solamente se hace la guerra à las malas hierbas, sino tambien se dà à las útiles nuevo alimento, y mas abundante; y este método justamente no es otro, que el que se practica en los planteles, donde los arboles están plantados por filas.

Se ha visto ya como una tierra bien mullida dà paso à las raíces; asimismo se ha como mostrado el modo, con que las raíces cortadas, quando se labra la tierra, se multiplican. Ciertamente se ha espuesto toda su theórica: la ventaja, que todos saben por practica, que se consigue de cabar entre las raíces, prueba quanto se pueda desear, de que todo lo que se ha dicho arriba está fundado sobre principios incontestables.

Asi quando la sembradera, y el cultivador se emplean juntos, las simientes echadas con regularidad, y en la cantidad conveniente al terreno, adquieren un crecimiento pronto, y vigoroso; y tanto mas, porque no bien han nacido, quando se las dà frecuentes labores, cuya propiedad es formar nuevas superficies de las particulas de la tierra, y cortando sus raíces, nuevas bocas, que se mul-

tiplican à proporcion de la frecuencia de las labores , y que chupan un alimento nuevo , y mas copioso ; desuerte que se puede decir que gozan de todos los principios de fertilidad derramados en el centro , y en la superficie del suelo. Tal es este metodo admirable : todo es en èl una verdadera regularidad , en lugar que en el antiguo no se ve sino confusion , y finalmente todo es al acaso.

## §. II.

*Lo que es sembrar con el Arado de Sembradera.*

**S**embrar con la sembradera no es otra cosa , segun lo que ya se ha dicho , que disponer las simientes con regularidad en rayas , ò pequeños furcos , y cubrirlas de una cantidad de tierra proporcionada à la profundidad , à que se las ha sembrado , para su pronto , y perfecto crecimiento. Se ha dado la idea de las varas aforadoras , para hallar las diversas profundidades , y adelante se darà la de la descripcion del instrumento , de que se sirve para esta operacion.

Con el arado de sembradera se hacen las rayas à distancias regulares , y à la profundidad , que se juzga mas favorable à la simiente , que se echa ; la sembradera la reparte igualmente en los pequeños furcos , y la cubre de tierra ; estas dos operaciones se egecutan à un tiempo , y con el mayor ajustamiento.

La sembradera es la pieza importante de este instrumento ; cumple con la funcion del hombre , que siembra à puño , y al vuelo , pero de un modo , como se deja conocer , mucho mas regular , y justo , porque no permite se escapen los granos sino unos despues de otros , del mismo genero que los recibe por el mecanismo de un cilindro , que tiene anecso.

Esta disposicion, que solo es de practicar con este arado en las tierras labradas, contiene, ademàs de todos los provechos, de que ya se ha hablado, la singular utilidad de hacer que toda la simiente brote junta, desuerte que no es posible à las malas hierbas, que se crien entre ella. Como el trigo, ò qualquiera otra produccion sale por lineas, facilmente se aperciben en los intermedios, que las separan, las malas hierbas, de modo que comodamente se las puede destruir: por otra parte, por inmediatas que estèn à las lineas, nunca estàn dentro; ventaja, que ciertamente no es de menospreciar; en lugar que en el metodo ordinario tienen tiempo de chupar la parte sustanciosa, que hai en el terreno, aun antes que se las pueda descubrir, para arrancarlas despues, si se tiene tiempo, facultades, y destreza de egecutarlo con la escardadera, sin traer notable perjuicio al trigo: lo que, conforme se ha mostrado arriba, es casi inevitable, sea respecto al pisoteo de los escardadores, ò sea por su descuido, ò sea finalmente, porque, aun quando evitassen los dos primeros inconvenientes, no hacen mas que descabezar las malas hierbas, y por consiguiente dar mas fuerza à sus raices.

Hai muchos generos de hierbas, que en su primera salida se parecen al trigo; se necesita entonces dejarlas crecer, hasta que se las pueda reconocer, lo que trae grandissimo perjuicio à la vegetacion del trigo; en lugar que quando se ha sembrado con la sembradera, toda planta, que aparece fuera de la linea, por semejanza que pueda tener con el trigo, debe, y puede arrancarse facilmente, como estrangera à nuestras miras.

Bien se vè pues que por medio de la sembradera se colocan las simientes en la tierra de un modo, à que se aprovechen de todas las posibles ventajas, y à que al mismo tiempo se descubran todas las malas hierbas, que las ha-

bieran robado una parte de su alimento. Por los espacios vacíos dejados entre las ordenes de líneas, se remueve, ò labra, quanto se quiere, la tierra durante el crecimiento de las plantas, y se han mostrado los considerables provechos, que resultan de esta operacion, pero que son estraños à qualquier otro metodo. Añadiràse tambien que, como con el cultivador se trastornan las malas hierbas, se las entierra, se pudren, y forman una especie de abono, que sirve de vehiculo à las particulas de la tierra, y por configuiente provè al terreno de un nuevo alimento, en lugar de apurarlo.

Estos pues son los efectos particulares del arado de sembradera, que aunque mui util por sí mismo, saca tambien mucho beneficio del arado llamado cultivador: así no se dejarà de reemprender à los que usan separadamente del uno, ò del otro de estos instrumentos.

### S. III.

#### *Del Arado Cultivador.*

**L**A destruccion de las malas hierbas, y la division de las particulas del suelo son los dos generos de beneficio que la tierra recibe de la labor, y que no se consiguen por ningun metodo con tanta perfeccion, como por el cultivador; por eso es preferible à qualquier otro. El arado prepara la tierra, pero à esto se reduce todo; porque no se le puede emplear en el metodo comun, despues de haber las producciones apuntado en la superficie; no obstante se sabe, y se repite todavia, que pueden sacar mas provecho de la labor, quando han asomado en la superficie, que no reciben de la preparacion, que las dà la labor, que ha precedido à la sembrera. En efecto registrando bien los efectos del metodo ordinario, se reconoce que la tierra

ef-

està preparada, rota, y puesta ligera; pero tambien se vè que despues de haber nacido las plantas, se amontona, ò junta naturalmente en terrones, y se pone mas compacta, ò apretada: asi no es de dudar que los vegetales piden mas alimento, quando han adquirido un cierto crecimiento, y grado de altura, que quando apenas afoman por la superficie. Sinembargo en la practica ordinaria tienen menos, porque es cierto que el suelo se vuelve menos suelto desde que se le sembrò, y por consiguiente menos proprio à provèr de alimento. El efecto del cultivador directamente es contrario, porque realmente abastece de mas alimento à las plantas, quando mas lo necesitan. Asi por estas ventajosas circunstancias esta labor se diferencia de la labor comun mas que por la forma del instrmento, con que se egecuta esta operacion; porque labrar no es otra cosa que preparar la tierra, para sembrarla, y la labor con el cultivador solo es removerla, mientras que la produccion està en su crecimiento, y camina à su madurez.

Por mui perfectamente que una tierra sea labrada, antes que se la siembre, las hierbas malas brotan con vigor; porque, aunque sus raices se destruyan con la labor, sus simientes son llevadas del viento al terreno, y quanto mas sustancioso es, con tanta mas fuerza vegetan. Aqui es el caso, en que se debe advertir al Agricultor que no se engañe: las hierbas, que son mas perjudiciales, tienen unas simienticas cubiertas de un vello, ò pelusilla, que las sirve de alas, desuerte, que por poco aire que corra, se trasportan à grandes distancias; tales son el cardo, el tufilago, ò farfara, y otras muchas de naturaleza igualmente dañosa. Por cuidado que se tome, al labrar un terreno, antes de sembrarlo, no se le puede defender de estos peligrosos enemigos; por cuyo motivo forzosamente se necesi-

sita tener algunos socorros eficaces , durante el crecimiento de las plantas. En el metodo ordinario solo hai la escarda , pero se han mostrado sus gastos , defectos , y peligro. Quando al contrario la tierra està sembrada con la sembradera , y dispuesta en espacios vacios , es facil el pasar por entre las ordenes de lineas , y hacer una eficaz guerra à las malas hierbas : asi esta ventaja es tanto mas clara , quanto tambien es menos costosa. Si se vè que las hierbas medran mucho mas , quando se las trasplanta con cuidado , solo es porque , al arrancarlas , se las corta las puntas de sus raices , y se las pone despues en tierra recien labrada ; bien se conoce que este uso no es practicable en muchos casos : quien querrà en efecto emprender el trasplantar un campo de trigo ? Sinembargo se puede procurar el mismo beneficio , sirviendose de la sembradera , despues de haber dispuesto el terreno por lineas , y espacios regulares , y del cultivador , labrando entre las ordenes de lineas ; bien se vè que por èste metodo no se puede dejar de cortar los estremos de las raices , y de dar tierra recien labrada à las nuevas fibrillas , que echen.

Algunos Agricultores , que siguen el nuevo metodo , se privan ellos mismos de una parte de sus ventajas por el temor , que tienen de entregarse à èl enteramente ; echan el grano con la sembradera en lineas , que estàn à pie , y medio de distancia una de otra , y abren despues ligeramente la tierra entre las lineas con el cultivador. Este metodo imita en algun modo al de las huertas : es , se confiesa , ventajoso , pero practicado efectivamente segun las reglas dadas , lo serà mucho mas.

Quando se siembra el trigo en ordenes de tres lineas distantes siete pulgadas una de otra linea , y se deja un espacio vacio de siete pies de una à otra orden de lineas , entonces el mismo trigo impedirà à las malas hierbas que

salgan en los intermedios de siete pulgadas; y si se labran hondo los espacios, que hai entre las ordenes, con el cultivador, la cosecha es dos veces mas abundante.

## §. IV.

*Del beneficio, que resulta de la labor profunda, que se dà con el Cultivador.*

**L**A remocion ligera, que de la tierra se hace entre las ordenes de lineas, solo sirve à favorecer actualmente la produccion presente, y su efecto no se estiende mas lejos: por otro lado, la labor honda en los espacios vacios de cinco pies es especie de barbecho; y si se dà con cuidado este cultivo sirve de abono, aunque en muchas ocasiones serà necesario el usar juntos estos dos medios.

La labor honda mantiene siempre la tierra humeda, y le dà una preparacion propria à retener, y embeberse de los rocios, y de las lluvias menudas. Quanto mas labrado està el terreno, tanto mejor se aprovecha del beneficio de las lluvias, y por consiguiente tanto mas proprio es à la vegetacion. Un terreno duro es, ò seco, ò anegado de humedad; porque conserva mui largo tiempo las lluvias, y adquiere por esto tanta frialdad, que traspasa las raices de las producciones; en lugar que la tierra bien labrada, y mullida distribuye con igualdad la humedad, que recibe.

La esperiencia apoyada de un suceso continuado viene al apoyo de todo lo provechoso, que se dice aqui, de la labor profunda dada con el cultivador; por exemplo, siembrese de trigo un suelo pobre, y quando se vieren sus tallos, y hojas amarillas, y languizantes, labrese una parte del campo al lado del trigo con el arado cultivador, y se verà à los tallos, que vuelven à tomar un color de sanidad,

y un aire de lozania , como si se le hubiera regado ; y se mantendrá en este estado à proporcion que se le dieren las labores.

Se ha manifestado , que si se desea conseguir todos los beneficios , que resultan de este metodo , è impedir el menoscabo de las plantas , es preciso preparar el terreno antes con frecuentes , y profundas labores : porque si la tierra està dura , como lo estarà , quando solo es medio labrada, el arado cultivador la quebranta por lo regular, la abre, ò la arranca de entre las raices , quando se le mete hondo. Al contrario quando el suelo ha tenido las buenas preparaciones anotadas , nunca puede dejar de resultar grandes ventajas, en lugar de inconvenientes, de las labores profundas que se dàn con el cultivador ; porque cae ligeramente de qualquier lado que se la revuelva.

La misma razon , que prueba la utilidad de remover la tierra , respecto al alimento que envia à las plantas , que se crian al lado , ò por mejor decir , que sus raices vãn à chuparlo , prueba tambien que este beneficio serà tanto mas perceptible , quando la labor fuere mas honda , con tal que no se pase del suelo bueno ; porque los vegetales estienden à lo largo , y à lo ancho sus raices , è igualmente las echan à cierta profundidad ; desuerte que los espacios , que median entre las ordenes de lineas , siendo removidos , y mullidos à ocho pulgadas de profundidad , provèn de una cantidad de alimento , que las plantas no hubieran logrado sin estas labores: asi , si se reduce la tierra à un grado conveniente de sultura à diez , y seis pulgadas de profundidad , con tal pues que el suelo tenga alli principios propios à la nutricion de las plantas , es mui claro que los vegetales , que estàn en las lineas , recibiràn 'doble mas de jugo nutritivo. Esta es la diferencia , que hai entre las labores simples , y ligeras dadas con el cultivador en las lineas distantes  
pie,

pie, y medio una de otra, y las labores profundas dadas à las líneas dobles, esto es una orden de dos líneas, separadas las ordenes cinco pies, y tambien mas, una de otra. Por èsto se vè, quan necesario es dejar espacios, ò calles tan grandes: por poco que se tengan presentes los principios establecidos, se sacudirà bien presto la preocupacion, que, tan largo tiempo ha, lucha contra èste nuevo metodo, cuyas ventajas son indecibles.

Se aconseja à los Labradores que siembren por ordenes de tres líneas, y de mui buena gana admitan èsta idea; pero se les habla de que dejen espacios de cinco pies: no pueden tolerar esta proposicion, porque se persuaden que este terreno absolutamente es perdido. Mas se propone el probarles del modo mas evidente, que no hai metodo, por el que un terreno sea mas abundante. Para que lo entiendan perfectamente se empieza esaminando, y considerando bien las líneas.

Se puede construir el arado de sembradera de un modo proprio à sembrar un gran numero de líneas de una vez à poca distancia una de otra; pero esta practica no es la que produce mas provechos. Algunos Agricultores, especialmente muchos Arrendadores, solamente ocupados del cuidado de ahorrar semente, se han doblado al uso de la sembradera, sin servirse del cultivador. *M. Thull* practicò este metodo largo tiempo antes que ellos; pero finalmente le renunciò: viò que la sembradera, y el cultivador eran dos bonificaciones inseparables, y que para lograr todas las posibles ventajas de uno, y otro de estos instrumentos, las ordenes de líneas, que se siembren con la sembradera, nunca han de estàr mui cerca unas de otras.

Algunas plantas, se mostrarà adelante, prueban mejor, estando dispuestas en líneas simples con grandes espacios de una línea à otra; hai otras, cuya vegetacion es

perfecta, quando estàn en ordenes de tres lineas cerca una linea de otra, y separadas las ordenes despues con grandes espacios: en este caso las lineas han de estàr distantes siete pulgadas una de otra, y los espacios seràn de un ancho considerable.

Quando las plantas así dispuestas han llegado à una cierta altura, las puntas, ò cimas se mezclan tan bien que se dirìa, que solo hai una linea ancha; y en este caso se las llamarà todas juntas una sola orden, y quando se viere que se habla de los espacios, ò calles, se tendrà el cuidado de acordarse que se entienden los espacios vacios, que hai entre estas ordenes.

La naturaleza de las plantas es la que ha de manifestar al Agricultor la mayor, ò menor distancia, que ha de dar: las mayores piden espacios mas capaces. Cada espacio, que se ha de labrar con el cultivador, ha de ser à lo menos de dos pies, y medio para las plantas de la menor especie, y de cinco pies para todas las especies de trigo, ò granos: los espacios menores bastan en las huertas, y jardines, porque en ellos solo se usa de la azada, que no entra mui honda, en lugar que, à fin de que el cultivador corte à una profundidad considerable, se necesitan grandes espacios, porque las raices penetran mas lejos, y encuentran mas alimento, que chupar.

Acafo finalmente los Agricultores mas encaprichados con el antiguo metodo haràn la paz con el nuevo, quando supieren que, no obstante la multiplicacion de los espacios de cinco pies, que se hallan por egemplo en una fanegada de tierra, los tallos, ò cañas seràn mas numerosas, que en un terreno de la misma medida, sembrado segun el antiguo uso: se les remite à la cuenta, y à la esperiencia, que pueden hacer de ello, para convenerse que realmente no hai terreno perdido por los espacios.

Afí

Afi, aun quando las espigas no fueran iguales fino por el peso, y la bondad, el producto seria igual, porque à lo menos hai otro tanto siguiendo un metodo, como siguiendo el otro; pero son mas bellas, y pobladas por el nuevo: pues el producto es mayor, por esto tambien merece la preferencia.

Quando se labran los espacios con el cultivador, las raices los penetran facilmente; por eso la cosecha en una pieza de tierra asi trabajada, aunque menor en la apariencia, ò à la vista, realmente es mas copiosa, que siguiendo otro qualquier metodo: pues, aunque parezca que no està ocupada fino una parte, en efecto no hai particula en ella, que no sirva à los progresos de la vegetacion; porque como las raices de las plantas, que està en las lineas, penetran en los espacios, se estienden en èstos d-todos lados, los llenan enteramente, y chupan una fue perabundancia de jugo nutricio, que adelanta, y aumenta su produccion.

De todas las esperiencias, que à menudo se han repetido, y variado, para determinar à lo justo la ganancia, ò la perdida, que se tiene por los espacios, ha resultado que quanto mas anchos son los espacios, que se dejan para facilitar la labor de la tierra à mayor profundidad, tanto mas abundantes son las cosechas.

En un mismo campo se ha hecho la prueba de los espacios anchos, y estrechos, sin recurrir ni para unos, ni para otros al estiercol: en otras partes del mismo campo se ha estercolado, sin recurrir al cultivador, se ha hallado que estas partes no daban la cosecha ni con mucho tan abundante, como la del nuevo cultivo, y que los sitios, donde los espacios eran mas anchos, han producido mas que todas las otras partes; asi las labores hechas con el cultivador son preferibles al estiercol por dos razones bien

perceptibles: primero, esta operacion cuesta menos, y produce mas; y lo segundo, quanto mayores son los espacios, tanto mas considerables son las ventajas del cultivador; pero finalmente todo esto solo es generalidades, que no han de determinar al Agricultor en todos los casos particulares: porque se verá que se le aconseja en algunas ocasiones espacios pequeños, y en otras abonos con labores hechas con el cultivador.

## §. V.

*De la diferente apariencia de las producciones en los dos metodos.*

**A** Menudo, y tambien casi siempre sucede que el trigo sembrado en el modo ordinario al principio tiene otra tanta apariencia, como el sembrado con la sembradora, y mantenido con el cultivador; pero àcia el verano el primero declina, quando al contrario el ultimo hace prodigiosos progresos, aunque la simiente, y el terreno sean unos mismos: es cierto, conforme ya se ha dicho, que el nuevo cultivo produce mucho mas copiosas cosechas.

Quando los espacios son bastante anchos, se puede pasar muchas veces el cultivador, durante el crecimiento de las plantas: en la primera labor se le arrima mui cerca de las ordenes, pero menos à la segunda, y asi en las otras, hasta que finalmente este arado solo anda ya justamente por el medio del espacio; de otro modo se aventuraria el que los terreros, ò erillas de las ordenes se abriesen, y hendiessen demasiado, y el arrancar muchas raices grandes, quando la produccion hubiera llegado à una cierta altura. No hai cosa mas provechosa à la vegetacion que el arrancar à las plantas sus pequeñas raices; pero nada mas contrario que el cortarlas sus gruesas, quando han adquiri-

rido algun grado de crecimiento; por eso entonces solo conviene remover, y mullir con el cultivador el medio de los espacios. Alli se encontraràn raices pequeñas, que siendo arrancadas con la labor, arrojaràn grandísima cantidad; asi estas nuevas fibrillas son otras tantas trompas, por las que las plantas atraen el alimento, que hallan en abundancia: desuerte que, fundandose en este principio, se vè por què mecanismo el medio del espacio labrado con frecuencia, refuerza considerablemente las plantas.

Mas hai otra ventaja mui considerable: y es que, además de que el nuevo cultivo provè de mucho mas jugo nutricio, que el estiercol, su efecto dura mucho mas, lo que viene à ser un objeto mui importante, para merecer la consideracion del Agricultor; pues bien lejos de que el terreno se apure, quanto mas se suceden en èl diversas producciones con espacios bien anchos, y bien labrados, tanto mas abunda en principios; se nota que la ultima es siempre mejor que las antècedentes, sin que se estè obligado à vivificar el terreno con estiercol, ni à socorrerlo con barbecho; porque la labor con el cultivador produce los mismos efectos, pues mientras que los espacios abastecen de jugo à las plantas, que estàn en las ordenes, lo reciben aquellos por otro lado para los años siguientes. Segun el metodo ordinario se està obligado à mudar de produccion los años, que se siguen à la cosecha del trigo, porque el terreno se empobrece: segun el nuevo al contrario, lejos de apurarse, se enriquece todos los años.

Quando se ha estercolado un terreno, produce el primer año; pero se necesita que el año siguiente la produccion, que se le confie, sea de especie inferior, porque el suelo asi preparado se empobrece de mas en mas; pero con los socorros del nuevo cultivo, como se hace de mas en mas abundante en principios respecto à las çaras, ò su-

perficies multiplicadas de las particulas de la tierra, es propio todos los años à la vegetacion del trigo.

Todas las mudanzas de produccion, que hai que hacer en los campos asi cultivados, se reducen à èste punto. El primer grano que se le echa, ha de ser de la especie mas inferior, y asi de año en año se echan simientes de mayor estimacion, hasta que finalmente se ha llegado al trigo: sin embargo por lo general se puede preparar el terreno desde la primera vez para esta especie de grano, y continuará en serle propio, cultivandolo con cuidado.

Quanto mas anchos son los espacios, tanto mas facil es dividir la tierra; no se puede dar espacio menor que el de quatro pies, y ocho pulgadas, si se quiere hacer dos surcos bajos algo hondos; de otro genero se aventura à echar uno de los surcos, y à veces tambien los dos sobre la orden de lineas, que està al lado, lo que causa considerable daño; algunas plantas à la verdad, como la onobriche, que ha salido bien, y otras semejantes, que pueden tolerar que la tierra las caiga encima con la grada, resisten este inconveniente; pero no es de dejar de decir que no tienen vegetacion tan vigorosa.

Se ha mostrado que se ha de acomodar la practica à la situacion particular: asi todas las ventajas verdaderas, cuya especificacion se acaba de ver, no han de pasar por encima de todas las circunstancias del terreno à favor del nuevo cultivo, la intencion no es arrastrar à èl ciegamente al Agricultor. Si su terreno es seco, polvoroso, y situado horizontalmente, el nuevo metodo no puede menos de serle mui favorable: si sus tierras son glebas tenaces, y fuertes, la arena es la primera preparacion, que conviene darlas, despues quando se las ha reducido à la naturaleza de arcilla arenosa, se puede usar del cultivador; pero si las tierras està situadas en pendiente rapido, for-

zosamente se necesita atenerse al antiguo metodo: es cierto que en las tierras ordinarias, tales como están hoidia dispuestas, el Agricultor no puede seguir este metodo; pero hai motivo de esperar que la preocupacion establecida contra esta bonificacion, y mejoría se disminuirá de dia en dia, y tomando credito la practica de las cerraduras, los Particulares abrirán los ojos sobre las ventajas, que resultan de un cultivo fundado en principios, que tantas experiencias han hecho evidentes.

Despues de haber así manifestado quan importante es servirse juntamente de la sembradera, y del cultivador, conviene dar à conocer bien esáctamente los instrumentos, que se emplean en este nuevo metodo, y el modo de servirse de ellos para el cultivo de diversas producciones, objeto que se cumplirá al fin del Tomo por la descripcion que se hallará inmediatamente antes de las Estampas. Se advierte tambien que no se describirá la sembradera de *M. Thull*, aunque esté en la Estampa, porque los malos efectos de sus zapatillas justamente la han hecho arrimar; se describirán las nuevas sembraderas; pero enteramente se llevará la atencion la de *Fovet*, no se conoce otra mas perfecta, y por consiguiente mas util.

#### §. VI.

#### *Descripcion del Arado Cultivador.*

Suficientemente se ha dado à conocer, en el artículo de la sembradera, este instrumento, para que se pueda entender, quando se estuviere obligado à nombrar alguna parte de él, hablando del modo de usarlo; aunque el intento sea escusar al Lector la molestia de las descripciones, no se puede menos de entrar algo en la del arado de azada, ò cultivador, instrumento poco enredoso, y por  
con-

configuiente facilísimo de entender.

Se dà su figura, à fin de que todo Lector, que està ya enterado del arado ordinario, tenga perfecto conocimiento de èste: el timon, y la parte posterior, ò trasera son unos mismos. La semejanza en efecto es tan grande, que el timon de un arado ordinario cortado, y entornillado en la tabla del cultivador, con sus proprias varas, ò brazos forma un verdadero cultivador.

Sin embargo se aconsejarà siempre que se haga nuevo este arado. La reja desde su parte anterior, ò delantera hasta el ensanche de su hierro ha de contener dos pies, y una pulgada de largo, y de este punto hasta el estremo de la punta diez pulgadas, y media: èsta es la medida mas ventajosa de su parte inferior. Quanto à la tabla, se la ha de dar dos pies siete pulgadas, y media de largo, nueve pulgadas de ancho, y dos, y media de grueso. Se entornillan las varas en la tabla del mismo modo que el timon; se practica en el centro de la tabla una nuez, en cuya parte inferior hai un gancho, en el que se engancha uno de los eslabones de la cadena corta del balancin. Las partes inferiores de las varas estàn à nivel de la tabla; han de estàr encorbadas por afuera hasta la distancia de un pie de la cadena. Los cortes, ò muescas hechas en el balancin sirven à enganchar los tirantes de las caballerías. Quanto mas cortas son las varas desde el palo travesero, por poco que sean bastante largas, tanto mejor el arado cumple con el fin, que se propone.

Este instrumento, aunque simple, es excelente; se le hace ir mas, ò menos hondo, mudando los eslabones de la cadena de las varas: esta mudanza produce efectamente el mismo efecto en el cultivador, que la mudanza, que se hace de las clavijas en los varios agujeros practicados en el arado ordinario. Para darse mejor à entender, sepa-

radamente se estampa el timon con su escopleadura, y agujeros, así como la tabla, que por sus agujeros, y líneas puntuadas señala el distinto modo de colocar el timon. Los quatro agujeros, que se veràn practicados en los dos estremos de la tabla, son aquellos, en que se entornillan las varas.

Asimismo se hacen ordinariamente nueve agujeros en esta misma tabla, para mudar la situacion del timon, y para dar al arado una anda dura derecha, y regular; no obstante se advierte que este punto depende mucho del modo, con que el conductor tiene las estevas, ò mangos. Estando al presente suficientemente conocidos la sembradera, y el cultivador, se pasará à la practica del nuevo metodo, para el que han sido inventados.

## SECCION V.

*DE LA PRACTICA DEL NUEVO METODO*

*de Cultivo por la Sembradera, y el Cultivador, y*

*de sus ventajas dadas à conocer en tres ge-*

*neros de producciones.*

## CAPITULO XXX.

*DEL CULTIVO DE LOS NABOS POR EL*

*nuevo metodo de la Sembradera, y del Cultivador.*

**H**abiendose establecido bien la theorica de la Sembradera, y del Cultivador, se vâ en este Capitalo, y en los dos siguientes, y particularmente en estos tres primeros parrafos, à reducirla à practica, y mostrar todo el uso, que se puede hacer de estos dos instrumentos en los campos. Se toma à los nabos, al trigo, y à la onobriche,

como la raiz mas util, el grano mas precioso, y la hierba mas fina de las artificiales: como se ha de hablar separadamente de cada una de ellas en los Libros siguientes de esta Obra, solo se las considerará aqui por egemplos, para mostrar la práctica de esta especie de cultivo, y su escelencia.

S. I.

*De la calidad, y preparacion de la tierra, que piden los nabos.*

**H**Ai muchos generos de nabos distinguidos por sus varios nombres, segun su figura, y color: hai el nabo redondo ordinario, llamado *raba*, el nabo largo, y el nabo amarillo.

De este, que sirve de forrage à los animales, se valdrà para el afunto. Desde poco tiempo à esta parte se ha puesto en uso en Inglaterra de cultivar esta raiz en los campos: los provechos, que de ella se logran, son tan considerables, que es de admirar como todo Agricultor no vuelve su principal cuidado àcia una produccion, cuyo beneficio se aumenta considerablemente, quando se la trata segun el nuevo metodo.

No hai suelo, donde los nabos vegeten, ò se crien con mas fuerza que en un suelo ligero, y caliente; y como el metodo de la sembradera, y del cultivador perfectamente es analogo, ò correspondiente à la naturaleza de este terreno, no es de admirar que se le recomiende principalmente para los nabos. Siguiendo el modo ordinario de sembrar à puño se echa cosa de tres libras de nabiza, ò siemiente de nabos por fanegada de tierra.

Se siembran los nabos en dos estaciones: en la primavera, para tener su grana en el mismo año; y à mediado de verano, para dar forrage à los animales en invierno. Lo

que

que se siembra , para recoger la simiente , es poca cosa en comparacion de la otra estacion. Se resiembrá una parte de esta grana , y se mezcla la restante con la grana , ò simiente de col , para sacar su aceite. Quanto à la sembradora , que se hace à mediado de verano , se necesita labrar la tierra en el mes de Mayo , y dejarla así , durante Junio , despues se siembra , y se entierra , ò cubre la grana con la grada : Con corta diferencia este es el modo de cultivar los nabos segun el metodo ordinario , y se hallan propios à alimentar los animales en lo fuerte del invierno , y en principios de la primavera. Segun este uso están sujetos à ser comidos de la mosca , además de que el terreno quiere ser con frecuencia sembrado de nuevo.

Se vé que esta práctica , la única que los Agricultores ordinarios conocen , está espuesta à muchos inconvenientes. Veamos ahora si el metodo de la sembradora , y del cultivador no es mejor entendido , y sino resultan de él mayores provechos.

Si el Agricultor , que gusta experimentar este metodo en los nabos , quiere salir bien , primero ha de escoger un terreno conveniente. El suelo ligero , arenoso , calientes , y algo humedo es de todos el que mas favorece esta produccion , como el suelo gredoso es de todos el que la es mas contrario ; no obstante se nota que socorrida de un buen cultivo prueba medianamente en qualquiera parte.

Quando el suelo es sin fondo , ni profundidad , los nabos , ni las zanahorias , ni las otras raíces no prueban tan bien como en un terreno profundo ; y como la tierra no alimenta la mayor parte de las plantas sino respecto à la division de sus partes , se reconoce que no hai metodo tan eficaz para los nabos , como el que se dice , porque de todos es el que remueve , y revuelve la tier-

ra mas profundamente , y la desmenuza mejor. Por esto pues , quando se destina una pieza de terreno à nabos , ò à qualquiera otra produccion , es menester labrarla tan hondo como es posible , romperla , y desmenuzarla , para que provea de jugo nutricio. Si el suelo naturalmente es ligero , prueba mui bien por si mismo ; al contrario si es fuerte , y tenaz , se necesita recurrir à otros metodos , para ponerlo suelto , ò mullido , porque , à menos que no se le reduzca à cierto grado de finenza , los nabos nunca adquieren en èl perfecto crecimiento.

Los Autores , que pretenden que la labor produce todos los efectos de los abonos , se contentan con encargar que se revuelva , y trabaje bien el terreno ; pero como el objeto aqui no es de entrar en sistema , sino al contrario hacerse util al Labrador , siempre se aconsejarà que se junte el socorro de los abonos con los del nuevo metodo , quando se tenga que tratar un suelo duro , y tenaz. Se eligiràn analogos , y se administraràn en la cantidad conveniente segun las instrucciones , que se han dado. Quando despues de esta operacion se ha formado de un suelo duro , y tenaz un suelo ligero , y bien suelto , se procederà al cultivo del cultivador , para sembrar los nabos. Se darà à entender por un egeemplo. Suponese à un Agricultor en la necesidad de criar nabos , no teniendo pues sino tierra gleba , es cierto que se perderàn en tal suelo , porque es frio , y tenaz ; en lugar que , si le echa arena de rio , hasta hacerla una especie de arcilla , el suelo se volverà ligero , y seco. Egecutada esta mudanza en tal terreno , y junto el cultivo del cultivador al socorro de este abono , los nabos lograràn una perfecta vegetacion.

Hai otros suelos , que pueden necesitar de otros ge-  
ne-

neros de abonos, conforme ya se ha mostrado: así pertenece al Agricultor el empezar bonificando su terreno con los abonos convenientes, y prepararlo despues para la produccion, à que le destina. Es fijo que con la de los nabos quedará recompensado de sus trabajos, y gastos. Pero como à veces sucede que no se tiene la comodidad de agenciarse la cantidad de abono necesario, para mudar la naturaleza de un tal suelo, es preciso suplirlo con la frecuencia de labores.

Desde fines de Mayo hasta principios de Agosto es el tiempo mas favorable, para sembrar los nabos, que se destinan al forrage del Invierno. Quanto mas caliente es el suelo, tanto mas libre es el sembrarlos tarde; pero no es lo mismo en los suelos frios, conviene anticiparse à esta operacion.

El gran perjuicio de los suelos gredosos para los nabos consiste en que se crian mui lentamente en ellos, lo que al principio de su crecimiento les es mui dañoso; porque este vegetal es perseguido de muchas sabandijas, hasta que haya llegado à echar sus hojas asperas. Se nota que el nabo tratado segun el nuevo cultivo brota con mas rapidez, que tratado segun el antiguo: es pues de todas las producciones aquella, que mas se aprovecha de él, porque mas presto adquiere defensas contra las sabandijas, de que se acaba de hablar.

En los suelos arenosos calientes el nabo arroja prontamente, y por consiguiente està mas presto fuera de peligro: con el socorro del cultivador se mulle la tierra, de modo que recibe los rocios en tan gran cantidad, que à las raices nunca las falta humedad, lo que las mantiene siempre en una vegetacion fuerte.

Segun el nuevo metodo una onza de simiente basta para sembrar otro tanto terreno como una libra segun el

antiguo. Se añade que en èste se està tambien obligado à cortar casi todos los nabos , que salen como al acafo, en lugar que en el primero toda la nabiza , que se ha echado , nace bien , y llega à perfeccion.

## S. II.

*Del modo , que se han de disponer los nabos en lineas.*

**E**L nabo es una fuerte planta de gruesas raices , que se ha de sembrar con la sembradera por lineas simples , ò cada una sola ; la mejor distancia que se puede dar à estas ordenes serà de seis pies. Los grandes espacios afustan al principio al Agricultor ; pero se ha mostrado que las plantas logran grandísimas ventajas de ellos.

Se ha probado sembrar nabos en ordenes de tres lineas: *M. Thull* lo esperimentò , y no le saliò bien ; tambien hizo la esperiencia de sembrarlos por lineas simples con espacios de tres pies solamente , pero el suceso no correspondiò à su esperanza. El mismo Autor observò que un campo sembrado de este modo producía una cantidad mucho mas considerable de nabos , que un terreno vecino de la misma estension , que habìa sido sembrado con espacios de seis pies ; pero que los de este ultimo eran superiores en todo al primero. Quando estos espacios están bien trabajados con el cultivador , y à una buena profundidad , las plantas nunca padecen sequedad, porque con la continuacion de revolver , y mullir la tierra , se la pone capaz de los rocíos , y estando siempre humeda , comunica à las raices una continuada frescura.

En Lenguadoc se acostumbra dejar solamente quatro pies

pies de espacio entre las filas , ò liños de las cepas en las viñas , donde se labra con una especie de arado de azada , tirado de bueyes : esta practica ha dirigido à los naturales del país , donde se firven hoidia del cultivador , à hacer los espacios para los nabos de la misma anchura ; pero se nota que no se arriman ni con mucho al grueso , ni à la calidad de los nabos de Inglaterra cultivados con espacios de seis pies.

Conviene sembrar la simiente à mayor , ò menor profundidad , segun se juzgare que el tiempo serà seco , ò humedo , despues de hecha la sementera con la sembradera ; porque , quando sobrevienen lluvias , brota con fuerza , aunque solo estè apenas cubierta de tierra : en lugar que en tiempo seco ninguna cosa adelanta tanto la vegetacion , como el darla una cierta profundidad , pues encuentra alli una especie de humedad ; porque esta parte del suelo no està tan espuesta al Sol como la superficie.

Una de las mayores ventajas de la sembradera consiste en que se puede dejar caer las simientes en las rayas à diferentes profundidades ; desuerte que por qualquier tiempo que haga , se està cierto de que una parte brotarà : y esto es tan verdadero , que todos los dias hai ocasion de observar que , si sobrevienen lluvias , las simientes menos hondas saldràn las primeras , y al contrario si ocurre sequedad , las que tienen mas profundidad , apuntaràn las primeras.

En conformidad de este principio se consigue doble ventaja en tener dos salidas de nabos en un mismo campo. Por otra parte se ha mostrado que no hai planta mas sujeta à accidentes en su juventud : asi , si se destruye una porcion , queda la otra , y ahorra el trabajo de sembrar de nuevo , lo que seguramente es tambien un provecho , que merece la atencion del Agricultor : igualmente se

puede lograr sembrando nabiza añeja con la nueva, porque la primera tarda mas en nacer que la ultima; y los que conocen la naturaleza de la sabandija, que roe los nabos, perciben toda la utilidad de esta observacion.

Los insectos, ò sabandijas, que mas daño hacen, son unas moscas pequeñas, que vienen como en nubes, y donde quiera que caen, roen los frutos hasta las raices; marchan, y se vãn despues de hecho el daño. Como justamente es en su juventud, quando el nabo està espuesto à este accidente, era preciso que hubiesse muchissima infelicidad, para que las nubes de estos insectos llegassen forzosamente al tiempo, que las dos producciones están en peligro. Al contrario si esperan que las hojas asperas hayan salido, los nabos están libres: así, siguiendo el nuevo metodo, lo están en mui poco tiempo, porque, conforme se ha dicho, adelanta su salida.

Quando el tiempo es favorable, que toda la simiente ha nacido, y ningun accidente ha sucedido, la cantidad de nabos es mui grande, porque sin duda se habrá tenido la precaucion de sembrar mas, que no debe criarse, suponiendo que habria perdidos; entonces se necesita clarearlos, y quanto antes será mejor, y para egecutarlo de un modo provechoso, conviene arrancar los que parecen menos fuertes: bien se reconoce que sería inutil dejarlos, porque apurarian la tierra, y reciprocamente se impedirian su vegetacion. No hai cosa mas ventajosa que el clarearlos à diez pulgadas de distancia uno de otro. Quando muestran que han adquirido alguna fuerza en las hojas, conviene que el cultivador pase por los espacios, sea para dar nueva tierra, ò sea para destruir las malas hierbas.

## §. III.

*De las reglas, que se deben observar en las labores,  
que se dan con el Cultivador.*

QUanto mas se arrime el arado à las lineas, sin perjudicarlas, tanto mas util es la labor; se le puede acercar mucho mas, quando las plantas son nuevas, que quando han adquirido cierto crecimiento. Quando se pasa despues el cultivador, y se dejan cerca de las lineas algunos terrones, que la reja no ha deshecho, entonces và lo largo de las lineas un hombre con un garabato, ò escardadera, ù otro instrumento, y los aparta; estando abierto el terreno por todas partes, se les rompe tan facilmente, que un trabajador ordinario adelanta mucho. Parece increíble quanto esta practica favorece la produccion, de todo punto es preferible à la de arrimar mui cerca el arado, porque siendo ya grandes las plantas, las raices, conforme se ha dicho, se alterarian.

Conviene para muchas plantas sembradas con la sembradera por lineas simples, labrar alternativamente los espacios: este metodo es tambien preferible en qualquiera parte, donde las malas hierbas no hacen precisa la gran labor. Dos labores dadas asi, no son mas costosas que una sola, y el provecho, que resulta, es uno mismo. En efecto la planta, que de un lado faca abundante alimento, absolutamente no necesita del otro chupar otro tanto; à esta razon se juntan otras, que no establecen menos la utilidad de esta practica; porque, si arrimando mui cerca el arado, se han cortado grandisima cantidad de raices gruesas, à lo menos solamente es de un lado, donde se hace el mal; y asi quedan las del otro para recibir suficiente suplemento de alimento, hasta que las raices cortadas hayan sido remplazadas

con otras. Quando el terreno es firme , se puede acercar mas el arado à los nabos , sin temor de romper, ò comover estas raíces.

Mientras que los nabos son todavìa pequeños, especialmente se necesita cuidar de no dejar surco abierto cerca de ellos, porque se secaria la tierra; pero quando tienen tres meses, y caminan àcia el Otoño, ya no hai que temer, no solamente porque son mas fuertes, sino tambien porque la tierra se pone naturalmente mas humeda. Quando se empieza à sentir las heladas, es preciso igualmente tomar la misma precaucion, de temor de que sus raíces no sean molestadas de las injurias del tiempo. La estacion pues, en que se sembraron los nabos, es la que ha de determinar al Agricultor à labrar alternativamente los espacios. Si se sembraron tarde los nabos, el primer metodo es escelente; al contrario si se sembraron temprano, tomando las malas hierbas por lo comun la superioridad, el metodo de labrar todos los espacios se hace forzoso.

Es de admirar ver el grueso, que los nabos adquieren con este cultivo; ordinariamente pesan uno con otro à ocho libras, y tambien los ha habido de quince libras. Por esto se reconoce quan provechosa es esta planta tratada con el cultivador, porque sirve de alimento à las bestias en lo fuerte del invierno, y en la primavera, hasta que la hierba haya adquirido algun crecimiento. Para este efecto, se dice que, como se les và arrancando conforme se necesitan, muchas veces es forzoso dejarlos, hasta que la estacion de sembrar el trigo estè mui adelantada, ò enteramente se haya pasado: esta objecion ciertamente es mui fuerte, y està mui bien fundada contra el cultivo de los nabos, segun el metodo ordinario; pero segun el del cultivador se desvanece por si misma, porque el terreno de los espacios puede ser sembrado, y permanecer en tierra los nabos, los  
que

que no pueden menos de facar una nueva ventaja de las labores repetidas, que se dà para el trigo.

Las bacas apetece mucho los nabos, que las aumentan la leche, y la comunican una buena calidad. Las ovejas, y carneros los comen con ansia; este alimento les es mui saludable; pero es menester darlos frescos, pequeños, y tiernos, de otro modo los dejan.

El metodo de trabajar los nabos con la azada es recurso mui pobre: esta operacion se egecuta ordinariamente con tanto descuido, que no es provechosa; en lugar de romper bien el terreno con esta labor, apenas se levanta la mitad de la superficie, y aun esta parte de tierra levantada solo sirve à cubrir las malas hierbas, que se encarga arrancar con tanto cuidado; desuerte que siguiendo este cultivo, en lugar de destruirlas, antes se favorece su crecimiento.

El primer metodo, que se practicò, empleando la sembradera en el cultivo de los nabos, consistia en sembrarlos horizontalmente; se deja conocer que era mui defectuoso, porque se ha mostrado que, sembrandolos en surcos levantados, y usando bien de la facultad de arrimar el arado cerca de estos surcos, y labrar hondo, sin perjudicar cosa, son mas bellos, y de mejor calidad; en lugar que, siguiendo el antiguo metodo, los nabos tiernos frecuentemente son enterrados con la tierra, que vuelve à caer por encima del lado izquierdo del arado. Por eso segun repetidas esperiencias, que diariamente se confirman, està probado que los nabos, sembrados horizontalmente con espacios de tres pies, supuesto igual todo lo demàs, dàn mitad menos de fruto, que los sembrados en surcos con espacios de seis pies.

Mas vease todavìa un nuevo medio de adelantar mas las ventajas de este metodo. Es menester, quando se siem-

bra con la sembradera , dejar caer en las rayas , que entonces han de tener quatro pulgadas de hondo , la mitad de la simiente , y la otra encima de la tierra , que vuelve à cubrir la primera ; y si à este cuidado se agrega el de mezclar grana añeja con la nueva , se tendrán quatro distintas salidas de nabos una despues de otra ; desuerte que se logran quatro recursos por uno contra las destrucciones , que las moscas pueden hacer. Si los nabos estàn sujetos à ser comidos de las sabandijas , la nabiza , ò simiente de nabos à lo menos tiene la propiedad de permanecer enterrada profundamente , y de brotar tambien perfectamente ; desuerte que mezclando las simientes , y sembrando à dos diferentes profundidades , cada quince dias salen nuevos nabos.

Quando todas estas precauciones no son suficientes , se puede pasar el cultivador por entre los nabos , en viendolos en gran peligro. Por este medio se entierra una gran porcion de estas sabandijas ; se puede tambien , por ultimo recurso , plantar una nueva linea , sin dar otra preparacion al terreno.

Quando se ha preparado , y mullido bien el terreno , se puede pasar el rodillo por un campo de nabos sembrado con la sembradera. Ya se ha dado à conocer , hablando de este instrumento , las grandes ventajas , que de èl se logran ; y de todas la de destruir los insectos no es la menos digna de nuestra atencion.

Se sabe que los Agricultores ordinarios han recurrido al rodillo , quando veian los progresos , que las moscas hacian en los nabos ; pero no conocian , que destruyendo estos insectos , perjudicaban à la planta ; porque de tal modo aprieta el terreno , que los nabos , que piden terreno ligero , conforme se ha dicho , no pueden penetrarlo ; en lugar que , sirviendose de la sembradera , se  
es-

està libre de este inconveniente ; porque si el rodillo apelmaza el suelo , destruyendo los insectos , el cultivador , que tiene la facultad de pasar por èl , despues lo rompe , y divide suficientemente : en especial se ha de cuidar de pasar el rodillo cruzando los surcos , despues que el terreno està sembrado : adelante se pueden clarear los nabos con una escardadera , y pasar el cultivador, que el tiempo sea seco , ò humedo ; si se han detenido algo con la compresion del rodillo , brotan al instante con otro tanto mas vigor despues de esta operacion.

## §. IV.

*De la cantidad de simiente , que se ha de echar , y de los provechos de esta produccion.*

**P**Or lo general tres , ò quatro onzas , ò à lo mas cinco de simiente bastan para sembrar una fanegada de terreno. Segun el antiguo metodo al contrario , aunque se haya dicho que se necesitaban cerca de tres libras, muchos Agricultores emplean hasta cinco.

Quando se siembran los nabos por lineas simples con espacios de seis pies , se pueden dejar los surcos mas altos, que quando se les siembra en dos lineas por orden , porque en el primer caso habrá mas tierra en los espacios.

Si se siembran los nabos por lineas à seis pies de distancia , se puede sembrar trigo en los espacios , defuerte que por esta misma razon se pueden sembrar nabos entre las ordenes de lineas de cebada , ò de avena ; entonces es menester hacer las ordenes tanto mas anchas, quanto el terreno està pobre , y despojado de principios.

Este pues es el modo , con que se debe dirigir , quando se quiere sembrar trigo entre las lineas de nabos. Se necesita àcia San Miguel , quando los nabos està en su gran-

grande crecimiento , levantar labrando un surco en medio de cada espacio , y sembrar alli el trigo ; entonces se arrancan los nabos para la primavera , y se dàn à comer à las bestias.

Se necesita , quando se quiere clarear los nabos , atender à los que parece que se crian vigorosamente , que el Agricultor llama *nabos maestros* : se dejan dos juntos , si està cerca uno de otro , y se les dà al rededor mayor sitio de terreno ; si hai tres , se arranca el del medio.

Quando se han sembrado tarde , las labores alternativas , de que se ha hablado arriba , bastan à veces. Pero no es lo mismo para los que se siembran temprano , absolutamente es indispensable el darles una segunda labor. Hai un instrumento , de que se sirven en Inglaterra , mui proprio para romper la tierra , que el cultivador no toca en la orilla de las ordenes ; se le hace de dos , y aun muchas veces de tres dientes ; este es el mejor , pero no se ha de usar , sino despues que los nabos han adquirido cierto grueso.

Quando se labran los espacios alternativamente , esto es , que solo se labra de un lado de las lineas , se puede meter mucho mas hondo el arado , y llevarlo mas cerca de la linea , porque està , conforme se ha dicho , mantenida del otro lado ; pero no se practica esta especie de labor , sino quando los nabos son pequeños ; en qualquier otro tiempo seria peligroso. Se cuidarà en la ultima labor de dejar en el medio de cada espacio un surco , ò como reguera mui honda.

Este metodo tiene sobre el antiguo la considerable ventaja de que la produccion , ò fruto està mas en estado de resistir à la sequedad : la labor de la mano no puede ser bastante honda , para prevenir este accidente , que tan à menudo frustra las esperanzas del Agricultor ; en lugar que  
el

el arado de azada, ò cultivador rompe el suelo à una profundidad mui considerable, para que la planta tenga siempre la conveniente humedad.

Se han aconsejado ya los abonos en las tierras destinadas à nabos: el mismo M. *Thull*, enemigo declarado del estiercol, aprueba su uso para esta planta, porque confiesa que los abonos, y las labores juntas rompen, y mullen el terreno en menos tiempo que las labores solas; y este artículo viene à ser importante para los nabos, porque se crían en mui poco tiempo.

Se añadirà para conclusion de este parrafo una observacion propia à desengañar à los que crèn que los espacios hurtan terreno: los Agricultores ordinarios, que se entienden mejor en el cultivo de los nabos, dejan por lo comun treinta de ellos por pertica de veinte pies quadrados, quando estàn sembrados segun el antiguo metodo; en lugar que quando se han sembrado con la sembradera con espacios de seis pies, se pueden dejar quarenta, y cinco, y cada nabo es mucho mas grueso que ninguno de los treinta: asimismo se ha notado que se podian dejar hasta sesenta: así reputandolos solamente à cinco libras de peso cada uno, se hallaràn unas ochenta fanegas por hanegada de tierra.

Como los nabos, que se siembran tarde en un terreno pobre, no se hacen gruesos, es preciso dejar mayor numero de ellos: por este medio se resarce del grueso, que no pueden adquirir.



## CAPITULO XXXI.

*DEL CULTIVO DEL TRIGO POR EL  
nuevo metodo de la Sembradera, y del Cul-  
tivador.*

## §. I.

*De la preparacion del terreno, y de otras prevenciones  
para la siembra del Trigo.*

**A** Si como los nabos falen, y prueban mejor sembrados por lineas simples, à causa de la grande estension de sus raices, al contrario el trigo vegeta con mas fuerza sembrado por ordenes de tres lineas, con tal que se cuide de dejar suficientes distancias entre cada linea, y orden. Se acaba dede ver la superioridad de este cultivo sobre el antiguo respecto à los nabos; pero es mas considerable relativamente al trigo.

Quanto mas tiempo una planta requiere por su naturaleza permanecer en la tierra, tanto mas alimento pide; pues el trigo està en ella tres veces mas tiempo que los granos de la primavera, porque se le siembra el Otoño antecedente.

No hai Agricultor que ignore que el trigo pide mucho alimento, porque tarda largo tiempo en adquirir su perfecto crecimiento; así ninguno deja de estercolar su terreno para darselo. Rara vez se siembra trigo en una tierra, sin haberla así abonado, y labrado: mas el daño de este metodo consiste en que esta abundancia de jugo nutricio se halla en un mismo tiempo, lo que es causa de que la planta se haga voraz, y despues de haber prontamente consumido toda esta sustancia, se vuelve hambrienta, porque ya no encuentra la misma cantidad en el tiempo mismo,

que

que mas lo necesita. Quanto mas valdria darselo por grados, y de tiempo en tiempo, conforme và creciendo; y esto es lo que no se puede practicar en el cultivo ordinario; en lugar que con el cultivador se consigue perfectamente este fin. De esto se debe inferir que no hai metodo, que sea mas analogo al trigo: la razon, y la esperiencia lo apoyan: en efecto se observa que las cosechas de trigo hechas en el mismo terreno son mucho mas abundantes, quando se le ha trata do segun el nuevo metodo, que segun el antiguo.

Se prepara el suelo en Otoño para el trigo; pero no es en la primavera quando necesita de mucho mas copioso alimento? Porque en este tiempo es quando empieza à echar rapidamente: mas entonces el terreno casi enteramente ha vuelto à caer en su primer estado de dureza, en que estaba antes de habersele preparado.

Quando se quiere prevenir el terreno para trigo segun el nuevo metodo, se necesita poner todo el cuidado en desembarazarle de la hierba; aunque las otras hierbas malas pueden ser destruidas por esta nueva practica, no es lo mismo de la hierba ordinaria, que es tan perniciosa, que una sola mata altera, y destruye tambien el espacio de tres, ò quatro pies sembrado de trigo.

Para sembrar trigo con la sembradera, es menester que se hagan los surcos derechos, è iguales: à este fin se señalan algunos tirados à cordel, y se continuan los otros; pero si la pieza es de forma tan irregular, que no se pueda la primera vez labrar en linea derecha los surcos, es preciso sembrar horizontalmente.

Conteniendo una hanegada en su ancho unos diez, y seis surcos de seis pies, conviene hacerlos à lo largo, à menos que no haya alguna razon, que obligue à seguir otra direccion, como quando el terreno està en pendien-

te, ò algo agrio; en tal caso es preciso, contra la regla que se ha prescripto en la practica ordinaria, hacer los surcos subiendolo, y bajandolo; porque, si se tirassen trasversalmente, no se podria usar del cultivador en él.

Quanto à la altura de los surcos, que se levantan, la naturaleza del terreno es quien ha de guiar al Agricultor; pero como el trigo prueba siempre mejor, quando el terreno es seco, la altura, que ordinariamente se le dà, es de un pie; si con esta elevacion estàn estrechos, y los bajos, ò fondos de los surcos son profundos de cada lado, las aguas de las lluvias humedecen suficientemente el terreno, y en lugar de ahogar las producciones con su mansion, se corren facilmente. Quanto mas profundo es el suelo, con tanta mas comodidad se levantan los surcos, y quanto mas humedo es el terreno, tanta mas altura se les debe dar; en los suelos menos profundos no se ha de dar à las erillas, esto es aquella parte de terreno, donde se forman las ordenes de lineas, tan grande elevacion, ò altura, porque ya no quedaria tierra vegetal en los espacios: finalmente, por qualquiera altura que se dè, se debe cuidar de no hacer el lomo de los surcos tan estrecho, y puntiagudo para el trigo, como para los nabos, porque el primero requiere sembrarse en ordenes de tres lineas, en lugar que las lineas simples son mucho mas favorables para la vegetacion de los nabos.

Asi como absolutamente se necesita poner esta diferencia en el modo de sembrar el trigo con la sembradera, asi tambien debe mediar una grandisima en el genero de recogerlo; es preciso segarle à ras, ò raiz de la tierra, metodo impracticable en el antiguo cultivo, pero mui facil en el nuevo, porque las plantas se levantan regularmente, y juntas en sus ordenes.

Recogida la mies, lo mas pronto que es posible, se

entra el arado ordinario en el terreno, y se arrima tan cerca como se puede al rastrojo, y se hacen dos grandes furcos en el medio de los espacios, si se ha dejado con la labor del cultivador en el medio de cada espacio el furco, ò reguera tan profundo como convenia: con esta operacion se forma un furco por encima del sitio, donde estaba la reguera. Mas al contrario si à èsta no se la ha dado la profundidad conveniente, es menester hacer un furco en el medio, lo que con otros dos, que se abren cerca de las ordenes, ò erillas, forma tres furcos en cada espacio de los vacios: se continuan las labores, mientras dura el tiempo seco, despues se las concluye, alzando, y revolviendo las partes, ò erillas del suelo, donde estaba el trigo, àcia los nuevos furcos, lo que se hace ordinariamente en dos grandes furcos, y estos ultimos, que rematan las ordenes, pueden labrarfe en tiempo humedo.

A veces es menester practicar mayor numero de furcos, quando se quieren hacer ordenes, ò erillas de seis pies bien levantadas; asi quando el medio de los espacios es mui ancho, y bien hondo, se han de dar seis furcos en toda la orden, ò era, y tambien no se les harà mui pequeños: la estacion igualmente compone una circunstancia, que merece la atencion del Agricultor; porque si la tierra blanda està mui seca, se correrà todavìa mas, despues que la hubiere pasado el arado. Si despues de formadas las eras para el trigo, el tiempo seco permanece, dura demasiado, y no se le puede sembrar, y el rastrojo aun no està revuelto, en tal caso se harà un furco profundo en el medio de cada era, y se continuarà despues labrando toda la era en quatro furcos mas, lo que la darà mucha mas altura; por este metodo se remueve toda la tierra de las eras.

Se advierte que lo que se acaba de decir es uno de

los mas importantes puntos en el cultivo de la sembradera.

El mejor modo es de no revolver el rastrojo sobre las eras, sino inmediatamente antes de sembrar, particularmente quando las labores se han dado temprano; de otro genero se quitaria la facilidad de pasar el arado por los surcos, lo que puede llegar à ser indispensable con una muy larga sequedad; operacion, que se egecuta abriendo uno, ò tambien dos surcos en el medio, y despues se alzan de nuevo las eras; quando por esta obra se han puesto bastante humedos àcia el lomo, se labran las antiguas particiones, subiendo àcia las mismas eras, se les grada una vez à lo largo, y se siembra con la sembradera.

Quando se encarga que se labren las antiguas particiones, subiendo àcia las eras nuevas, unicamente es para mantener la tierra de éstas, è impedir se corra su tierra, quando se grada, y siembra. Las eras tratadas segun este metodo son mucho mas ventajosas que las eras ordinarias de la misma altura; porque, hechas como lo estàn, sobre surcos, ò regueras abiertas, no se forman desde el remate de su lomo hasta su basa, sino de buena tierra nuevamente labrada, en lugar que las eras ordinarias, aunque bastante profundas, no ganan tierra labrada en la ultima labor, que se las dà.

Todos los generos de simientes sembradas en un tiempo, y en un terreno situado de modo que puede ser mullido en parte por el arado, prueban perfectamente; no es lo mismo del trigo, ha de pasar el rigor del invierno; por consiguiente el terreno se recarga mas sobre la planta, quando el tiempo es algo humedo, durante las sementeras. Por lo general se encarga que se labre en tiempo seco, y se deje despues el terreno, hasta que se ponga humedo, principalmente quando se sigue el nuevo metodo. Si esta hu-

medad tan precisa no viene en algunas semanas, no hai que impacientarse, conviene esperarla: no obstante se ha de procurar bien de no caer ni en uno, ni en otro estremo; porque no se pretende que el terreno estè tan seco, que se reduzca à polvo, ni tan humedo, ò mojado que estè como gachas. El arado de sembradera teme uno, ù otro de estos dos estremos.

Se ha de advertir que el trigo es un grano de especie mui singular: es mui tierno, para sembrarse en tiempo seco, que cierto es el proprio para el centeno: es preciso que la tierra lo apriete estrechamente durante el Invierno, si se quiere afirmar sus raices; al contrario en la primavera, se necesita que estè dividida, y blanda, à fin de que las raices puedan arrojar con libertad. Esta observacion se funda sobre la esperiencia, no hai medio mas seguro para procurarle estos beneficios como sembrarlo con la sembradera en una tierra bien rota, y mullida, y que ha adquirido alguna humedad, y romperla despues con el cultivador en la primavera.

Quando despues de la lluvia el terreno ha adquirido un grado de humedad conveniente al trigo, se le gradará con dos gradas ligeras, tiradas de una caballería, que ande por el fondo del surco entre dos ordenes. Esta operacion frecuentemente será mui suficiente, porque el surco acaba de ser roto, poniendo el terreno igual, y à nivel para la sembradera.

Si el terreno, en que se ha de echar el trigo, ha sido labrado en seco, se puede sembrar con la sembradera el trigo en todo tiempo, mientras que dura, segun el metodo ordinario, la estacion de sembrar: sin embargo se previene que es mucho mas provechoso sembrar con la sembradera mas temprano, que no se egecuta en el antiguo cultivo: finalmente la estacion de sembrar, segun el nue-

vo modo dura desde la cosecha hasta el mes de Noviembre; así se ve que se tiene mucho tiempo de espera, mientras que la tierra recibe alguna humedad.

Quando con la sembradera se siembra temprano, se ahorra mucha mas simiente, que quando se siembra tarde; porque no está tan sujeto à perderse durante el Invierno. Tambien se examinarà bien la naturaleza del terreno, para darle la cantidad de simiente, que le conviene. Es cierto que se pierde en el invierno mucho mas en un terreno pobre, que en un suelo rico. Es preciso pues sacrificar mayor cantidad de simiente en el primero, para remediar este accidente.

Si con la sembradera se siembra temprano una pieza de tierra rica, se echa menos simiente, porque es como muy cierto que no hai grano, que no brote, ni llegue à bien: así se conoce que, siguiendo este metodo, se tiene à la verdad pocas plantas, pero sì muchas cañas, y espigas; desuerte que la cantidad de la simiente solo entra por poquísima cosa en el gasto, y coste del cultivo. Por otra parte se necesita, conforme se ha dicho ya, atender mucho al tamaño del trigo; porque el numero de granos, y no su grueso es quien ha de determinar la cantidad: porque la esperiencia enseña que los menores granos, producen cañas, espigas, y grano tan grueso como los mas gruesos granos, que se pudiera haber escogido para sembrar.

Quarenta, y dos vasos (de à quartillo) de trigo de mediano grueso bastan para sembrar con la sembradera quatrocientos estadales Reales quadrados de terreno, que abunde en principios; así unos sesenta, y quatro vasos, ù ocho celemines seràn suficientes para igual estension de un suelo ordinario. Aun se repite es de la ultima importancia proporcionar la cantidad de simiente à la naturaleza del ter-

reno, y à la calidad del tiempo: porque, si se siembra el trigo mui espeso, se arriesga verlo echar, y si se siembra mui claro, viene à quedar mui sujeto à atizonarse: se advierten estos dos estremos, à fin de que se estè con cuidado, y se atreve à decir que con los documentos dados, se puede dirigir con confianza en èste punto.

Quanto à la profundidad, que el trigo pide, se le puede dar desde media pulgada hasta tres pulgadas: quando es mucha, se espone à los gusanos en el invierno; en lugar que no se les teme, en no estando sembrado mui hondo, porque estos insectos temiendo la inclemencia de esta estacion, se retiran para su conservacion quanto pueden de la superficie.

Algunas aves persiguen al trigo, quando empieza à asomar por la superficie. Estos animales, que lo apetecen mucho, lo perciben antes que el Labrador: es preciso ofearlas quanto es posible por unos diez dias; porque pasado este tiempo, no le tocan.

Quanto mas tarde se siembra el trigo, tanto mas se espone à las rapiñas de estos animales; porque, si se siembra inmediatamente à su cosecha, no hacen caso de este nuevo trigo, porque hai mucho en grano repartido por la tierra.

## §. II.

*Del numero de lineas, que conviene hacer, para sembrar bien el trigo.*

**C**onviene ahora, para no apartarse del orden meto- dico, que se ha guardado hasta el presente, pasar à una consideracion no menos importante, que las dos antecedentes: consiste en saber el numero de rayas, ò de lineas, que conviene hacer en cada orden.

Se ha dicho que se puede hacer la sembradera propria

à sembrar por lineas simples, ò por lineas dobles, ò triplicadas, ò por lineas mas, ò menos numerosas en una orden. Asimismo se ha notado que las simples son mas favorables à la vegetacion de los nabos gruesos; pero el punto no està tan decisivamente aclarado respecto al trigo. Se han hecho esperiencias sobre estos diversos modos de sembrar: solo pues por su resulta se puede determinar. Unos han sembrado en una linea, y han dejado espacios propios à recibir libremente el cultivador; otros en muchas lineas con poco, ò nada de espacio, ni de intermedio entre las lineas; dos estremos tan perjudiciales el uno como el otro. Se ha notado que la construccion de la sembradera de tres lineas es mui favorable; sin embargo algunas personas prefieren el sembrar solamente en dos lineas; y en efecto hai circunstancias, en que este metodo es mas provechoso.

Mas, regla cierta, no se ha de apartar de uno, ò de otro de estos dos partidos; esto es, se ha de sembrar, ò por dobles, ò por triplicadas lineas, y solo la naturaleza del terreno es la que ha de determinar à dar la preferencia à uno, ò à otro: si se prefiere la orden de tres, se haràn las lineas, ò rayas distantes una de otra diez pulgadas; al contrario si se siembra en dos lineas, su intermedio ferà de siete pulgadas.

Quando solo hai dos rayas, se arrima à ellas con mas facilidad, para destruir las malas hierbas; pero menos se crian, quando son tres las lineas: es cierto que no se las puede arrancar, sin esponerse à alterar la produccion, lo que no se ha de temer tanto en las lineas dobles. Resulta de esta instruccion que el Agricultor ha de considerar que, si su terreno es moleestado de las malas hierbas, siendo iguales todas las otras circunstancias, antepondrà las lineas dobles; y al contrario sino es mui fatigado de ellas, se preferiràn las ordenes de tres lineas.

Quanto à las líneas dobles se ha notado tambien que no se puede tan comodamente servir de la azadilla en distancias de siete pulgadas, como en las de diez, y que la cantidad de terreno, que es menester trabajar con el cultivador, es mas considerable.

Menos profundidad de tierra blanda se necesita en la erilla para las ordenes de dos líneas, que para la de tres: advertencia, que puede igualmente servir de guía respecto à las circunstancias particulares, en que se halle el Agricultor.

Forzosamente se han de dar para las tres líneas, ò rayas seis pies de ancho en las eras, ò ordenes; para las de dos no es menester tanto, porque se puede perfectamente limpiar, y trabajar à la mano las distancias, ò intermedios, que hai en las rayas, y la tierra de los espacios se labra con mucha mas facilidad.

Igualmente se ha de advertir, que se pueden hacer los espacios entre las rayas dobles en un terreno rico, y profundo mucho mas estrechos que en los terrenos pobres, particularmente quando se siembra por rayas triplicadas; los espacios mas anchos son por consiguiente los mas favorables al trigo sembrado por rayas triplicadas en un terreno pobre; por otra parte, quanto mas rico, y profundo es el suelo, tanto menos se està espuesto à trabajar entre las rayas; si se llama à su socorro los abonos, se disminuiràn tambien los trabajos, y cuidados. De esto se inferirà que bien lejos de oponerse directamente el nuevo metodo al antiguo, al contrario se debe unirlos.

El efecto del arado cultivador es un artículo mui importante; por este motivo pues lo debe manejar un Labrador bien experimentado: los espacios nunca han de ser mui anchos, quando se quiere, como en efecto se debe, labrar con el cultivador à dos surcos, sin dejar parte alguna

en el medio sin labrarle. Un buen Labrador sabe que acortando la tabla del arado, y encorbando las varas quanto es posible, puede labrar con el cultivador en los espacios mucho mas estrechos, que no se juzga al principio, sin perjudicar al trigo.

Quando se siembra por lineas dobles, ordinariamente se hacen unas diez, y siete eras en una hanegada: entonces solo se practica una distancia entre las dos lineas, y es de diez pulgadas. Este metodo arrima el nuevo cultivo al antiguo; y como siempre se aconsejarà que se les junte quanto fuere posible, se esorta que se grade la tierra con la grada ordinaria, despues de haberla sembrado: con esta operacion se cubren aquellos granos, que la grada de la sembradera hubiera podido dejar descubiertos.

Ninguna cosa mas facil que trabajar à la mano con la azadilla; pero se ha de cuidar bien de que los obreros, que se emplèn, no trabajen mui à la ligera: sobre todo se debe evitar el volver la tierra àcia el trigo, porque se podria ahogarlo, siendo todavìa nuevo, que es quando se egecuta esta operacion.

Se ha de dar à las azadillas, que se emplean en este uso, una pala de siete pulgadas de largo: han de ser delgadas, y de un hierro bien templado. Por lo general este trabajo no es costoso, y por otra parte los obreros se firven de instrumentos, que les pertenecen. Quando el trigo està sembrado en rayas triplicadas, las azadillas con pala de quatro pulgadas de largo deben ser preferidas.

En las eras bajas, quando son de tres rayas, la del medio es pobre; al contrario en las eras altas la del medio es tan abundante en principios como las otras. Pero à la verdad resta saber si se enriquece con detrimento de las otras dos: en efecto bien podria ser que èstas perdieffen, à proporcion que aquella gana. *M. Thull*, así lo creyò;

LIB. IV. DE LAS LABORES, E INSTRUMENT. 377  
y en su consecuencia prefirió el método de las rayas dobles à las triplicadas. Hizo bien, ò mal? Al Agricultor pertenece determinar no por grandes razonamientos, sino por la resulta de las esperiencias practicadas en diferentes tierras.

Se pueden sembrar los guisantes con la misma sembradera que el trigo, si està hecha para sembrar en rayas dobles, con tal que se sustituya un cilindro, cuyas muescas, ò casillas sean mayores. En efecto este método es preferible à qualquiera otro; se puede echar la tierra tan adelante sobre los guisantes con la segunda labor dada con el cultivador, que las dos rayas solo formen ya una. Quando se siembra cebada, las tres rayas son preferibles; pero no es provechoso de que el trigo suceda à la cebada, à menos que no se haya dado un barbecho: se observará la misma regla, despues que se sembrò la avena; porque siempre quedan de èsta en el terreno algunos granos, que resisten al invierno, y salen entre el trigo, y por consiguiente perjudican à su precio en la venta.

§. III.

*Del modo de labrar el trigo con el Cultivador.*

**S**I en el parrafo antecedente no se ha decidido à qual de los dos modos de las lineas dobles, ò triplicadas se debe la preferencia, unicamente es porque los dos métodos prueban mui bien, y porque segun todos los ensayos egecutados hasta aqui, es mui difícil determinar qual es realmente el mas ventajoso. Pero finalmente qualquiera de estos dos métodos, que se siga, el uso del cultivador siempre es uno mismo, aunque el modo de servirse de la azada, ò azadilla sea distinto.

La primera labor con el cultivador ha de volver el surco del lado opuesto à la raya, ò linea; y si el tiempo

es humedo , se puede pasar el arado cerca de la raya , sin temor de traerla algun perjuicio ; al contrario si el tiempo es seco , se ha de llevar el arado un poco apartado. Quanto al tiempo , en que conviene dar esta labor , el mas favorable es , quando el trigo ha echado tres , ò quatro hojas ; pero especialmente nunca se le dà , sino despues de haber arrojado à lo menos dos hojas. Si se ha sembrado temprano , se hará antes , ò à principios de invierno , y siempre segun la calidad de las hojas ; pero quando se ha sembrado tarde , se puede dilatar esta primera labor hasta la primavera. Especialmente se tendrá gran cuidado , y se seguirá con la vista en esta labor à los Labradores. Justamente de este punto pues depende en la mayor parte su suceso : hagaseles pasar quanto fuere posible , por cerca de la raya , sin alterar el trigo , y que se meta bien hondo el arado , cuidando no obstante de no tocar en lo inferior del suelo bueno.

Si despues , visitando las tierras , se reconoce que el primer surco no ha sido mui arrimado à las rayas , ni es bastante hondo , es preciso hacer un segundo surco en el fondo del primero ; y si èsto no es practicable despues de la primera labor , basta egecutarlo antes que en la primavera se haya removido la era del otro lado. No es menos importante tener siempre surcos abiertos , para hacer durante el invierno eras en medio de los espacios.

No se ha de temer el esponer las rayas à las heladas , labrando la tierra del otro lado à principios del invierno : porque la esperiencia ha probado que quanto mas cerca de las rayas pase el arado , con tanta mas fuerza arrojan las plantas. Egecutada de este modo la labor , se encuentra perpendicular , por decirlo así , la raya ; la agua se escurre de ella , y se sabe que la tierra seca no es molestada de la helada tan facilmente como la tierra mojada : De esta fuer-

suerte pues se defienden las plantas durante el invierno. En la primavera se echa la era del medio del espacio sobre las plantas; así esta era, habiendo estado todo este tiempo en una especie de huelga, abunda en principios.

Luego que se han pasado los hielos, y el tiempo lo permite, se labran los espacios por segunda vez, y es lo que se llama *la labor de la primavera*. Entonces se debe, conforme ya se ha dicho, echar la era del medio del espacio à los dos lados de las rayas por dos surcos, tan cerca como se puede, pero sin cubrir el trigo. Después de esta labor se gobernará según las circunstancias, y según la naturaleza del terreno, y la calidad del tiempo. El principal cuidado, que se ha de tener es el de nunca permitir que las malas hierbas adquieran alguna altura en los espacios, ni dejar jamás à la tierra largo tiempo, sin removerla.

Las dos reglas principales, que han de servir de brújula al Agricultor en sus obras, durante el verano, y darle à conocer quantas labores piden los espacios, son éstas. Principalmente tendrá presente de nunca labrar hondo cerca de las rayas en el verano, quando las plantas han adquirido un cierto crecimiento; como de labrar el medio de los espacios todo lo profundo, que el suelo permitiere. Especialmente en la última labor conviene volver la tierra àcia el trigo, de suerte que quede en cada espacio un surco ancho, y profundo.

Se acaba de ver en que consisten los trabajos del nuevo cultivo. Elijanse las dobles, ò triplicadas líneas, siempre es cierto, que las ventajas de la sembradera, y del cultivador se manifiestan por las cosechas mas abundantes, que se logran, que por qualquiera otro metodo. En lugar de dos, ò tres cañas se cuentan desde treinta hasta quarenta producidas de un mismo grano; al contrario en

el antiguo cultivo, muchas cañas no tienen espigas, ò las tienen muy debiles, y poco pobladas de granos. En efecto la esperiencia enseña que todos los medios, de que se puede servir, para conseguir espigas pobladas de grano grueso, lleno, y harinoso, la labor practicada con el cultivador es la mas infalible; pero conviene que esta operacion se egecute precisamente en el tiempo, en que el trigo sale de flor; porque toda la sustancia nutritiva, que esta labor dà, multiplicando, y renovando las superficies, ò caras de las particulas de la tierra, se encamina en derecha al grano; desuere que no es de admirar que la cosecha sea doble, y aun se triplique.

#### §. IV.

*De los provechos, que inmediatamente resultan de los espacios, ò calles anchas.*

**A** Ribra se ha dicho que la mayor parte de los Agricultores no seguian el metodo de los grandes espacios vacios, que forzosamente se deben dejar, para hacer las labores con el cultivador. Es cierto que este error al principio parece estàr fundado, porque el mayor numero de Labradores, ignorando los principios de la vegetacion, y el mecanismo, ò construccion de las partes, que componen los vegetales, creè que este terreno absolutamente es perdido: asi se reconoce quan importante es sacarles de una preocupacion, que tan perjudicial les es; por eso se vò à vèr que, fundandose en este principio, se afianzan las razones, y se procuran apoyar siempre con la esperiencia.

Se nota que el trigo es capaz de un prodigioso aumento: las observaciones incontestables arriba hechas lo manifiestan; si se pregunta de què modo esta planta puede lle-

llegar à tal grado de multiplicacion, la respuesta serà mui simple; ciertamente no puede ser sino proveyendola de mas jugo nutricao: asi solamente hai dos medios de conseguirlo; el primero consiste en poner à la tierra mas rica, esto es, en darla mas principios de fertilidad; y el segundo en darla mas estension, y por consiguiente mas divisibilidad, ò soltura, à fin de que las raices puedan estenderse por ella con mas facilidad. Por el primero bien se entiende que se pretende hablar del estiercol, y de los otros abonos, y por el segundo de los espacios anchos, que es preciso dejar, para que las labores con el cultivador puedan practicarse comodamente; el suceso del ultimo es mas seguro sin el socorro del primero, que no lo es el del primero sin el auxilio del ultimo; pero ninguna cosa mas de admirar que los efectos, que producen los dos, quando se les emplea juntos.

Bien se reconoce pues que, en dejando espacios anchos entre las dobles, ò triplicadas lineas de trigo, se logra una cosecha mucho mas copiosa con mucho menos trabajo, y simiente, que no se necesita, segun el antiguo cultivo: se agrega tambien la ventaja, que se encuentra en no dar huelga, ni descanso al terreno.

Si hai Agricultores mui obstinados, para suponer que las raices del trigo no se estienden hasta el medio de los espacios, suficientemente se ha probado lo contrario, para no inculcarse mas en este punto; aun quando no pudieran convencerse de ello, esta objecion no podria ser tan concluyente, que se la pudiera dar credito; porque no se pide absolutamente esta grande anchura, sino para poder pasar comodamente por ella los instrumentos; por otra parte se echa con la ultima labor, que se dà, la tierra àcia las rayas, y se deja un intermedio vacio en el medio del espacio; defuerte que se debe conceder que las lineas

entonces facan de ella todo su beneficio; y no es este el tiempo, en que mas lo necesitan? En esta ocasion de crecimiento ninguna parte de la tierra del espacio està distante mas de diez, y siete pulgadas, de las plantas, que està en las rayas dobles, ò mas allà de dos pies de la raya del medio, quando se ha sembrado en ordenes de tres lineas: así es cierto que algunos filamentos, ò fibrillas de las raices del trigo se alargan hasta alli; desuerte que la planta se aprovecha, para alimentar su espiga, del jugo abundante, y nuevo, que esta tierra recién labrada provè.

Se ha dicho que se puede hacer en un terreno mui profundo los espacios mas estrechos, que en otro terreno, que lo es menos; pero tambien se necesita que à lo menos sean bastante anchos, para que puedan pasar por ellos los instrumentos propios à mullir, y renovar las superficies de las particulas de la tierra: por cuyo motivo el Agricultor se gobernará con mucha prudencia, para que el espacio tenga una anchura, y profundidad suficientes.

Se suple el barbecho, y el estiércol con el cultivador; pero es preciso dejar suficiente cantidad de tierra vacia, para poder trabajarla; por lo que se necesita indispensablemente dar à los espacios bastante anchura, y profundidad; pues, si se les hace tan estrechos, que apenas se pueda formar los lomos de las eras con la tierra, que de ellos se saca, es fijo que no contendrán suficiente tierra para el alimento de las plantas, por mui frecuentes, y exactas que sean las labores. No hai que engañarse, es forzoso que la cantidad acompañe à la calidad de la tierra, si se quiere que las producciones lleguen à perfeccion; y respecto de que la tierra no es tan costosa como el abono, porque ahorrando el uno, no se ha de dar suficientemente de la otra à las producciones por la multiplicacion, y renovacion

de las superficies de sus particulas , que son el efecto inmediato , è inseparable de la frecuencia de las labores ?

Sin duda se pondrà por reparo , que se vè por experiencia que estas labores , que se egecutan en los espacios, firven al crecimiento de las malas hierbas; se confiesa que no hai cosa mas cierta; pero tambien se ha de conceder que este inconveniente se vuelve aun en provecho del terreno, y de las producciones; pues con otras labores se desarraigán, antes que hayan adquirido su perfecto crecimiento, y cortadas , y espuestas à las inclemencias del tiempo llegan à pudrife , se vuelven un escelente abono , y restituyen con usura à la tierra los hurtos , que la han hecho.

Asi como es evidente que el nuevo cultivo produce cosechas mucho mas ventajosas en un mismo suelo , que las del cultivo ordinario , igualmente lo es que con mucho menos gasto se egecuta; queda pues demostrado que estas ventajas solo son resulta de la perfecta division de las particulas , ocasionada con las labores practicadas con el cultivador. La necesidad de dar à los espacios una anchura conveniente à esta especie de arado asimismo se deja conocer bien; porque si se hacen mui estrechos , no se puede comunicar à las plantas este admirable socorro: resta pues que desear que los Agricultores convencidos de esta verdad salgan de su error, y no tengan ya esta escesiva repugnancia , que manifiestan contra un metodo , que bien egecutado , segun los documentos clarifimos, viene à serles un manantial de riquezas mucho mas reales, que las que vienen del Perù , y que embelesan tantas gentes. Mas todos los provechos de la sembradera , y del cultivador no se limitan à solos trigo , cebada , avena , y otros granos , y semillas , se estienden tambien hasta la onobriche , co-

mo se vâ à vèr en el modo de valerse de ellos , cuya especificacion se darâ en el Capitulo siguiente.

## CAPITULO XXXII.

### DEL MODO DE CULTIVAR LA HIERBA

*Onobriche con la Sembradera , y el Cultivador.*

**M**As adelante se examinarâ la naturaleza , y propiedades de la onobriche , si aqui se dà su cultivo con la sembradera , y el cultivador , solo es con el fin de que sirva de egemplo bien convincente de la considerable , y casi ilimitada utilidad , que resulta de este metodo.

#### §. I.

*Varias advertencias para el cultivo de la Onobriche por el nuevo metodo.*

**L**As grandes ventajas de la onobriche son efecto de lo largo de su raiz ; penetra à una considerable profundidad , y èsta es su particular ventaja : no hai modo de cultivarla , que la sea mas favorable que el nuevo cultivo ; por poca atencion , y cuidado , que se ponga en el nuevo cultivo , que se aconseja practicar respecto à la onobriche , prueba bien en el terreno mas seco , y pobre ; pero se nota que la mas bella , y mejor acondicionada solamente se cria en el suelo mas abundante en principios. Se advertirà tambien al Agricultor , que quiere dedicarse al cultivo de esta planta , que necesita preparar bien la tierra , y cuidar de sembrarla con mucha regularidad , de otro modo medrarâ mui poco.

Asimismo es mui importante señalar à què profundidad conviene sembrarla : es menester en un mediano ter-

reno cubrirla à media pulgada de grueso, y en un suelo seco, y ligero darla algo mas de profundidad; pero nada mas peligroso que enterrarla mui honda; en efecto no hai simiente, que menos tolere grandissima profundidad; asi del cuidado, que se pusiere en darla ni mucha, ni mui poca profundidad, depende su vegetacion.

Quanto à la cantidad de simiente, que conviene echar en una hanegada de tierra con la sembradera, sube por lo comun à unos quatro celemines; lo que compone unos veinte granos por pie quadrado de terreno. Quando se està obligado à comprar la simiente, se debe poner gran cuidado en ella, porque frecuentemente se halla defectuosa: asi por poco que lo estè, es cierto que solo se vè brotar con fuerza à las malas hierbas, no obstante todos los cuidados, que se puedan tomar.

Respecto à la estacion, al abrirse la primavera es la mejor, y mas favorable, para sembrarla. El tiempo mas generalmente recibido es el principio del invierno; pero es un error mui grande, y aun mas lo serìa, si se sembràra durante los calores, y las sequedades del estio, ò verano.

Prueba perfectamente bien, quando se la siembra sola, aunque por lo general se la mezcla con cebada, ò avena; pero este metodo es malo: algunas personas la mezclan con trebol, ò vallico silvestre, practica de las mas perjudiciales: asi se advierte que nunca tiene tan bella, y fuerte vegetacion, como quando se la siembra sin mezcla.

No hai duda que el Agricultor acostumbrado à sembrar la onobriche segun el antiguo cultivo no quede admirado de la cantidad de simiente, que se ha señalado; porque para una hanegada se emplean mas de dos fanegas, y media de simiente; y que al contrario solo se pi-

de como una octava parte en el nuevo cultivo , y aun esta cantidad no se pide sino respecto à las granas malas mezcladas con las buenas ; porque mucho menor medida producirìa igualmente una abundante cosecha , si la simiente fuera bien escogida , y pura.

Por lo general no hai planta , que se pueda sembrar mas clara que èsta ; entran sus raices à una grande profundidad , y las estiende à grande distancia ; asi pocas matas , que tengan copioso alimento , dãn mas provecho que un gran numero , que reciprocamente se quitan el nutrimento. La altura ordinaria de sus tallos es de dos pies , ò algo mas ; pero quando estàn apartadas unas de otras , suben hasta seis pies. La esperiencia prueba que su raiz se aumenta en largo , y en grueso , à proporcion que està sembrada mas clara : quanto mas numerosas son sus matas en una pieza de tierra , tanto mas pequeños , y delgados son sus tallos.

Si la onobriche està sembrada clara , se mantiene sin otro focorro , adquiere cada año nuevà fuerza , y aumenta en producto ; quando por otro lado mayor numero de matas cultivadas frecuentemente por Agricultores sin principios , ni conocimiento producen mucho menos , y piden tambien abonos , para no perecer totalmente.

Aun quando no fuera sino la precision , ò arreglo , con que se necesita sembrar esta hierba , por lo comun se concibe la superioridad de la sembradera sobre el metodo ordinario. Se vè por esperiencia que , quando se siembra mui espesa , las plantas se sofocan , se pierden , y no producen : asi con la sembradera se està menos espuesto à èste inconveniente ; porque las raices tienen mas espacio , para estenderse de los dos lados , aunque està sembrada mui espesa en las rayas ; con tal à la verdad que se dè una anchura conveniente à los espacios , tanto mas quanto la

onobriche es de todas las plantas la que pide los espacios mas anchos.

Quando à las matas se dà una conveniente distancia, la segunda salida sube inmediatamente de haber segado la primera; en lugar que se necesita que caiga alguna lluvia, despues de haberse cortado, quando se la ha sembrado segun el metodo ordinario. El verdadero medio de no engañarse, es el disponerlo, defuerte que solo haya unas cien matas en cosa de dos estadales quadrados de terreno.

Si se siembra temprano en la primavera, con el cuidado de labrar despues los espacios, por poco favorable que sea la estacion, se tendrà una cosecha en el verano; la que no hai que esperar, siguiendo el antiguo cultivo; èsta pues es una ventaja mui notable, que resulta del nuevo, à lo que tambien se añade que las raices, teniendo tiempo de reforzarse, porque se las ha acorado temprano, brotan con tanta mas fuerza el año siguiente. En muchos terrenos cultivados del modo ordinario la onobriche no produce mas de una cosecha al año; pero egecutando los documentos dados, se logran de ella dos abundantes cosechas.

No hai planta, à la que sea tan favorable el cultivador: se nota que una onobriche así cuidada crece mas en quince dias, que la tratada en el modo ordinario en seis semanas; y la primera està fresca, verde, y fuerte, quando la ultima està hambrienta, amarilla, y casi marchita.

De estas observaciones generales se pueden sacar reglas invariables, para tratar bien esta planta tan util: hagase su prueba, y se verà su suceso tan cierto, como es verdadera la esperiencia, en que estàn fundadas.

## S. II.

*Del modo de sembrar la Onobriche.*

**E**L mejor, y ventajoso modo de cultivar la onobriche con la sembradera, y el cultivador, es sembrarla por rayas dobles con espacios de dos pies, y medio. Los lados se labraràn alternativamente. No hai cosa mas evidente que la ventaja de este cultivo: hace vegetar vigorosamente esta planta en terrenos mui pobres, y producir dos buenas cosechas, quando segun el antiguo solamente se disfruta de una, y aun esa mui moderada.

La onobriche no pide tantas labores con el cultivador, como otras plantas: quando el terreno es bueno, se pasa sin ellas tres años; pero si el terreno es pobre, se necesita darlas mas à menudo. Luego que se percibe que la planta se encamina à marchitarse, ò secarse, no hai como hacerla una labor, reverdece, y toma nueva fuerza. Especialmente se ha de cuidar de no cubrir con la tierra del arado las plantas, quando estàn todavìa tiernas, y nuevas; pero ya no hai peligro, así que han llegado à cierto crecimiento.

Se ha encargado se prepare bien la tierra, y es de añadir que el resto del cultivo requiere que se gobierne con muchas precauciones. Primero es menester limpiar el terreno de qualquiera otra hierba, desmenuzarla, y mullirla bien con la labor, y cuidar de que los dientes de la grada de la sembradera sigan efectamente la reja, para cubrir bien la simiente. No conviene usar de otra grada despues de sembrada la onobriche, y aun menos del rodillo: pero los que contra el buen metodo siembran la onobriche con cebada, han de pasar el rodillo, y justamente se egecuta esto à causa de este grano.

Mas,

Mas, se vuelve à repetir, esta mezcla no prueba, como quando se siembra sola la onobriche.

No se ha de permitir lleguen las bestias à esta planta, mientras està todavìa pequeña: conviene en el primer invierno echarla ligeramente hollin, ò ceniza, que es el abono mas favorable à su crecimiento: bien se refarce de este gasto con la cosecha siguiente.

Es tan cierto que se debe preferir para el cultivo de la onobriche el nuevo metodo, que por la esperiencia se reconocerà que el gasto no ascendera à la veintena parte de lo que cuesta por el antiguo metodo, y que su cosecha es doble.

Se ha dicho arriba que de menos labor necesita la onobriche, que ninguna otra produccion, quando se usa del nuevo cultivo, y se añade que prueba perfectamente sembrada con la sembradera, sin que se estè obligado à agregar à esta las labores hechas con el cultivador. Se la puede sembrar, para trabajarla con la azada, ò escardilla, ò dejarla sin este cultivo; y en uno, y otro caso la sembradera siempre es preferible al uso ordinario, que se llama al vuelo, ò al puño. Es preciso, quando se siembra la onobriche, para labrar con la azada, dar à las rayas diez, y seis pulgadas de distancia, y el que trabaje con la azada, aparte las matas una de otra cerca de ocho pulgadas; pero especialmente los obreros, que se emplèn en este trabajo, tengan el cuidado de dejar las matas mas fuertes, aun quando ocurriera en algunos sitios, que no estaban à esta distancia; con tal que à este cuidado junten el de dejar de la otra parte de ellas un poco de lugar, para que puedan estender sus raices, y tomar la cantidad de alimento, que necesitan.

Mas quando no se quiere trabajarla, ni con la azada, ni con el cultivador, es preciso entonces sembrarla  
por

por líneas simples à ocho pulgadas de distancia , sin emplear mas simiente , que quando es à diez , y seis pulgadas de distancia. Siguiendo uno , ù otro metodo , se conseguirà una razonable cosecha. Pero juzguese bien por todo lo dicho quan poco ha de arrimarse à la que produce el nuevo cultivo enteramente practicado.

### CAPITULO XXXIII.

#### *DE LAS GRANDES VENTAJAS DE LA Sembradera, y del Cultivador.*

**S**E acaba de poner à la vista del Lector los principios del nuevo metodo , y todos los modos , con que se puede egecutar , y los efectos , que produce en los nabos , en el trigo , y en la onobriche : no es de presumir que el Agricultor menos inteligente tenga ya que desear sobre el conocimiento de este metodo : se concluirà pues este articulo con un compendio de sus grandes provechos: y se verà despues , si es posible que se menosprecie así por obstinacion , ò negligencia un cultivo , que triplicaria los frutos del Reyno.

Para convencerse bien de esta verdad , se han de considerar quatro principales articulos , cuyo conocimiento forzosamente debe entrar en el objeto del Agricultor. El gasto que se causa para las producciones , su valor , los casos fortuitos , ò contingentes , y el estado , en que el terreno se encuentra despues de las cosechas.

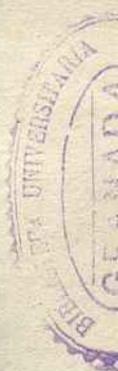
Si la ganancia , que dà una produccion , se determinàra por el precio , que tiene en la plaza , ò mercado , es cierto que la producida por el nuevo cultivo se llevaria la preferencia sobre la que hubiera procedido segun el antiguo : mas todavìa hai que considerar una ventaja , y

es que el gasto de la primera es mucho menos: así la superioridad de la sembradera, y del cultivador está ya muy clara.

Cuentese quanto se quisiere, es fijo que comparando sus gastos, y los articulos menos costosos, resultará que la simiente, las labores, la operacion de sembrar, la escarda, y la siega, que se practican con los nuevos instrumentos, no cuestan la octava parte de la suma de los gastos, que son inescusables en el antiguo cultivo: así, aun quando el producto fuera inferior en aquel cultivo, la ganancia sería aun mucho menor en este otro; de aqui redundá por evidente que la utilidad ha de ser mucho mayor, porque el producto realmente es mucho mas considerable.

Considerese por otro lado con ojos menos apasionados la excelente calidad de las producciones, ó frutos, y se concederá la ventaja, que es aneja al nuevo cultivo; además, el trigo mas rico puede ser cultivado continuamente en un mismo terreno sin huelga, ó barbecho, y sin mudanza de produccion; no solamente se hace producir en un mismo suelo cada año trigo bien acondicionado, y superior al del antiguo cultivo, sino tambien aun en los suelos, que de ningun modo son propios à esta produccion, respecto à la falta de sus principios, y sin el coste de los abonos, que à veces consumen todos los productos.

La certidumbre de una buena cosecha es asimismo un articulo, que bien merece la consideracion del Agricultor, porque goza en paz de la esperanza de una buena cosecha, y ve el perfecto crecimiento de sus producciones: segun el metodo antiguo tiene el dolor de ver à sus tallos, ó cañas desgraciarse enteramente, ó sus espigas menudas poco pobladas de granos, y languizantes, ó si son



vigorosas, abatir à la caña, y por èsto arrancar de las manos, por decirlo así, el fruto de sus gastos, y sudores: al contrario en el nuevo cultivo, las espigas nunca son pequeñas, y debiles, porque las labores, que se egecutan en los espacios, en el instante que empiezan à llenarse, las provèn de abundante alimento, y por eso las cañas estàn menos sujetas à trastornarse, ò echarse, pues son mucho mas gruesas, y fuertes.

Finalmente si se esamina la diferencia, que hai, entre el antiguo, y nuevo cultivo, relativamente al estado, en que el terreno se encuentra despues de la cosecha, se verà que èsto no admite comparacion: en el primero el terreno està apurado; al contrario en el segundo està lleno de vigor: un campo, que se ha estercolado solo puede producir trigo un año, al siguiente es preciso refrescarlo con grandes gastos, ò darlo huelga, uso mas generalmente recibido à causa de la impotencia general, que ata las manos à los Agricultores mas celosos. Justamente pues, y sin asomos de parcial pasion viene à ser èsto el estado, à que se reduce el terreno por el antiguo cultivo; pero por el metodo del cultivador, y de la sembradera, quando el terreno ha producido trigo, està todavia en estado de criarlo de nuevo, porque los dos furcos, en que se ha de sembrar, pueden labrarse, luego que se siega el trigo; por otra parte no se està obligado à que las ovejas hagan en èl majada. Quando el terreno ha de dar todos los años una cosecha, y no necesita de abono, el Labrador, que sigue este metodo, puede practicar sus labores en tiempo seco, y sembrar en tiempos humedos, y en la primavera refrescar su terreno. Lo mismo es de todos los otros articulos; hallarà una ventaja igualmente cierta.

El suceso del cultivador es tan claro, y tan proprio à pro-

provèr de mucho alimento à las plantas, que algunas personas han llegado à quejarse de que las llevaba à una grandisima altura. Esta confesion prueba la escelencia de este metodo; porque todo cultivo, que comunica esceso de principios de fertilidad, puede ser dirigido, de modo que solo dè la cantidad conveniente à la planta. Es fijo que el trigo, que es mui alto, està espuesto à muchos accidentes; pero se repite, nada mas facil que guardar economia con estos jugos.

Se pone por objecion, que respecto de que el nuevo cultivo enriquece un terreno pobre en el punto de hacerle dar grandes cosechas de trigo, forzosamente ha de poner mui abundante en principios à un terreno naturalmente rico; mas en tal caso no se sirve del cultivador sino en quanto conviene, ni se multiplican tanto las labores. Por otra parte no se ha respondido ya à esta objecion, encargando se hagan los espacios menos anchos en un terreno rico, que en un terreno pobre?

Muchas objeciones de esta naturaleza se oponen; pero sirven à mostrar que unicamente son efecto de la preocupacion, y que solamente salen de personas malevolas, y sin razon, para desacreditar un metodo, antes de haberlo experimentado.

Mas por otro lado se debe conceder que algunos Escritores se han escedido en los elogios, que hacen de este nuevo cultivo. El mismo Mr. *Thull* diò, así como otros muchos despues de èl, en este estremo: tiene muchas ventajas, sin que se està obligado à alabarlo con perjuicio de la verdad.

Por lo respectivo en esta Obra se esponen sin pasion las verdaderas utilidades, que resultan de este metodo, sin haber ponderado los perjuicios del antiguo. Se han dado lo mas claro, que ha sido posible, los principios, en que

se funda el primero, para despertar el animo de los Agricultores abatidos de la miseria en medio de los tesoros, de que no saben aprovecharse.

Si se pregunta qual se creè por mas util, ò el metodo ordinario, ò el del cultivador sin abonos, se responderà afirmativamente à favor del ultimo; y se añade, que se disfrutaràn todas las posibles ventajas, empleando los abonos con el cultivador.

*MEMORIA EN FORMA DE CARTA*

*enviada de la Condesa de... à M. Dupuy sobre algunas bonificaciones en las tierras.*

**M**ui Señor mio: Desde que mi esposo ha experimentado las desgracias, que no habia merecido, y que la fortuna, despues de haber estado largo tiempo obstinada en desvanecer las ideas de su adelaramiento, le puso finalmente en la determinacion de no oponer mas à las adversidades un merito, y una veracidad, que siempre debe estàr fijada en el corazon de las personas de distinguido nacimiento; tomamos la resolucion de retirarnos à nuestra Hacienda, para vivir pacificamente, y disfrutar de los inocentes placeres de la vida campestre. Nuestra tierra es mui estendida: tenemos en un modo mas posesiones que vasallos. Pero cultivada por Arrendadores, que solo piensan en apurar las tierras, conociamos que cada dia iba decayendo. Mi esposo, que habia pasado toda su vida en el tumulto de las Ciudades, no estaba en estado de reconocer la causa del menoscabo de sus rentas: pusele en el gusto de la Agricultura: soi amada, y procuro gran-gearlo, para serlo; y èsto fue bastante para inclinar à mi marido naturalmente complaciente à admitir todos los gustos, que se quiere inspirarle. Veamos, pues, V. ocupados

todos los dias en ir à afigirnos sobre la esterilidad de nuestros campos, recorriendolos. El espiritu de la Agricultura se ha opoderado de todos los animos: en todas partes no se habla sino de abonos, y de rompimientos de tierras: este gusto se hace publico, y se estiende; y finalmente llega hasta nosotros. Se escribe en todas partes sobre la Agricultura: todos, hasta los Poetas, se hacen Labradores: todos hablan como maestros del arte, sin haberlo nunca practicado, y dan sus doctos consejos en un estilo confuso. Tomamos estas Obras: lemoslas mi esposo, y yo, y no hallamos por unico recurso sino un alambicage academico, que no podemos penetrar. Parece ultimamente un *Noble Agricultor*: este titulo nos aquieta: esperamos que bajo de este nombre se nos hablarà en idioma conocido, y recibiremos el agua de una fuente, que trae tan buen numero de conocimientos utiles. No se desvanecieron nuestras esperanzas: ya somos deudores à V. de cantidad de abono, cuyo uso ignorabamos. Ya gozamos en un solo articulo de trescientos pesos, que estaban sepultados en un rincon de nuestras posesiones. Habiamos hecho cabar en todas partes, para descubrir cal, pero en vano: no quedaba la menor luz de esperanza de posèr este origen, y principio de fertilidad, que V. elogia tanto, y con justa razon. La desconfianza nos iba ocupando ya, quando pareciò el Libro, en que V. dà el medio infalible de conocer la cal, y la marga. Mi esposo quiso inmediatamente experimentarlo: bien le valiò, y es sin duda una de las mejores ideas, que ha tenido en su vida. Tomò pues agua fuerte, y con el socorro de este licor descubriò que habia cal en un sitio, donde ya se habia cabado, diò orden de una caba profunda de nueve à diez pies: no es esplicable qual fue su sorpresa, quando sus obreros le dijeron que encontraban un edificio, que pa-

recia recién hecho; bajamos los dos, y vimos un horno de cal, que los curiosos juzgan haber sido construido por los Romanos. Todas las reparaciones, que hemos sido obligados à hacer en èl, no suben à cincuenta escudos: desde el primer año nos produjo doscientos pesos, sin contar toda la cal, que hemos sacado para nuestros edificios, y abonos. Este año asciende à mas de trescientos pesos; así al medio simple, que espone V. llanamente, debemos este aumento de nuestras rentas.

El hollin, la cal, los trapos, y aun los aperos viejos de las caballerías son hoidia tan buscados, como antes eran olvidados, y menospreciados: al presente nos vemos embarazados, para adquirirlos. Nuestros campos empiezan à sentir el ojo del amo, y èl agradable, y placentero espectáculo, que ofrecen à nuestra vista, bien valen las diversiones, y espectáculos tumultuosos de las Ciudades. Acafo, si V. dà esta Memoria al publico (porque consiento mui gustosa en esta publicidad para bien general) se nos mirará à mi esposo, y à mi como à gente de otro tiempo. Aseguro à V. à la verdad que no somos absolutamente goticos: componemos los dos la edad de una muger, que por medio de todos los colores del arco iris hace todavìa felices, è infelices. Sino doi à conocer mi nombre, es por no servir de objeto de irrisión entre las madamufelas: es preciso en este mundo guardar las apariencias respetuosas en quanto à lo que se menosprecia mas. Bien conoce V. que una muger joven, que, despues de haber vivido con alguna distincion en la Corte, se diese hoidia por Agricultora, sería un rhinoceronte, que se deseería ver, aunque estuviese cien leguas. No ignora V. que ninguna dificultad pone cierta casta de gentes, por satisfacer sus caprichos; y confieso ingenuamente, que de ningún modo soi curiosa de ser su objeto.

Soi algo habladora, es cierto, aun no me he despojado bien de este defecto, que es como atributo esencial de nuestro sexo. Me he divertido con V. à espensas de su tiempo, que es precioso. Tengo con que resarcirselo, è igualmente para aquellos, que suspiran por vuestra Obra. He seguido un procedimiento segun sus documentos, y los que he hallado en un articulo de un Diario (\*): podrá ser util à las personas, que poseyeren terrenos semejantes, à los que acabamos de poner en labor.

El terreno, de que aqui se trata, està situado, y es de la misma naturaleza que aquel, de que se habla en el citado Diario, describiendo el procedimiento, que tan feliz suceso se tuvo con èl, y nosotros hemos egecutado la misma empresa, y todo nos asegura el mismo buen efecto.

Es un matorral, ò Almarjal, como dicen en algunas partes, entre dos rios, y en cuyo extremo hai un monte; desuerte que no ha costado mucho, ni se han experimentado grandes dificultades, para cercarlo. Despues hemos separado del monte el matorral, y desaguado todos los sitios humedales, sabiendo por las instrucciones de V. que las sangrias, ò escorredores, las separaciones, y cerraduras son las primeras cosas à que se debe proceder, para llegar à una bonificacion buena, y solida. Las sangrias han costado mui poco respecto à la gran facilidad, que el pendiente del terreno ha dado à la salida de las aguas, y las cerraduras, ò cercados, que en ocasiones son en extremo costosas, y por esta razon desagradables à los Agricultores, no urgian absolutamente: asi solamente se ha hecho una porcion, visto que los rios, è igualmente el  
mon-

---

(\*) *Journal Economique*: que principiò en Paris en 1750. y cada dos meses sale al publico un Tomo.

monte le firven de cercado.

Nuestro terreno, aunque situado ventajosamente, no por eso es muy bueno en su especie: es arenoso, y ligero casi en todas partes. Dice V. que se conoce la calidad de los suelos por el vigor, y naturaleza de sus producciones: así nosotros, siguiendo esta instrucción, hemos juzgado consecutivamente que solo era mediano, porque el brezo, que cria, es en extremo bajo, como tambien los enebros, y el poco cespèd, ò hierba, que brota, y se vè, es corta.

Por la descripción, que doi de la situación, y naturaleza de este suelo, concederè V. que no nos hemos apartado de sus principios, dedicandolo à prados en lugar de granos: sin èsto nos hubiera sido preciso tomar un nuevo genero de Agricultura, del todo distinta de la usada en el País, sin saber si nuestros trabajadores habrian querido sujetarse à un nuevo metodo. Por mas que se diga que se les puede obligar à ello: pero no es chocar contra su amor proprio? Por otra parte pues se necesitaba està continuamente à su vista, para hacerles egecutar las ordenes: pero esta tierra està muy apartada de la Casa. Todas estas varias razones nos obligaron à anteponer los henos.

Despues de haber sangrado, y preparado bien, y por consiguiente puesto en buena disposición, y cubierto bien de grana de heno el terreno, poco tiempo despues tuvimos motivo de formar esperanzas, que en efecto no se han frustrado. Nos lisonjamos, y es siempre por sus principios, que se harè mas rico de año en año, mientras estuviere en pastos; porque quanto mas nos fuere permitido el echar à su pasto las bestias, tanto mas estas dejaràn estiercol, y orines, y por consiguiente la tierra se pondrà mas rica, y estará en estado de mantener ganado. Por otra parte quanto mas envejezca esta hierba, tanto

mas de fal, y sustancia contendrà, y mas propia serà para engordarlo.

Es fijo que, despues de haber practicado todas las operaciones preliminares, nos vimos embarazados. Por què, còmo podriamos hacer que la simiente de heno medrassè; no teniendo estiercol? Pero su Obra vino pronta, y eficazmente à nuestro socorro; y el Diario dicho no nos sirviò poco. Nos enseña V. que se puede suplir con el arte la falta del estiercol, y el feliz suceso referido en el Diario apoya las esperanzas, que nos dà.

Procedimos pues desde luego à la labor con el arado *Cespedero*, proprio para levantar los cespedes enteros. Hecha esta labor, nos aprovechamos de un tiempo seco, claro, y sereno. Formamos nuestros montones de cespedes, y no como quiere el Autor de los Ensayos sobre el rompimiento de los heriales, de doce pies de altura, cosa bien absurda; sino solamente de quatro pies, y los multiplicamos quanto nos fue posible, à fin de que toda la superficie del suelo participassè de este calor artificial. Egecutada la quema con todas las matas, y zarzas, que se habian arrancado, tendimos sus cenizas por toda la superficie lo mas igual, que nos fue dable, y consecutivamente entrò el arado, para revolverlas, è introducir las hasta el corazon del suelo. A esta labor sucedieron otras dos, y añadimos la grada, y el rodillo. Muchas personas, que se preciaban de inteligentes, se reian de nuestras operaciones; porque decian que eran tanto mas inconsecuentes, quanto el terreno era arenoso, y ligero. El Diario nos suministra la respuesta, que sin replica pone à las tales, y es èsta.

Vemos que el estiercol enriquece, ò fertiliza un terreno, y hace que medre el trigo, è igualmente los forrages, quando la tierra està bien limpia. Si està puerca, cria

en abundancia las hierbas malas, y su grama natural, que con frecuencia ahoga, y detiene el crecimiento de los panes, y de la hierba procedida de grana sembrada; pero en el caso presente no podiamos tenerlo: si se pudiera lograrlo, como produciria este efecto? Esto no es introduciendose en el trigo, ò forrage à proporcion del aumento, que se procura en èl? Porque es digno de haberse observado, que quando se estercola una tierra, aquella cantidad, que produce de mas, y que no hubiera hecho sin èsto, aun en el primer año, con tal que la estacion sea favorable, es dos, ò tres veces mas considerable en volumen, que no era todo el Estiercol. Como, pues, se egecuta èsto? Es un punto, que bien merece ser examinado; y es de crèr que este crecimiento es de los descubrimientos hechos de poco tiempo à esta parte. Me persuado que se debe adherir à la opinion de Mr. *Thull*.

La tierra es la principal nutriz de las plantas. El estiercol tiene la calidad fermentativa; esto es, que mueve à huecar interiormente, y formar una especie de crecimiento, como la creciente, ò levadura hace en la masa; y por el socorro de esta fermentacion divide la tierra en partes sutiles, ò menudisimas. La agua es un vehiculo, ò conductor, que siendo puesto en movimiento por el calor, y fuerza del Sol, lleva estas particulas à los orificios, ò bocas de las raices esponjosas de las plantas. Estas reciben las partes, que son bastante pequeñas, para entrar en ellas: las que son analogas à su naturaleza, y constitucion las alimentan, y el resto se disipa por la traspiracion. La division, y pulverizacion dàn à sus raices debiles la facilidad, y libertad de chupar, y de estenderse por la tierra, para tomar este alimento; y de èste toman lo que asi es proprio para sus bocas de qualquier genero que sea, todas las veces que se encuentra en contacto con ellas.

Suficiente habia con la respuesta, para darles à conocer evidentemente que, dividiendo con la labor la tierra hasta su perfecta pulverizacion, se la dispone à participar de la naturaleza de una tierra fuerte, poniendola sus partes mas trabadas, y mas pesada, volumen por volumen, con que recibe mejor la humedad, y la guarda mas largo tiempo.

Asi, sin embargo de ser una muger hecha à gran Ciudad, vea V. como he sabido usar de las armas, que me ha dado, y asimismo el Diarista. Mi prado prueba maravillosamente: lo dejarè en este estado, y me atrevo à lisonjear que adelante recogerè en èl por muchos años tan buenas cosechas, como se pueden desear.

Con gusto espondrè à V. el modo, con que pretendo dirigirme respecto à este terreno, antes esteril. Tendrè buenos bueyes, el terreno mismo me habrà puesto en estado de no comprarlos, y los pondrè à la obra desde San Martin. Los alimentarè bien, y conseguirè por este medio todo el trabajo posible hasta àcia mediado Febrero, ò principios de Marzo; harè mi quema, y lo incorporarè al suelo con la primera labor. Harè gradar lo que fuere labrado; conforme los obreros gradassen, les figurarà el arado en el mismo modo, que al principio se hubiere labrado, y à fin de romper mejor la tierra, se executarà esta labor tan honda, como fuere posible. Lo dispondrè desuerte que estè concluido àcia mediado Abril: y harè que se grade de nuevo con una grada mayor que la ordinaria, para deshacer bien los terrones; esto es, lo reglarè de manera que la grada reduzca à polvo los terrones, empezando siempre las labores, y la gradacion en el mismo sitio, donde desde el principio se hubiese comenzado. Asi que alguna porcion de mi terreno estuviere completamente gradada, consecutivamente la sembrarè

de algarroba , y de garbanzos , que se cubriràn con el arado ; pero de un modo contrario à las dos labores antecedentes , no haciendo si no surcos juntos , y ligeros. Bien conozco que no podria haber concluido de sembrar antes de Junio ; pero no importa V. me enseña que quanto mas tarde en la estacion se siembran los pesoles (\*), tanto mas echan en paja , y esto es lo que pido.

No me deja V. ya dudar de que los pesoles son de una naturaleza propia à beneficiar las tierras ; y que comunican al terreno considerables principios de fertilidad , especialmente quando arrojan mucho en hierba. Còmo no se ha de dar credito à lo que V. dice ? Espone bien sus razones , que traerè en compendio , para mostrar la impresion , que en mi han hecho.

Cubriendo efectamente con ellos el terreno , pudren su superficie , y retienen los rocios , que fertilizan la tierra : atraen tambien mucho alimento del aire , que los rodea , porque son de una naturaleza abierta , y porosa. Por otra parte necesitan de mucho menos alimento , que las plantas , que son de constitucion mas caliente ; quando estuvieren en flor , ò empezaren à echar las vainillas , los harè cubrir con el arado , y mandarè de que se entierren tan perfectamente , como se pudiere egecutar ; y à fin de hacer esta operacion mas facil , y completa , dispondrè se pase el rodillo , antes de revolverlos con el arado.

Dejarè reposar mi terreno en este estado hasta la primavera , ni lo tocare hasta este tiempo con la grada , porque segun los principios de V. quanto mas desigual estu-

vie-

---

(\*) Con nombre de *Pesoles* se entienden diversas especies de guisantes , como los guisantes propios , titos , chicharos , arbejas , y otros semejantes , y los garbanzos tambien los hacen de la misma especie.

viere durante el Invierno, mejor se hallará la grada. Llegado el tiempo, daré orden se pasen las gradas, y me lisonjeo que lo reduciré à polvo: por este medio, como dice el Diario, habré ganado la batalla; mas esto no basta, se necesita, continua el Autor, seguir la victoria.

Reglaré se vuelva à labrar el terreno, durante un tiempo humedo en Mayo, ò en Junio à mas tardar, y se sembrará ligeramente de grana de nabos gordos, ò turnipes. Lo dispondré desuerte que mi sembrador tenga la mano buena, y diestra, porque tres ò quatro libras me bastarán por hanegada. Los nabos son asimismo en estremo propios à abonar la tierra: bien sè que si los hiciera cultivar con el arado de azada, ò cultivador, adoptaría el mejor metodo. Pero como mi terreno es nuevo, y no puede producir sino mui pocas hierbas malas, atendiendo à la multitud de labores, que ha recibido; creo que este metodo no es necesario, mientras que mi principal objeto en esta operacion es el de enriquecer el terreno. Tendré la eleccion (la alternativa ciertamente es mui lisonjera) de mantener mi ganado en el mismo campo con los nabos todo el invierno, ò dejarlos alli pudrir. En uno, y otro caso mi terreno se hallará considerablemente abonado.

Haré tambien labrar este terreno en la primavera siguiente, y lo sembraré de cebada, ò de avena, ò de centeno mui claro, que se cubrirá ligeramente despues con la grada: (porque no renuncio todavia esta basa fundamental de la buena Agricultura, esto es los prados) sembraré por encima simiente de heno, que tomaré de un monton de heno, y mezclaré varias especies de trebol, y algo de vallico, ò joyo, y se pasará ligeramente la grada por el terreno. Sè que es preciso, segun las instrucciones de

V. el cuidar bien de no meterla demafiado; porque, si así se egecutàra, la tierra que tan bien preparada, y desmenuzada està, podria ser arrollada, y robada del rededor de la simiente, si sobrevenian lluvias, antes que hubièssè echado raices fuertes; y en este caso la simiente serìa defarraigada, y quemada del Sol, y su piton, ò tallito pereceria; muchas personas por esta causa, que no conocen, se privan de buenas cosechas. Quando la simiente està así muerta, las hierbas malas se aprovechan tanto mas, quanto la tierra ha sido puesta mas fina; porque èsta siempre dà suficiente cubièrta à sus simientes, que son mucho mas menudas. Quanto mas granas hai así destruidas, tanto mas alimento queda à la tierra que dar à las hierbas, y tanto mas èstas se ponen fuertes, y abundantes.

Harè segar mi mies mui alto, y tendrè gran cuidado de que se guarde el cespèd, ò hierba nueva del diente del ganado hasta el verano siguiente.

Mientras que el fruto se cria, sirve de abrigo à la hierba tierna, y retiene la humedad de los rocios, como tambien las lluvias, para mantenerlos. El rastrojo algo alto conserva caliente la hierba, durante el invierno, y quando llega à pudrirse, se hace un genero de estiercol, y abono mui apreciable.

Me atrevo à prometerme que, observando con cuidado todos estos documentos, y precaucionandome de que todo se egecute efiecta, y convenientemente, y à tiempo, tendrè un rico, y bello prado, que de mas en mas se harà bueno, y abundante, mientras procure mantenerlo en este estado; y usarè de las instrucciones de V. para todos los terrenos incultos, que hallasse igualmente situados.

Por la pintura, que acabo de poner à la vista de V.  
de-

deberà juzgar el aprecio singular, que hago de su Obra. Me propongo constantemente usar tan ventajosamente de los otros Libros. Ya he establecido Colmenas, que ya me han suministrado con que alumbrarme. He formado un plantio de Moreras, cuyo crecimiento espero, para establecer mis gusanos de seda. Pero con mayor impaciencia espero el articulo, que toca à la lecheria, pues es de mi jurisdiccion: ( esto es, todo lo respectivo à queso, y manteca frutos de la leche, que pertenece à las mugeres.) Pretendo sacar de la leche todas las posibles ventajas, con tal que V. me sirva de guia. Es cosa singular que todos mis tenues sucesos me desprendan enteramente de la Ciudad. Mis instantes se pasan, sin que tenga tiempo de reconocerlo, y he echado tantas cuentas en estas campañas divertidas; que à la verdad si los efectos no me probasen, que mi conducta es consiguiente, crèria que deliraba.

Olvidabafeme decir à V. que hemos descubierto tambien otro tesoro; y es una marga, que se deshace facilmente: si, segun sus principios, no dura, à lo menos concede de que es fertilizante. En efecto la hice echar en una pieza de tierra: el primer rocio la deshizo, y se dijo que toda la pieza estaba cubierta de nata, ò lechada.

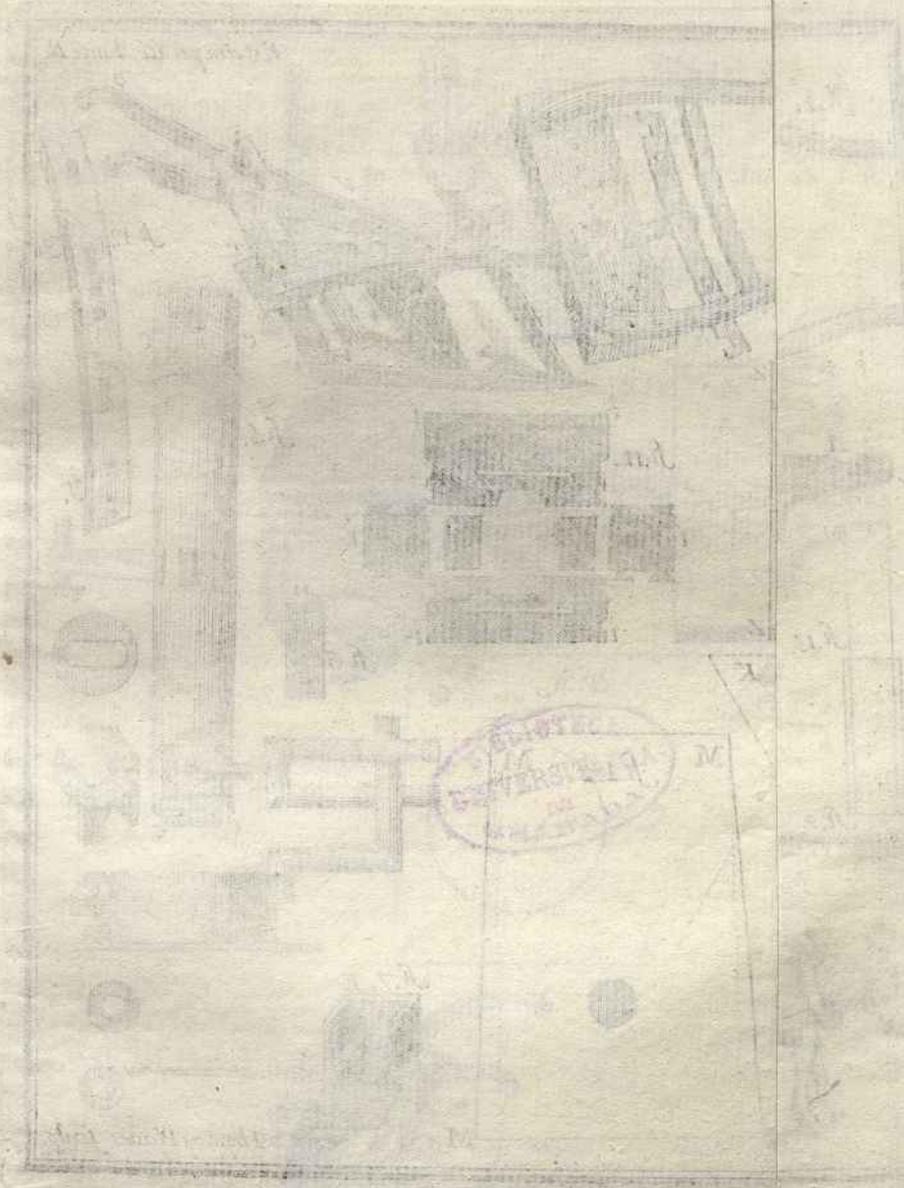
Vea V. el fruto de sus trabajos: me ha movido à amar el campo; y debo à la lectura de esta Obra el gusto, que tengo de ocuparme en todos los objetos, que contienen alguna relacion con la Agricultura.... Soi, &c.

# ESPLICACION DE LAS ESTAMPAS.

## ESTAMPA II.

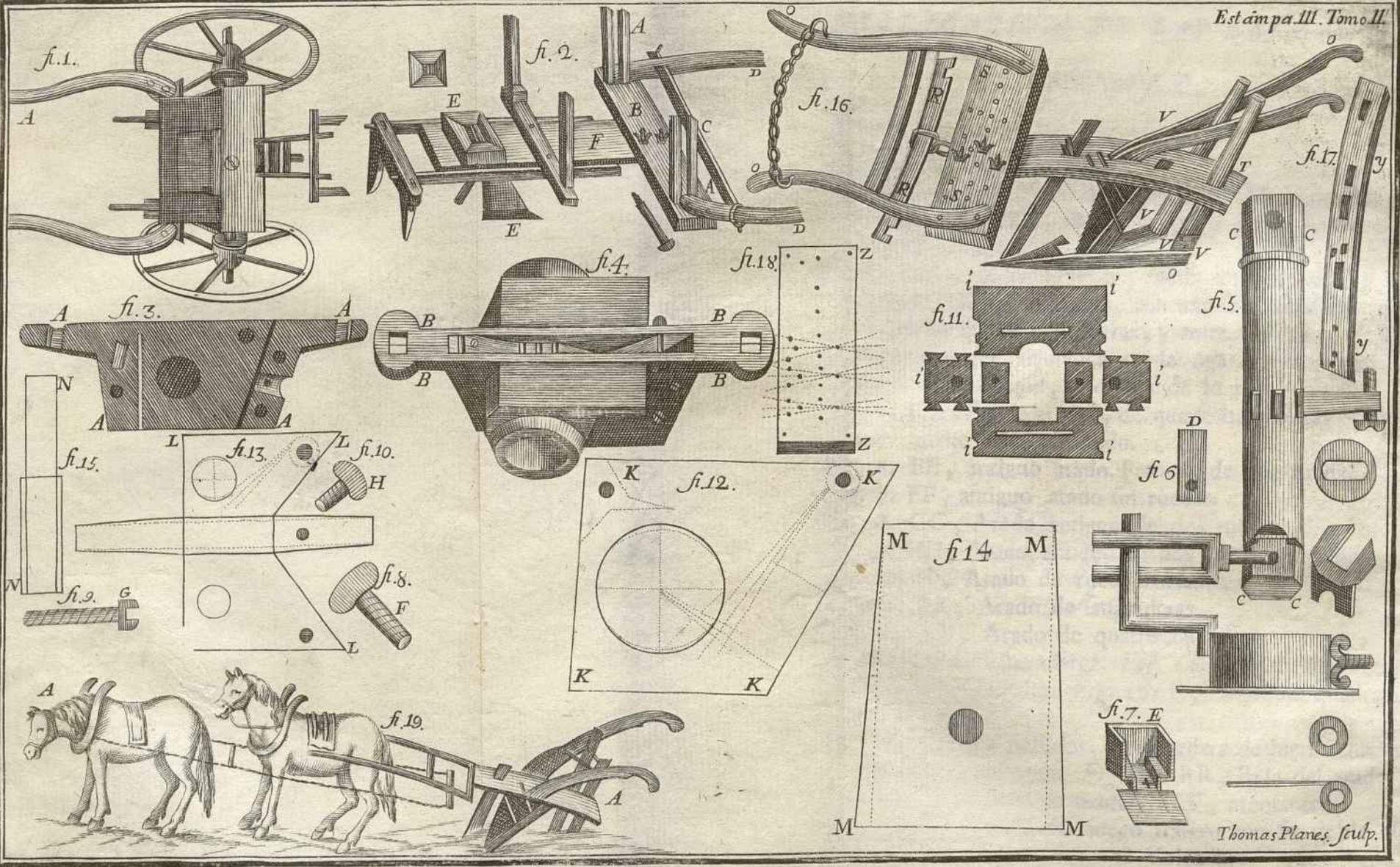
- F**igura 1. AA, Arado Egipcio.  
 Fig. 2. BB, Arado Griego.  
 Fig. 3. CC, Arado de las Provincias Meridionales de Francia, de que se servian antes, y al que han hecho algunas mudanzas.  
 Fig. 4. DD, Arado *Forcat*, usado en Valencia, y en algunos Países inmediatos, con una sola caballeria, para arar las tierras mui ligeras, y entre arbolados. Se advierte que por equivocacion la reja con su dental fallieron mas abiertos, ò caidos de lo que requiere.  
 Fig. 5. Cuchillo de pierna, de que se ha hablado, y que nuevamente se ha mejorado.  
 Fig. 6. EE, antiguo arado Francès de una rueda.  
 Fig. 7. FF, antiguo arado sin ruedas.  
 Fig. 8. GG, Arado antiguo de dos ruedas.  
 Fig. 9. HH, Arado antiguo de dos ruedas mejorado.  
 Fig. 10. II, Arado de rueda cortante.  
 Fig. 11. KK, Arado de sangraderas.  
 Fig. 12. LL, Arado de quatro cuchillos.  
 Fig. 13. MM, Esteva larga. Fig. 14. NN, Esteva corta.  
 Fig. 15. O, Cuchillo. Fig. 16. P, Argollon quadrado con su anilla *b*.  
 Fig. 17. QQQQ Bastidor, ò corredera de hierro con sus muescas, y ganchos. Fig. 18. RR, Reja del arado.  
 Fig. 19. SS, puntal de madera. TT, montante.  
 Fig. 20. VV, tabla del juego trasero con su doble espigon XX. Fig. 21. YY, el Volcador.  
 Fig. 22. ZZ, pieza de madera añadida al timon.

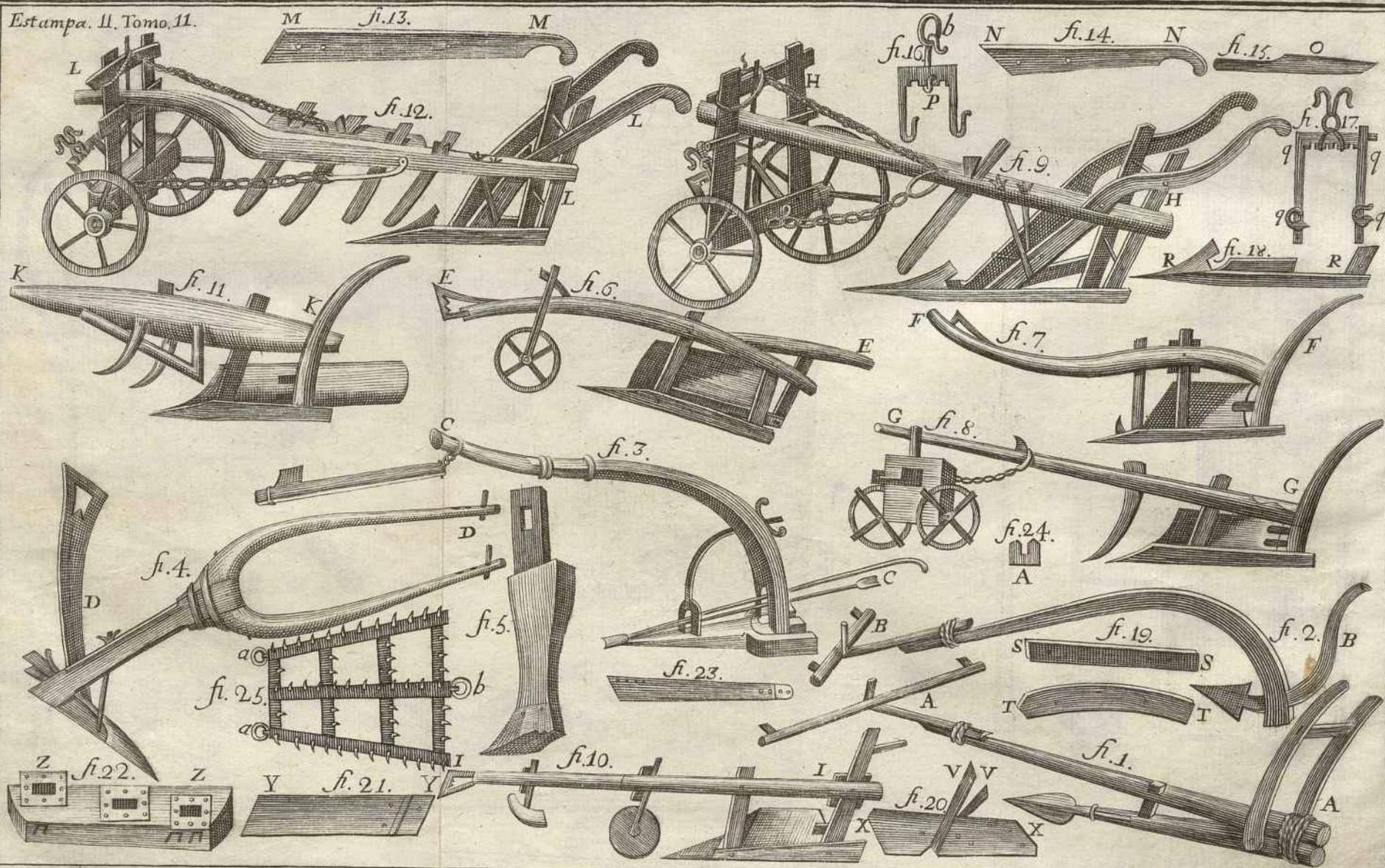
Handwritten text at the top left of the page, possibly a title or reference number.



Handwritten text within a circular stamp, likely a date or official mark. The text is partially obscured and difficult to read, but appears to contain the year '19'.

Handwritten text at the bottom left of the page, possibly a signature or reference number.

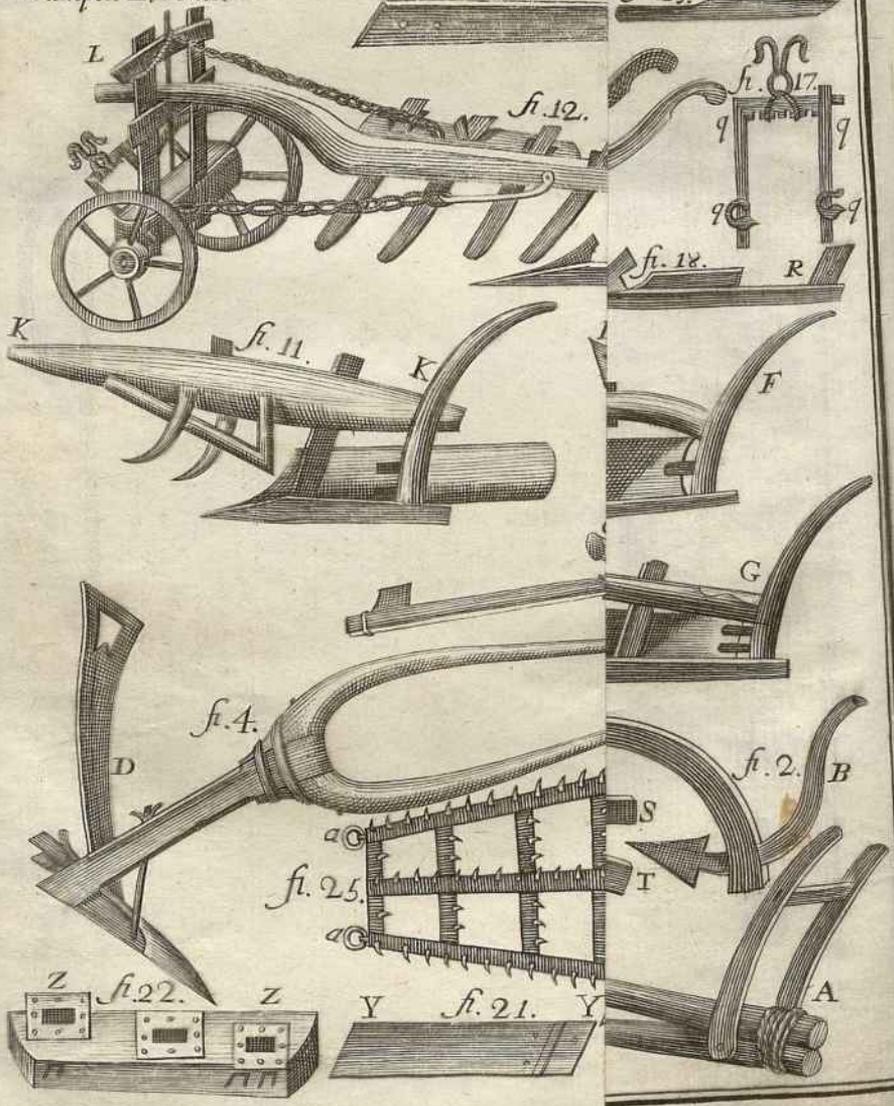




Estampa. II. Tomo. 11.

M *fi. 13.*

*fi. 15.* O



*Fig. 23.* Llanta de hierro, que toca en el suelo.

*Fig. 24.* A, hembra, ò tuerca de tornillo.

ESTAMPA III.

**F**igura 1. A, Arado de Sembradera completo, para sembrar nabos sin los dobles pilares, ò palos perpendiculares.

*Fig. 2.* AA, dobles pilares. B, la tabla. C, palo travelaño asegurado en las varas con dos clavijas delgadas. DD, las varas, entre las que se pone la caballería, y son de dos pulgadas de grueso. E, la Sembradera de nabos, con su canal, y reja pequeña, que abre la raya, ò surquillo. F, el árbol, que sirve como de timon.

*Fig. 3.* AAAA, caja de cobre, ò bronce por entero para la simiente de nabos.

*Fig. 4.* BBBB, dicha caja por entero vista de lleno; cuyas piezas son éstas. *Fig. 5.* CCCC, cilindro de metal. *Fig. 6.* D, cubierta, ò tapadera, ò zapatilla del resorte. *Fig. 7.* E, la tolva, en que se pone la simiente. *Fig. 8.* F, un tornillo. *Fig. 9.* G, una tuerca.

*Fig. 10.* H, contratornillo. *Fig. 11.* IIIII, tabla, ò mesa, sobre que descansa la tolva, ò Sembradera.

*Fig. 12.* KKKK, muesca de la rueda de la Sembradera.

*Fig. 13.* LLLL, muesca descubierta, ò por su interior.

*Fig. 14.* MMMM, el cabo delantero de la muesca.

*Fig. 15.* NN, lo interior del cilindro.

La grada de la Sembradera, cuya descripción se dió en el Capitulo de la Grada, está colgando en el juego trasero entre las dos ruedas, conforme se vé en la *Fig. 1.*

*Fig. 16.* OOOO, el Arado Cultivador. PP, las varas, que han de ser fuertes. QQ, el barroto, ò palo travelaño.

saño. RR, el balancin. SS, la tabla agujereada, ò con puntos. TT, el arbol, ò timon. VVVV, juego trafero entero de este arado, compuesto del puntal, del talon, del bastidor, y de la tabla de tierra.

*Fig. 17.* YY, el arbol, ò timon separado del arado.

*Fig. 18.* ZZ, la tabla con agujeros, ò puntuada, separada.

*Fig. 19.* AA, este Arado Cultivador puesto en uso, y tomado desde la cabeza de las caballerias hasta el talon del arado.

## FIN DEL SEGUNDO TOMO.



# T A B L A

DE LOS CAPITULOS CONTENIDOS  
en este Tomo.

## LIBRO III.

<b>D</b> E las Cerraduras, ò Cercados de las heredas, y del Desague de las tierras.	Pag. 1.
CAPITULO I. De las grandes ventajas de las cerraduras.	3.
CAP. II. De otras ventajas particulares, que resultan de las cerraduras; y en que se responde à las objeciones, que se pueden poner contra esta especie de bonificacion.	7.
CAP. III. De las varias especies de Cercados, ò Cerraduras.	16.
CAP. IV. De las Zanjas, y de su uso en las Cerraduras.	19.
CAP. V. Del desague, y defecacion de las tierras.	25.
§. I. Del desague en general.	Ibi.
§. II. Del Desague de las Hondonadas.	27.
§. III. Del Desague de las tierras de navas, ò lagunosas, con la descripcion de una Maquina Hidraulica mui simple.	32.
§. IV. Del Desague de las tierras llanas situadas cerca de rios caudalosos.	39.
CAP. VI. Del Desague, y conservacion del cultivo de las tierras lagunosas saladas.	41.
CAP. VII. De los Setos.	48.
CAP. VIII. Del Seto vivo hecho de Espino blanco.	51.
§. I. Del modo de hacer el Seto.	53.
§. II. De la estacion, que se debe elegir, para plantar los Setos vivos, y de la eleccion de la especie.	57.
	§. III.

T A B L A .

§. III. De la conservacion de los Setos.	61.
§. IV. Del modo de escardar, ò podar, y acodar los Setos.	64.
§. V. Del provecho, que se puede sacar de los Setos.	70.
CAP. IX. Del Seto vivo de otras especies de arbustos.	71.
§. I. Del Seto de Espino negro.	72.
§. II. De la Retamã espinosa.	75.
§. III. Del Seto hecho con Aquifolio, ò Acebo.	79.
§. IV. Del Seto formado de Saúco.	84.
§. V. Del uso del Manzano, y Sauce silvestres, de la Zarza, y del Alno para Setos.	89.
CAP. X. De los Vallados, y del modo de plantar en ellos un Seto.	93.
CAP. XI. De la Cerca de paredes, y de Seto vivo.	98.
CAP. XII. En forma de resumen de todo lo que se ha dicho sobre el desague, y rompimiento de las tierras.	100.

LIBRO IV.

<b>D</b> E las Labores, y de los Instrumentos para el nuevo cultivo de tierras, y otros.	105.
INTRODUCCION.	Ibi.
SECCION I. De las partes de las plantas, y del alimento de éstas.	
CAP. I. De las partes de las plantas, y del modo que toman el alimento.	112.
§. I. De las Raices.	Ibi.
§. II. De la estension de las raices de los arboles.	116.
§. III. Del modo que las raices de las plantas chupan los jugos nutricios contenidos en la tierra.	118.
§. IV. De la utilidad de las Hojas en las plantas.	121.
CAP. II. Del alimento de las plantas.	129.
§. I. Qual sea la sustancia del alimento de las plantas.	130.
§. II. Razones, que hai que suponer de que el alimento	to

T A B L A .

<i>to de todas plantas es uno mismo.</i>	135.
§. III. Respuestas à otras objeciones puestas contra la opinion de los que defienden que el alimento de las plantas es uno mismo.	138.
§. IV. Razones, que los contrarios sacan de la practica de la Agricultura à favor de la multiplicacion de los jugos, y su impugnacion.	142.
§. V. Resulta de esperiencias sobre la vegetacion.	144.
CAP. III. De la mudanza de las producciones.	147.
CAP. IV. De la destribucion del jugo nutricio de las plantas en la tierra.	152.
SECCION II. De las Labores.	157.
CAP. V. De los diversos metodos conocidos, para dividir, y desmenuzar las particulas de la tierra.	Ibi.
CAP. VI. De los grados de la labor, y del uso del estiercol.	162.
CAP. VII. Ventajas, que resultan de los abonos, y de la labor bien combinados.	166.
CAP. VIII. De la preparacion de algunas tierras para granos.	170.
§. I. Preparacion de las tierras de monte para granos.	171.
§. II. Preparacion de los Matorrales para granos.	174.
§. III. De la preparacion del terreno para granos despues de las hierbas artificiales.	176.
§. IV. De la preparacion de la tierra para granos despues de la hierba comun.	182.
CAP. IX. Del modo de conservar la tierra en vigor por medio de las labores.	188.
CAP. X. De la naturaleza de la bonificacion con la labor.	193.
SECCION III. De varios Instrumentos de Agricultura, y de sus diversos usos, particularmente de los del nuevo metodo de cultivo.	198.
Reflesiones sobre la Labor.	200.

T A B L A .

CAP. XI. De la forma del antiguo arado, y comun en España.	202.
CAP. XII. De las varias especies de Arados, que se usan en Inglaterra.	207.
CAP. XIII. De los usos de los Arados ordinarios, y de su figura particular.	211.
CAP. XIV. De las mejoras del Arado ordinario de ruedas.	214.
§. I. De algunas especies de Arados.	Ibi.
§. II. Del Arado de ruedas.	217.
CAP. XV. Del Arado de quatro cuchillos.	219.
CAP. XVI. Del modo de dirigir el Arado, labrando.	231.
CAP. XVII. De los provechos, que resultan de las labores cruzando en los terrenos costaneros.	236.
CAP. XVIII. Del modo de asurcar, ò disponer un terreno en asurcos.	339.
§. I. Del modo de asurcar en general.	241.
§. II. Del terreno humedo en los altos.	245.
§. III. Del terreno humedo situado horizontalmente.	248.
CAP. XIX. De los provechos, que resultan de las labores hechas con el arado de quatro cuchillos.	253.
CAP. XX. De las ventajas, que por lo general resultan de la labor.	260.
CAP. XXI. De la utilidad, que se sigue de poner las tierras de pastos en tierras de labor, y de labrar hondo.	264.
CAP. XXII. De la Grada, y de sus diversas formas, y usos.	267.
§. I. Del modo de gradar.	Ibi.
§. II. De los varios generos de Gradas.	270.
§. III. De la Grada de Sembradera.	277.
CAP. XXIII. Del Rodillo, de sus varios generos, y de sus usos.	282.
§. I. De los usos del Rodillo.	Ibi.
§. II. De varios generos de Rodillos.	286.
§. III.	

T A B L A .

§. III. De los grandes provechos del Rodillo.	288.
SECCION IV. De los diversos modos de sembrar.	293.
CAP. XXIV. Del modo de sembrar en general.	294.
CAP. XXV. De la profundidad, que requieren las simientes en su siembra.	298.
§. I. De la profundidad, à que se debe sembrar.	Ibi.
§. II. Modo practico, para hallar la profundidad, que conviene à las simientes.	301.
CAP. XXVI. De la cantidad de simiente, que se de- de sembrar en una cierta porcion de terreno.	306.
§. I. De la cantidad de simiente, que se echa segun el cultivo ordinario, y de la que se emplea con la Sembradera.	307.
§. II. De la diferente cantidad de simiente respecto à las diversas naturalezas de los suelos.	313.
CAP. XXVII. De las ventajas, que el cultivo de la Sem- bradera recibe del arado llamado el Cultivador.	316.
CAP. XXVIII. De la mudanza de las simientes, y de la pretendida mudanza de especie.	320.
§. I. Beneficios, que resultan de la mudanza de las simientes, con las razones, que lo apoyan.	321.
§. II. De la pretendida mudanza de especie, y de la cebada de Patney.	326.
§. III. Del efecto de los suelos en el crecimiento de las plantas.	329.
CAP. XXIX. Del nuevo metodo de cultivo con la Sembradera, y el Cultivador.	333.
§. I. Esplicacion de lo que es el nuevo metodo de cultivo, y en què consiste su mejoría sobre el antiguo.	Ibi.
§. II. Lo que es sembrar con el Arado de Sembradera.	336.
§. III. Del Arado Cultivador.	338.
§. IV. Del beneficio, que resulta de la labor profunda, que se dà con el Cultivador.	341.
§. V. De la diferente apariencia de las producciones	

# T A B L A .

<i>en los dos metodos.</i>	346.
§. VI. <i>Descripcion del Arado Cultivador.</i>	349.
SECCION V. <i>De la practica del nuevo metodo de cultivo de la sembradera, y del cultivador, y de sus ventajas dadas à conocer en tres generos de producciones.</i>	351.
CAP. XXX. <i>Del cultivo de los Nabos por el nuevo metodo de la sembradera, y del cultivador.</i>	Ibi.
§. I. <i>De la calidad, y preparacion de la tierra, que piden los nabos.</i>	352.
§. II. <i>Del modo, que se han de disponer los nabos en lineas.</i>	356.
§. III. <i>De las reglas, que se deben observar en las labores, que se dan con el Cultivador.</i>	359.
§. IV. <i>De la cantidad de simiente, que se ha de echar, y de los provechos de esta produccion.</i>	363.
CAP. XXXI. <i>Del cultivo del Trigo por el nuevo metodo de la sembradera, y del cultivador.</i>	366.
§. I. <i>De la preparacion del terreno, y de otras prevenciones para la siembra del trigo por el nuevo metodo.</i>	Ibi.
§. II. <i>Del numero de lineas, que conviene hacer, para sembrar bien el trigo.</i>	373.
§. III. <i>Del modo de labrar el trigo con el Cultivador.</i>	377.
§. IV. <i>De los provechos, que inmediatamente resultan de los espacios, ò calles anchas.</i>	380.
CAP. XXXII. <i>Del modo de cultivar la Hierba Onobriche con la sembradera, y el cultivador.</i>	384.
§. I. <i>Varias advertencias para el cultivo de la Onobriche por el nuevo metodo.</i>	Ibi.
§. II. <i>Del modo de sembrar la Onobriche.</i>	388.
CAP. XXXIII. <i>De las grandes ventajas de la Sembradera, y del Cultivador.</i>	390.
<i>Memoria, en forma de Carta, enviada de la Condesa de.... à Mr. Dupuy sobre algunas bonificaciones en las tierras.</i>	394.
<i>Explicacion de las Estampas.</i>	406.

