

lares, los impide penetrar la masa del suelo, y causa en su superficie una reverberacion ardiente, doble efecto igualmente nocivo á la vegetacion.

Las heladas tienen tambien mas accion sobre las tierras de esta naturaleza que sobre otras, porque las levantan, y descalzan á veces completamente las raices poco profundas.

Pero un último inconveniente, de todos el mas grave, es que, ya sea porque la cal carbonata aun en estado pulverulento, absorbe el oxígeno del aire con menos facilidad y abundancia que los terrenos mas ricos en arcilla y mantillo, ya porque goce la propiedad de acelerar la transformacion de los fiemos, ya en fin, porque á consecuencia de la extremada movilidad de sus moléculas, se despoje de ellos mas fácilmente por las lluvias, siempre se verifica que la creta necesita estercolados mas frecuentes que cualquiera otra tierra. En la imposibilidad que comunmente hay de darle los abonos convenientes, es necesario, pues, por todos los medios posibles suplirlos con la eleccion y cantidad de los estiércoles.

Hay una práctica muy buena que consiste en cavar en la parte baja de cada campo, á lo largo de los caminos de explotacion, en los sitios por donde se dirigen las aguas llovedizas, zanjias ó balsas destinadas á recibir los mantillos y tierras buenas arrastradas por los chaparrones ó tormentas. Con estos depósitos se hacen montones que se mezclan con fiemos, líquidos ó sólidos, hasta transformarlos en compuestos excelentes para todos los cultivos.

En los suelos cretáceos es donde la multiplicacion de los prados artificiales forma especialmente la base de toda buena reparticion; desgraciadamente pocas plantas prosperan en ellos como forrajes; el pipirigallo da buenos productos, aunque es preciso esperarlos algunos años; la pimpinela se eleva poco, y conviene mas por otra parte á los corderos que á las bestias de labor. Los rábanos y otros forrajes de terrenos secos y ligeros, no se dan bien, y hay muchas localidades en que ni siquiera pueden compensar los gastos de cultivo. En tan desventajosa posicion, al cultivador mas industrioso le quedan pocos recursos.

La plantacion de los pinos le ofrece sin embargo uno muy importante; pero parece que la naturaleza le hace á su pesar esta concesion; porque las siembras que dan buen resultado en arenas muy áridas, apenas pueden ser intentadas en otras llanuras calcáreas. El pino silvestre ó de Escocia es el que se cultiva mas generalmente en los terrenos cretáceos; aunque para asegurar el resultado, se le debe plantar muy joven, conviene dar la anchura conveniente, es decir, cinco metros poco mas ó menos en todos sentidos entre cada individuo, y á fin de disminuir el blanco á los vientos, como asimismo para conservar un poco de humedad y evitar los inconvenientes que traen consigo las heladas, conviene cubrir el pie hasta cierta altura con la tierra inmediata.

Por un medio semejante, á medida que los pinos empiezan á dar sombra, el suelo se cubre en parte de musgos que favorecen mas adelante las siembras naturales. De los quince á los veinte años, se ven crecer una infinidad de plantas cuya existencia está asegurada, porque sus radículas están protegidas eficazmente contra los calores demasiado grandes, las sequias excesivas y sobre todo las heladas producidas por la irradiacion.

Suelos de toba. La toba que acompaña con mucha frecuencia á la creta á cierta profundidad, no es á su vez mas que una creta mas compacta que adquiere bastante dureza para ser utilizada en construcciones. Cuando sale á la superficie, su primer efecto asi como el de todas las tierras que han estado constantemente sustraídas á las influencias atmosféricas, es causar la esterilidad. Esta propiedad la posee mas que ninguna otra, y la conserva por mas tiempo. En muchos casos

sin embargo, los pedazos de piedra calcárea de otra naturaleza, las margas y la creta son excelentes abonos; la toba es generalmente considerada como impropia para este uso, aunque se han exagerado algo sus inconvenientes.

Los terrenos de toba mezclados á cierta cantidad de arcilla y de arena no son estériles; el tiempo, el cultivo y los fiemos los mejoran sensiblemente. Cuando ofrecen una profundidad suficiente, convienen á las producciones de las tierras ligeras; los cereales pueden adquirir en ellas una buena calidad; los pipirigallos, alfalfas, tréboles y rábanos, etc., prosperan en ellas; solo los árboles, y sobre todo los que tienen disposicion á echar raices pivotantes, prueban muy mal, como puede concebirse fácilmente. La vid y entre sus muchas especies, las que producen vinos blancos, dan particularmente muy buenos productos en las alturas convenientemente expuestas.

Cuando los suelos de toba son poco profundos, su mejoramiento es tanto mas lento y difícil, cuanto mas goza el suelo de la propiedad absorbente arriba citada, y no se puede sacarla á la superficie, ni aun en pequeña cantidad, sin comprometer mas ó menos tiempo la fecundidad de la capa laborable. En un caso semejante, y aun á riesgo de disminuir momentáneamente los productos, pero con la esperanza fundada de aumentarlos en el futuro, convendrá tocar ligeramente á la toba inferior cada año, al hacer la primera labor, hasta haber llegado á una profundidad suficiente.

Tierras margosas. Las margas se hallan algunas veces en la superficie del terreno, y forman entonces suelos calcáreos en diversos grados que son muy comunes y conocidos.

Las margas arcillosas son de color blanquecino, agrisado, ó amarillento; se deslien á la menor lluvia, se desecan y endurecen por efecto de la sequedad mas ó menos prolongada. En este último estado no son quebradizos como la creta. Se parecen á las arcillas en que retienen frecuentemente el agua de las lluvias, lo cual las hace tanto mas frias, cuanto su color impide que sean penetrados por el calor solar; estas tierras descalzan las plantas casi con tanta facilidad como las cretas, y como ellas carecen generalmente de humus.

En circunstancias particulares, cuando contienen poca arcilla, presentan una superficie inclinada, y pueden ser humedecidas á cierta profundidad; arrastradas por su propio peso, se deslizan sobre sí mismas y resbalan á distancias considerables.

Los suelos margosos son poco fértiles; cuando la arcilla domina en su composicion, entran en la clase de las tierras gredosas ó arcillo-calcáreas; cuando es la cal carbonatada, se acercan mas ó menos á la creta.

IV. De los suelos magnésicos.

La magnesia combinada con el gas ácido carbónico se manifiesta á cada paso en las tierras arables, unida en la mayor parte de los casos, á la cal carbonatada. Cuando está saturada de este gas, no ejerce sobre la vegetacion accion alguna desfavorable, como se observa en Inglaterra y Alemania.

Pero cuando ha sido artificialmente despojada de su ácido carbónico por la calcinacion, ó cuando ha sido reducida simplemente al estado de sub-carbonato, ejerce una influencia de las mas perjudiciales, que Davy atribuye á su afinidad menor que la de la cal con dicho ácido; entonces se convierte en un verdadero veneno para una multitud de vegetales.

Los cultivadores ingleses han demostrado por diferentes hechos, que el mejor medio de neutralizar la accion de la magnesia, era por una parte ponerla en contacto en el suelo con turbas y fiemos que puedan procurarla una cantidad suficiente de gas ácido car-

bónico, y por otra, evitar completamente el uso de la cal sobre las tierras en que existe en abundancia.

V. De los suelos turbosos y pantanosos.

Cuando los vegetales se descomponen en la superficie del globo bajo la influencia del oxígeno del aire, dan origen al mantillo. Cuando fermentan y se alteran en el agua, forman la turba que se distingue por propiedades muy diferentes. Mientras que el uno posee una fertilidad, por decirlo asi excesiva, la segunda es completamente impropia para la vegetacion de toda planta que no sea de las que la naturaleza ha fijado por excepcion sobre las hornagueras ó depósitos de turba. Este último hecho, que se considera como la consecuencia de una fermentacion ácida particular, de la transformacion del mucilago en una sustancia oleosa que las turbas parecen contener en mayor cantidad que los mantillos, de la accion probable solo en algunos casos de las piritas, ó de cualquier otra causa: este hecho decimos, está demostrado por todas las experiencias conocidas.

Terrenos turbosos. Estos terrenos tienen un aspecto que á primera vista denota su origen; fácilmente se reconocen en su masa los detritos diferentemente aglomerados de los vegetales que los han producido, son esponjosos y elásticos, y al desecarse pierden la mayor parte de su peso. Su color es pardo negruzco; se calientan y enfrian, no obstante con igual lentitud, de manera que se podria reconocerlos en estío por su frescura, y en invierno por su temperatura mucho mas alta que la de las tierras de otra naturaleza.

No siempre es ventajoso transformar las hornagueras en tierras laborables; porque, en todas partes donde la madera tiene gran valor, la turba puede hasta cierto punto reemplazarla, y el cultivo de esta clase de tierras está muy lejos de ser fácil. Sin embargo, en ciertas circunstancias, se puede encontrar provechoso intentarlo, como lo demuestra la práctica de los habitantes de los *moors* holandeses, y de los *peat-mosses* de diversas partes de las Islas Británicas.

Después de una previa desecacion, indispensable en todos los casos, en algunos puntos de Escocia, se cubren con grandes cestos las hornagueras de tierra vegetal. Algunas pulgadas de arena ó guijo, de cal conchifera, de fango de mar y principalmente de arcilla, han transformado las hornagueras improductivas en terrenos de mucho producto.

Otras veces se quema lo mas completamente posible todas las yerbas que cubren la superficie del terreno. En seguida se da una primera labor destinada á destruir las raices de las que retoñan con gran facilidad, tales como los *Eriophorum*, los *Nardus* etc. Se les reúne en montones con la turba levantada por el arado; se queman cuando estan bastantes secas, y se esparcen con igualdad sus cenizas. Terminada esta operacion, después de una segunda labor, se extiende sobre el suelo una cantidad de marga; y cuando ha sido esparcida en tiempo oportuno, se añade una cantidad razonable de fiemo. Una hornaguera asi abonada puede producir desde el primer año, no solo una cosecha de patatas, nabos, etc., sino toda clase de trigos.

El mejor medio de mantener después su fertilidad, es continuar el uso de la cal, y de tiempo en tiempo alguna estercoladura. Se contribuye mecánicamente al mismo objeto, pasando por la superficie del suelo, á fin de disminuir su excesiva porosidad, un rodillo de mediano peso, tantas veces como lo permitan el estado de los cultivos y los gastos.

Las hornagueras simplemente desaguadas hasta cierta profundidad, se cubren espontáneamente de una multitud de yerbas, en general de bastante mala naturaleza para las bestias, que sin embargo produ-

cen pastos muy estimados, porque su vegetacion tardía en primavera, se prolonga una gran parte del invierno.

Sin mas gasto que el descortezar y sacar las raices alguna vez, y el uso de la cal, se han visto algunos de estos terrenos aumentar cinco veces su valor. Bajo la influencia de este doble estimulante, las plantas pantanosas desaparecen sucesivamente, y son reemplazadas por yerbas de buena calidad, solo con tirar á la ventura algunas fanegas de semillas mezcladas con el polvo de un granero.

Terrenos uliginosos. Los suelos á que Bose ha dado este nombre, tienen analogia con las turbas propiamente dichas, y con los simples pantanos, aunque difieren esencialmente unos de otros. Un terreno en pendiente ó inferior á alturas susceptibles de dejarse fácilmente infiltrar por las lluvias, es siempre *uliginoso*, cuando está formado de un banco de arcilla ó marga muy arcillosa, cubierto de una capa de tierra turbosa de mas de un pie de espesor, cuando el agua que le hace pantanoso, es la de la lluvia que ha caído en las alturas y se ha detenido en el banco arcilloso, la cual después se distribuye en hilos imperceptibles y abundantes, de manera que la totalidad de la capa superior esté empapada casi por igual.

Las tierras uliginosas se diferencian de la turba de los lugares sumergidos, en que la que los compone está siempre mezclada de cierta cantidad de arcilla, de arena y aun de mantillo, debido á la descomposicion de las diferentes partes de los vegetales, que se ha verificado en la superficie del terreno, y por consiguiente en contacto del aire. Asi es mas fácil reducirlos pronto al estado de tierra vegetal, y para esto basta sustraerlos á los efectos de las infiltraciones, exponerlos en capas delgadas á las influencias atmosféricas durante algunos meses, ó echarles cal.

Los obstáculos que encuentra el cultivo en semejantes localidades son de varias clases, puesto que á una humedad permanente y casi siempre fria, se une la calidad semi-turbosa del suelo y su poca profundidad. Para obviar el primer inconveniente, es indispensable cavar en la parte superior del terreno uliginoso una zanja bastante profunda, para cortar la tabla de agua que filtra en el sub-suelo, y dirigir esta agua á otras zanjias hasta el fondo del valle. Mas arriba hemos dicho cómo se puede remediar el segundo inconveniente; añadiremos sin embargo que al uso reiterado de la cal, ó en su defecto, cualquiera otro abono calcáreo, convendrá añadir de cuando en cuando una labor para desterronar y quitar raices, operacion cuyos buenos efectos en tales casos son innegables. En fin, respecto á la poca profundidad de la capa laborable, puede remediarse ahondando y mezclando la arcilla ó marga arcillosa del fondo con la turba de la superficie; operacion costosa en verdad, pero de un efecto cierto y duradero.

Suelos pantanosos. Estos suelos se confundirian con los anteriores, si como ellos, tuvieran pendiente y fueran susceptibles de escurrir. Estos terrenos son sensiblemente horizontales, estan cubiertos de aguas estancadas, por lo menos una parte del año, y que no pueden desembarazarse de ellas naturalmente, sino por los efectos de la evaporacion.

Cuando estan total y constantemente sumergidos, se hacen completamente impropios para todo cultivo. Dos plantas usuales crecen en ellos sin embargo espontáneamente, el berro y la castaña de agua (*trapa natans*). El fruto raro de ese vegetal, muy abundante en las aguas estancadas de una parte del Oeste de la Francia, contiene una pulpa farinácea, nutritiva y de un sabor agradable, que le hace tan estimado por algunas personas como la castaña, y que merece ser mas generalmente apreciado.

Cuando los terrenos pantanosos no estan sumergidos mas que una parte del año, se cubren de una ve-

getacion que podria llamarse mixta, en la cual al lado de los juncos, escirpos y juncias, etc., se reconocen otras plantas que pertenecen á los prados. Tambien dan en los años favorables, henos que su mala calidad no impide utilizar para el alimento de los rumiantes, aun cuando sean muy poco de su gusto y muchas veces malsanos. Hay localidades en que los bueyes pierden todo su vigor y se cubren de piojos, desde que se les dan á comer yerbas de los pantanos.

En esta clase de terrenos algunos árboles pueden crecer bastante bien sin desecacion previa, con tal que la arcilla del fondo se halle á bastante profundidad. Sin embargo, muchos no resisten la trasplatacion ó perecen por sus consecuencias, aun entre las especies que mejor prueban despues del nuevo estado. En muchos casos las plantaciones de primavera, si fueran posibles, remediarian en parte á lo menos este grave inconveniente. Entre los árboles que pueden crecer con provecho en los pantanos y contribuir á un mismo tiempo á su saneamiento, se deben citar en primera linea los sauces, los chopos, despues el aliso, el abedul, que tiene la feliz prerogativa de prosperar en las arenas áridas de las laderas y en los fondos cenagosos, el ciprés distico, que puede llegar á ser uno de los grandes vegetales leñosos mas útiles en semejantes casos, el fresno, etc.

Las comarcas pantanosas no solo son improductivas, sino sobre todo insalubres. Bajo este doble aspecto, es igualmente apetecible desecarlos y trasplantarlos en estanques. Mas adelante veremos cómo es posible y en algunos casos provechoso hacer lo uno ó lo otro. Los pantanos una vez desaguados convenientemente, poseen de ordinario una fertilidad tanto mayor y mas duradera, cuanto que es fácil procurarles un grado de humedad conveniente, y conservan largo tiempo algunos restos de los vegetales aun imperfectamente descompuestos, cuyas generaciones se han sucedido en otro tiempo inútilmente en su superficie.

Los pantanos salados, cuando se consigue por medio de diques sustraerlos á los efectos de las altas mareas, pueden hacerse fértiles, cuando la sal de que estan impregnado ha sido en gran parte arrastrada por las aguas llovedizas, ó descompuesta por la vegetacion de algunas de las plantas en que se encuentran particularmente muriatos ó hidroclosatos, y que se cultivan generalmente para extraer de ellas la sosa, tales son las que hemos ya citado al hablar de las dumas.

Los antiguos pantanos salados dan henos, muy codiciados por todos los herbívoros. En las orillas sumergibles del bajo Támesis, existen muy cerca de Lóndres, prados pantanosos, ligeramente salinos, á los cuales se envían, pagando un precio elevado, los caballos fatigados ó enfermos, para restablecer muy pronto su salud, y en que los animales destinados á la carnicería adquieren en pocas semanas una cualidad superior, con la cual especulan muy ventajosamente los propietarios de esta clase de pastos.

CAPITULO IV.

PROPIEDADES FÍSICAS DE LOS SUELOS.

Los suelos arables varían mucho mas en razon de las propiedades físicas de las sustancias que los componen, que por la composicion química de estas. En efecto toda la masa del suelo, no sirve mas que mecánicamente, ya para dar cabida y mantener las raíces, ya para tener interpuestos el agua, los gases, las disoluciones alimenticias y estimulantes, etc., verdaderos agentes de la vegetacion. Estas funciones del suelo dependen evidentemente sobre todo de los caracteres físicos, y por otra parte estos son con frecuencia independientes de la composicion íntima, y

pueden variar sin que cambie la naturaleza de sus componentes.

Citaremos algunos ejemplos: la arcilla plástica mezclada con cinco ó seis centésimas de retorta, contiene todos los elementos de un buen suelo, salvo los fiemos y los estimulantes; pero esta mezcla es tan compacta, pesada y difícil de dividir que no podria ser cultivada. Si se la calcina hasta el color rojo, y despues se la pulveriza, ofrecerá por el contrario una especie de arena ligera, porosa, demasiado seca, propia para hacer mas movibles y mejores las tierras demasiado compactas. La cal carbonatada en partículas duras, tales como los restos menudos de mármoles, de alabastros, de diferentes rocas, de piedras de cantería, etc., no conservará mas que 25 á 30 céntimos de su peso de agua, mientras que la misma sustancia, en polvo mucho mas fino, retendrá de 80 á 90. Otros hechos de este género tendremos ocasion de observar al tratar de los abonos; y por fin diremos que el azufre, el carbon, la arena y todos los cuerpos insolubles en un estado pulverulento conveniente, con el agua y un fiemo orgánico azoado, pueden desarrollar y sostener una buena vegetacion.

I. Densidad ó peso específico de las tierras.

Asi se designa el peso de un volumen de tierra comparado con el mismo volumen de agua. Para encontrarle, basta determinar el peso de la tierra bien seca que se usa, llenando de ella un vaso que contenga agua hasta su mitad. Asi, supongamos que en un frasco de cabida de dos litros justos, se haya echado primero un litro de agua exactamente medido y que en seguida se hayan empleado para llenarle exactamente 2 kilogramos y 75 céntimos ó sean 2,750 granos de arena terrosa; es evidente que estos 2,750 granos de arena ocupan el mismo volumen que un litro de agua, puesto que faltaba solo un litro para llenar toda la capacidad. Ahora bien, es sabido que un litro de agua á la temperatura ordinaria, pesa un kilogramo ó 1.000 granos, y la arena en igual volumen 2,750 granos ó 2 veces y 3/4 mas. Asi pues 2,750 es el peso específico de la arena comparado con el del agua que es 1,000.

Operando asi, el doctor Schubler ha encontrado los pesos específicos siguientes para las diferentes sustancias que forman los suelos.

Sustancias terrosas.	Peso específico.	Peso del agua.
Arena calcárea	2,822	1,000
Arena silícea	2,753	1,000
Greda seca (arenosa)	2,700	1,000
Greda crasa	2,652	1,000
Tierra arcillosa	2,603	1,000
Arcilla privada de arena	2,590	1,000
Tierra calcárea fina	2,468	1,000
Tierra de jardín	2,332	1,000
	2,400	1,000
Tierras arables	2,525	1,000
Magnesia carbonatada	2,232	1,000
Humus	1,225	1,000

El peso específico de las tierras da indicios sobre su naturaleza y su composicion, pero es en sentido inverso de la compacidad de los suelos en la arcilla y la arena. Asi las arenas forman la parte mas pesada de las tierras y abundan sin embargo en los suelos ligeros, secos y cálidos. Las arcillas que constituyen los suelos compactos, húmedos y frios, son tanto mas ligeros cuanto menos arena contienen. La tierra calcárea, la calcárea magnesia en polvo y el humus disminuyen la densidad y hacen los suelos ligeros, pulverulentos y secos.

II. Tenacidad y cualidad plástica.

La tenacidad de un suelo puede reconocerse aproximadamente de un modo muy sencillo; rehumedécese la tierra con poca agua, para que amasada y arrollada entre las manos, forme una bola dura de una pulgada de diámetro poco mas ó menos; se la hace secar el sol ó sobre una paila, y despues se la examina comparativamente. En los suelos muy arenosos y ligeros, la consistencia será tan débil que las bolas se desharran con la mas pequeña presion, y aun espontáneamente por su propio peso. Las buenas tierras arables resistiran mas ó menos á la presion de los dedos pero se reducirán á polvo con un poco de esfuerzo ó un ligero choque. Las gredas, tierras arcillosas fuertes, exijan el choque de un cuerpo duro, y quedaran en fragmentos que no se podran hacer polvo entre los dedos.

Si se calientan hasta el rojo cereza todas estas bolas, se dejan enfriar y despues se las pone en agua; las tierras arenosas se desmoronan al instante; las tierras muy calizas se deslien mas lentamente y aun exigen una presion entre los dedos; las arcillas y tierras arcillosas fuertes conservan sus formas, y aun se ponen mucho mas duras que antes de ser calentadas. Si se calientan hasta el rojo casi blanco, las tierras calcáreas dan cal ó se vitrifican; las arcillas y tierras arcillosas se vuelven cada vez mas duras.

La tenacidad y la consistencia del suelo tienen una gran influencia sobre la vegetacion y sobre los procedimientos del cultivo. Estas propiedades son las que designan los cultivadores con las denominaciones de suelo *ligero* ó *pesado*; conviene pues someterlos á un exámen detenido, ya sea en estado seco, ya en estado húmedo.

Para experimentar la tenacidad de las tierras en estado seco se han hecho en cada tierra en particular, y en un estado de humedad media, trozos largos por medio de una horma de madera de la longitud de veinte líneas, por seis de anchura y otras tantas de altura. Cuando estaban perfectamente secos, se los colocaba sobre dos puntos de apoyo distantes uno de otro quince líneas, y despues se iban echando poco á poco granos de plomo suspendidos en pedazos de tierra, por medio de un platillo de peso, hasta que se rompian. El peso que habian sufrido servia de medida de su tenacidad.

Cohesion del suelo en el estado húmedo y su adherencia á los instrumentos de agricultura. Trabajando una tierra en estado húmedo, no solo hay que vencer su cohesion, sino principalmente su adherencia á los instrumentos de agricultura. Para determinar la resistencia de las diferentes clases de suelos en este sentido, se ha empleado el medio siguiente: dos discos de igual tamaño, de hierro ó de haya, se atan á las extremidades de los brazos de una balanza, cuidando de que esten en equilibrio. Entonces se pone uno de estos discos en contacto, lo mas exactamente posible con la tierra que se va á examinar, y se carga el otro disco de peso hasta que el primero se desprenda de la tierra; la cantidad de pesos añadidos indica la adherencia con el otro disco.

Disminucion de la cohesion por efecto de las heladas. Es sabido cuánto disminuye la cohesion de los terrones de tierra, cuando una recientemente labrada recibe alguna helada, y cuán desmoronadiza se pone entonces. Para seguir mas de cerca este fenómeno, se forman largos pedazos de tierra de igual espesor y anchura, y se exponen en estado húmedo, durante muchos dias á un frio rigoroso, hasta que se hayan helado completamente; despues se dejan secar poco á poco en una pieza habitada, con otros pedazos de tierra que no hayan sido expuestos al frio; entonces se determina su tenacidad por el método expuesto.

La cohesion de los que han sido expuestos á los frios disminuyen algunas veces hasta la mitad. La humedad es necesaria para producir este efecto; las tierras secas antes de ser sometidas al hielo, no pierden su tenacidad. Véase como se explica este efecto; el hielo toma mas volumen que el agua de que procede; las partículas de tierra entre las cuales se interponen los cristales de hielo, se hallan, pues, separadas y desunidas. Pero esta disminucion de consistencia no siempre es de larga duracion; labrando bien la tierra deshelada, adquiere la misma cohesion que antes tenia. Asi se comprende la influencia favorable de las labores de otoño; el hielo, producido por una temperatura inferior á cero, puede penetrar mucho mas en la tierra, la masa de esta se hiela mejor y conserva mas tiempo su porosidad en la primavera; las labores son entonces menos útiles en esta estacion; porque verificadas en un tiempo algo húmedo, hacen perder á la tierra la porosidad que el frio le habia procurado.

La consistencia de un suelo disminuye tambien considerablemente quemándole. La mayor parte de las cualidades físicas cambian entonces; la arcilla pura, que antes formaba el suelo mas compacto, se hace por medio de esta operacion mas friable; pierde su consistencia y tenacidad ordinarias; y ya no es posible devolvérselas humedeciéndola. En las comarcas de Escocia se acostumbra mejorar el suelo quemando la arcilla.

Una simple desecacion divide las tierras arcillo-calcáreas, porque como la arcilla disminuye mas que el carbonato de cal, todas las partes se desagregan sucesivamente.

III. Permeabilidad del suelo

Se concibe cuán útil es la permeabilidad del suelo que debe dejar llegar á las extremidades esponjosas de las raíces, el agua, las disoluciones nutritivas y estimulantes, el aire y los gases. Asi es como la experiencia ha dado á conocer la importancia de tener la tierra movable para las plantas anuales, dividir la superficie encima de las raíces los árboles, etc.

Los experimentos comparativos sobre la permeabilidad son fáciles: se toma un peso igual de dos ó mas tierras secas que se hayan de ensayar, por ejemplo, un kilogramo; se deslie cada una de ellas en un litro de agua, y se echan en unos tamices separados puestos sobre dos traviesas.

Despues se vierten encima hasta diez litros de agua, cuidando de que el nivel de la tierra no se altere, y aun aplanándole cada vez con una paleta de madera. La velocidad con que se verificará la filtracion del agua, indicará el grado de permeabilidad del suelo entre estos dos extremos, la arena que dejará filtrar el agua casi tan aprisa como se vaya vertiendo, y las arcillas plásticas que apenas la dejarán correr gota á gota.

Mas adelante indicaremos, hablando de los abonos, los medios de dar el grado de permeabilidad mas conveniente.

IV. Facultad de absorber el agua.

Esta propiedad de los suelos es una de las mas importantes, porque da á la savia una parte indispensable de la humedad, suministrada algunas veces á largos intervalos por las lluvias.

Se calcula fácilmente tomando de uno de los tamices de que hemos hablado, y cuando ya no gotea el agua, 500 gramos de tierra mojada; se conoce su peso colocándola en un ancho plato, pesado de antemano, despues se coloca este plato asi pesado, bien sea sobre el suelo de un horno despues de cocer el pan, bien sobre una paila: cuando la desecacion es completa, es