

además de que la pequeña parte que se disuelve es suficiente para la vegetación, se observa que el ácido carbónico que se forma en virtud de la acción del oxígeno de la atmósfera sobre el mantillo, favorece notablemente su solubilidad.

En general el fosfato nativo, así como las sustancias que lo contienen, como por ejemplo, los huesos y las astas y cuernos, conviene usarlos en polvo ó raspaduras no solo por la comodidad de la operación, distribuyéndose con mas igualdad en el campo, sino tambien porque de esta manera su acción es mas directa y eficaz.

La ineficacia del fosfato de cal nativo, puede atribuirse, segun Boblique, 1.º á la gran cohesión de esta sustancia, que hace la asimilación muy difícil cuando no se determina por agentes naturales; procurar remediar este inconveniente tratando los nódulos por ácidos minerales enérgicos; pero este medio, por sí ya costoso, es perjudicial en los terrenos que no contienen bastantes bases para saturar el exceso de ácido que ha debido emplearse para obtener la disolución del fosfato cálcico.

2.º A la ausencia de la sílice soluble. En efecto, la sílice es tan indispensable á los cereales como el ácido fosfórico; forma su esqueleto, y se atribuye con razón á su ausencia el accidente al cual se da el nombre de encamarse. Si el suelo no contiene una cantidad suficiente de sílice asimilable, la caña no puede adquirir las cualidades necesarias para que la recolección llegue á su término, y los fosfatos que pudieran añadirse á una tierra colocada en estas condiciones serian inútiles. Estos datos me han guiado en el trabajo sobre un medio propio para asegurar el empleo útil de los nódulos.

Los nódulos se pulverizan y mezclan con el 50 por 100 de su peso de sal marina; doy para este empleo la preferencia á la destinada á la salazón de la merluza ó de los cueros, cuyo precio en nuestros puertos es muy ínfimo. Esta mezcla se lleva á los cilindros y á los hornos á una temperatura inferior al rojo, en presencia de una corriente de vapor de agua.

Si, como acontece algunas veces, los nódulos no contienen una cantidad suficiente de sílice, es necesario aumentar su proporción por una adición anterior.

La reacción de la sílice sobre el cloruro sódico en presencia del vapor de agua es conocida; se forma silicato sódico y ácido clorhídrico. En este caso particular, este último lleva su acción sobre el fosfato cálcico, al cual quita dos equivalentes de cal para dar nacimiento al cloruro cálcico y al fosfato ácido de la misma base; sin embargo, todo el ácido fosfórico no se combina con la cal; se forma algunas veces una cantidad bastante considerable de fosfato sódico. Creo que este último producto es debido, sobre todo, á la descomposición del fosfato ferroso; este metal se encuentra en estado de óxido férrico, cristalizado en pajitas, como se ha observado desde hace algun tiempo calcinando el sulfato ferroso y el cloruro sódico.

La misma operación da silicatos y fosfatos, que se encuentran secos, sin exceso de ácido y que pueden ceder á las plantas no solo la sílice y el ácido fosfórico, sino tambien una gran cantidad de álcali.

Lo de todo punto indispensable es que tanto el fosfato de cal como la sílice se pongan en condiciones de penetrar en el tejido de las plantas; y esto no puede conseguirse sino por medio de aquellos cuerpos que reaccionando sobre ellos, determinen su solubilidad; pues esta es circunstancia sin la cual no puede verificarse la absorción por las raicillas de las plantas. El cuerpo que determina dicha solubilidad, es el ácido carbónico, verdadero disolvente de los fosfatos y silicatos, dejando el ácido silícico en el estado que llaman los

químicos naciente y soluble; ahora bien, no siendo bastante para producir estos resultados el que procedente de la atmósfera se pone en contacto con la tierra, ó penetra en su interior, se hace indispensable echar mano de sustancias orgánicas, cuya descomposición suministra diferentes cuerpos, y principalmente el de que nos estamos ocupando.

Para que esta descomposición se verifique, es indispensable el concurso del aire, de la humedad y del calor; determinando el agua además, la disolución del ácido carbónico, que á su vez determina la descomposición de los silicatos y fosfatos, siendo esta una de las razones del gran beneficio de las lluvias; pues aunque se forme en el estiércol y demás abonos orgánicos dicho ácido, no existiendo agua que lo disuelva, este pasa á la atmósfera sin determinar los resultados que se apetecen.

En esta teoría, ó en estos principios deducidos severamente de la experimentación química, se funda el ventajoso uso de los abonos artificiales, por cuanto en ellos se contienen todos los principios nutritivos de las plantas, en estado soluble ó sea asimilable. Para esto se preparan atacando los fosfatos naturales, ó de las materias animales, por el ácido sulfúrico; con lo cual quedan disueltos este, el fosfórico y la cal; agregando, en forma de sales solubles, la potasa y la magnesia, prescindiendo de la sosa y óxido de hierro, por hallarse en el suelo en mayor cantidad que la exigida por las plantas.

Dado este estado de cosas, estos abonos no necesitan grandes cantidades de ácido carbónico; puesto que sus principios nutritivos son solubles en el agua pura, y la pequeña cantidad de este ácido, que se forma por la combustión y el que es arrastrado por el agua de lluvia, concurren para disolver los elementos que en el suelo se encuentran en estado insoluble, es decir, que actúan sobre los fosfatos y silicatos del terreno.

El amoniaco, principio nutritivo de gran importancia en la vida vegetal, se encuentra en estos abonos á veces en estado de sulfato procedente de las fábricas del gas de alumbrado. Algunos fabricantes preparan el amoniaco destilando la materia orgánica, carne ó sangre desecada, sustancia muy rica en ázoe. En esta destilación la materia orgánica, descompuesta á una temperatura poco elevada, da lugar al carbonato amónico y á un residuo formado por las sales que contiene, mezclado con una cierta cantidad de carbono, que se halla en un gran estado de división, y por lo tanto fácil de convertirse en ácido carbónico, que obra además sobre los principios insolubles que contiene el suelo.

Se ve, pues, que los abonos minerales, cuando contienen todos los principios nutritivos que necesitan asimilar las plantas, reúnen condiciones favorables para la vegetación y además la ventaja de no necesitar, para que se realicen las funciones de la vida vegetal, tanta cantidad de agua como los abonos orgánicos.

Dejando para obras especiales de agricultura y de química, la ampliación de estos datos, veamos qué otras sustancias pueden emplearse como abonos naturales.

Las cenizas, y mejor detritus de turba, producen excelentes resultados como poderoso estimulante de la vegetación, especialmente para el cultivo del trébol, de las plantas que se emplean para prados artificiales, para el lino, lúpulo y otras muchas, en razón á la potasa, sosa, sulfato de potasa que contienen, así como tambien pueden emplearse como excelente mejoramiento de las tierras fuertes ó arcillosas, por la parte de caliza y sílice que contienen. Esta sustancia se emplea con muy buen éxito en el norte de Francia, Inglaterra, Bélgica y Holanda; en cuyo último país utilizan la que ha permanecido algun tiempo en el mar, ó en los pól-

ders, observándose que es más eficaz su acción por los cloruros que contiene. En nuestro litoral sería de desear se empleara este abono, que es abundante desde Torreblanca y Oropesa hasta Almenara y el Puig en Valencia; y tambien en las marismas del Guadalquivir, y en otros muchos puntos, donde no escasea la turba. Mezclada esta sustancia con la marga, la cal ó el estiércol, produce muy buenos efectos; debiendo llevarse á los campos en tiempo de la primavera.

Las mal llamadas cenizas de lignito, pues no son sino los productos de su alteración determinada principalmente por la descomposición de las piritas de hierro y cobre, que suele contener en abundancia, se emplean tambien, con buen éxito, por la caliza y arcilla, por la sílice y los óxidos y sulfatos de hierro que contienen, efecto de las reacciones químicas que en su seno se verifican; por otra parte, dan mas calor á las tierras por la coloración oscura que les comunican; matando además los insectos y ahuyentando á los ratones, por el olor fuerte que despiden y las propiedades cáusticas que caracterizan este abono, que es excelente para prados artificiales, y para el cultivo de la mielga, remolacha, cereales, etc.

Aunque no de tanta eficacia como las que acabamos de indicar, sin embargo, los despojos y el polvo de la ulla tambien se emplean con ventaja en tierras yesosas y albarizas, en las cuales contribuye á moderar la reflexión de la luz, aumentando de consiguiente su temperatura.

Tocante á la sal común, su uso ó aplicación á la agricultura ha sido objeto de muchas controversias; considerándola unos como excelente para toda clase de plantas, y mirándola otros como perjudicial.

En absoluto, no es verdad ninguno de estos extremos; pues mientras hay plantas, las llamadas Halófilas, que no pueden vivir sino en localidades donde este elemento abunda, la esterilidad que dicha sustancia comunica á las tierras es tal, sobre todo cuando se halla en abundancia, que ya en los libros sagrados se refiere, que como señal de reprobación, solía cubrirse de sal la superficie de una ciudad ó fortaleza rebelde, despues de arrasarla.

Sin embargo, la acción benéfica del cloruro de sodio está demostrada en la notable riqueza de los polders de Holanda, donde tanto abunda; la justifica tambien el ventajoso aprovechamiento de la tanga y arenas del mar, y el uso frecuente que se hace en Alemania y demás países del Norte de la salmuera, del arenque, sardina y otros pescados, así como el residuo de las salinas y canteras de sal. Pero para que la aplicación de esta sea útil, conviene proceder con conocimiento y prudencia, así en la cantidad en que debe usarse como en las plantas que la necesitan. La primera condición que ha de concurrir para ello es que haya un cierto grado de humedad, así en el suelo como en la atmósfera, sin lo cual dicha sustancia ejerce una acción corrosiva y destructora. Lo notable es que mientras una corta dosis de sal aplicada sobre las hojas en tiempo seco las destruye y acaba por matar la planta, disuelta en el agua, puede penetrar por las raíces en gran cantidad sin producir efectos notables. De modo que, como dice con mucha oportunidad Girardin, la sal en corta cantidad y el agua, son los dos elementos que se necesitan combinar para obtener forrajes excelentes. Sin embargo, segun consta de las observaciones de Becquerel, esta sustancia es perjudicial á las plantas durante su germinación; mientras por el contrario, su influencia es muy útil al tiempo de nacer, circunstancia que deberá tenerse en cuenta para escoger la época en que deba emplearse este abono.

En cuanto á los terrenos en que conviene usarlo, es menester que sean arcillosos y calizos, es decir, en las tierras

húmedas, para que á beneficio de este agente, el ácido carbónico pase á carbonato de sosa, cuya acción sobre las plantas es muy eficaz, como lo demuestra el uso de las cenizas y lejías.

Cuando se desee emplear la sal en un terreno que esté privado de caliza, que la contenga en escasa cantidad, deberá mezclarse con materias que la poseen en razón de dos partes de esta por una de aquella, compuesto que produce muy buenos efectos. Tambien conviene mezclarla en pequeñas dosis con los estiércoles ó con el mantillo y restos vegetales. Pero el mejor medio indudablemente de proporcionar á los terrenos la sal es hacer que la coman antes los ganados ó los animales de que se sirve el agricultor para las labores, pues así pasa por medio de las orinas y excrementos, pudiendo asegurarse que bajo esta forma nunca llega á perjudicar á las plantas.

Las plantas de forraje y las cereales son las que mas apetece este abono. En cuanto á las sales amoniacales, importantes por la cantidad de ázoe que suministran á las plantas en estado de carbonato, única sal que puede penetrar y servir al desarrollo de los tejidos vegetales, ora se eche directamente mano de él, ora resulte de la reacción del ácido carbónico de las tierras sobre las otras sales, poco ó nada tenemos que decir, por no ser en rigor del dominio de la Geología.

La importancia de estas sustancias estriba en la cantidad de ázoe que suministran, aumentando por otra parte la fuerza absorbente y asimilatriz de las plantas respecto del ázoe de la atmósfera, y facilitando tambien la absorción que las raíces ejercen sobre las bases minerales del suelo. Pero para que estas sustancias produzcan el primero de estos efectos, se necesitan dos condiciones á saber: 1.ª Que el suelo contenga principios calizos. Y 2.ª que no sea húmeda ni la tierra, ni la estación, pues con el agua se aumenta la evaporación, y desaparecen con facilidad los elementos amoniacales. Conviene además alternar el uso de estas materias con abonos ricos en potasa, cal, magnesia, sílice y fosfato, con el objeto de restituir al suelo dichos elementos que hacen desaparecer las combinaciones y reacciones de aquellos.

Las mismas consideraciones que acabamos de exponer en el párrafo anterior, nos harán ser muy breves en la descripción de estos abonos.

La acción de los nitratos, segun ha demostrado Kuhlmann, es muy análoga á la de las sustancias amoniacales; y si á esto se añade el que la mayor parte de la influencia de los yesos y escombros sobre la vegetación es debida á la presencia de aquellas sales, esta consideración nos dispensa de entrar en mayores detalles, pues sería una repetición inútil. La potasa ó el óxido del metal potasio, resultado de su combinación con el oxígeno, es uno de los estimulantes mas poderosos de la vegetación, y la necesidad que de ella tienen las plantas, lo demuestra la proporción en que se encuentra en muchas de ellas; de lo cual debe deducirse su existencia en la mayor parte de las tierras vegetales, así como la utilidad que puede reportar la Agricultura de su uso. En el suelo efectivamente se halla en alguna abundancia, casi siempre en estado de carbonato y bicarbonato, resultado de la descomposición de los granitos, de muchos pórfidos, y de otras rocas de base de feldespato común.

La influencia de este agente en la vegetación se confirma sobre todo en la yerba que crece con vigor sobre los detritus de granito en puntos húmedos, sin la intervención de ningun otro abono. Su acción es tan poderosa que segun cálculos de Liebig, la mezcla de una milésima parte de arcilla, y el resto de cuarzo, bastará para alimentar un bosque de pinos durante un siglo; el mismo químico asegura que un metro cúbico de

feldespato provee de potasa durante mas de trescientos años á un bosque de encinas que ocupe 2,500 metros de superficie.

Las tierras procedentes de la descomposicion de las rocas indicadas contienen la potasa en proporcion notable, de consiguiente el agricultor podrá echar mano de sus detritus como abono; aunque generalmente es mejor valerse de las cenizas ó de sus lejías, pues en ellas abunda tambien mucho la mencionada base.

Por lo que respecta á la sosa ó sea al óxido del metal sódico, aunque no tan comun en las tierras como la anterior, procede tambien de la descomposicion de muchas rocas feldespáticas de base de albita y oligoclasa, esto es, de la mayor parte de las rocas volcánicas. Las aguas del mar la contienen en gran cantidad, lo mismo que la cal comun. Su modo de obrar es análogo al de la potasa, si bien mas energético, por cuya circunstancia conviene usarlo con mucha prudencia. En general puede decirse que la fertilidad de los terrenos volcánicos depende en gran parte de la presencia en ellos de esta materia, lo cual confirma la idea que emitimos respecto de la importancia de las cenizas ó detritus volcánicos considerados como abonos.

Por otra parte, casi toda la sosa que se emplea en agricultura procede de las aguas del mar ó de la sal comun, siendo preferible bajo esta forma.

Aquí concluye la descripción de las sustancias minerales que el agricultor puede emplear para mejorar ó abonar sus campos: para completar todo lo relativo á Geología agrícola, falta indicar los terrenos en que se hallan de preferencia estas sustancias.

ARTÍCULO III

TERRENOS EN QUE SE HALLAN LOS MEJORAMIENTOS Y ABONOS

Aunque en rigor, las indicaciones hechas al final de la descripción de cada roca, al mencionar sus aplicaciones, y al enumerar los materiales útiles de los terrenos, podrian bastar á nuestro objeto, sin embargo, con el fin de reunir en un solo artículo el catálogo de las sustancias que en cada período geológico puede encontrar el agricultor para satisfacer las necesidades de sus tierras, pasaremos revista á cada uno de los terrenos, en párrafos separados, como se hará al tratar de los criaderos generales en la Geología industrial.

1.º—Terrenos modernos

En los terrenos modernos hallará el agricultor entre las sustancias que puede emplear como mejoramientos, la cal excelente de la toba caliza ó travertino; las arenas, gravas, chinazas calizas ó silíceas, en el curso de los rios, en su desembocadura, en los alfaques y en todos los depósitos de acarreo; las arcillas y demás productos de la descomposicion reciente de las rocas cristalizadas y volcánicas que ocupan la superficie, y sujetas de consiguiente á la acción de los agentes exteriores.

Entre los abonos estimulantes, los terrenos, ó mejor las formaciones recientes le suministran el guano, la turba, el yeso y la sal que se encuentran á menudo en los azufrales y aun en los volcanes activos: la sosa y potasa, la sílice, la alúmina y otros agentes muy activos, en los detritus de las rocas graníticas y volcánicas. La tanga, el merl y los demás materiales ricos en principios animales que se encuentran en las rias y en las costas.

2.º—Terreno cuaternario

En el terreno cuaternario se hallan las mismas sustancias que en los anteriores, y á mas el lehm ó cieno diluvial. Los

depósitos de los glaciares antiguos, y los canchales pueden suministrar buenos mejoramientos por su procedencia, en general, de rocas ricas en sustancias alcalinas. La descomposicion de los basaltos, traquitas y otros productos volcánicos contemporáneos de la época diluvial, proporcionan muchos materiales como arcillas, arenas, gravas, cenizas volcánicas, etc., etc., de que el agricultor se servirá con ventaja para abonar y mejorar sus campos.

Respecto á las condiciones agrícolas de este terreno, creemos haber dicho lo suficiente al trazar su descripción donde se dijo que las regiones en que abundan el lehm ó cieno diluvial pueden reputarse como privilegiadas bajo el punto de vista agrícola.

3.º—Terrenos terciarios

Estos terrenos ofrecen en cada uno de sus tres pisos, subapenino, falúnico y nummulítico, gran número de sustancias útiles á la agricultura. Las rocas, compuestas en gran parte de restos de conchas, zoófitos, huesos y excrementos fósiles, que tanto abundan en los tres tramos, y notablemente en el superior y medio, bajo la denominación de falun, crag, etc., en estado de mayor ó menor disgregación, sirven al propio tiempo de mejoramiento por la parte de arenas silíceas y de caliza incoherente que contienen, y de abono por la parte animal, por los fosfatos, etc., que tanto abundan en ellas. Todavía se halla en la parte superior de estos terrenos algo de turba, y además en él empieza á manifestarse y adquiere gran desarrollo en el piso inferior, otro combustible, el lignito, que, en especial, cuando abunda en piritas, da por resultado de su descomposicion un abono de muy buena calidad. Las margas, las arcillas, las calizas y los productos volcánicos, traquíticos y basálticos, el peperino, las tobas, etc., que con tanta profusión se encuentran en estos terrenos, sirven de excelentes mejoramientos. El yeso y la sal comun ó de montaña, que tanta importancia industrial dan á los terrenos terciarios, es sabido que se emplean como abonos sumamente energéticos y eficaces.

En cuanto á las condiciones agrícolas de estos terrenos, dice con mucha oportunidad el Sr. Boubé que son los mas importantes, y que tal vez la mitad de las producciones ó de las subsistencias proceden de tierras vegetales en suelos terciarios. En confirmación de ello, estos terrenos representan las regiones mas fértiles y habitadas: esto consiste en que, en general, dichos terrenos son el resultado de grandes aluviones, que obrando sobre rocas ígneas y de sedimento, de épocas muy diversas, han determinado la mezcla de sustancias muy variadas, de naturaleza cuarzosa, feldespática, micácea, caliza, magnésica, tálcica, yesosa, fosfórica, ferruginosa, etc., condicion en que estriba la mayor fertilidad de un terreno.

En algunos puntos, sin embargo, por circunstancias especiales esta mezcla no se ha verificado, resultando formaciones areniscas, calizas, ó de cualquiera otra naturaleza, cuya homogeneidad se da á conocer por la aridez y malas cualidades de dichas tierras.

4.º—Terrenos secundarios

De los terrenos que en su conjunto representan la época llamada secundaria, el superior, llamado cretáceo, suministra á la agricultura como mejoramientos y abonos, la creta, que segun Boubé es la mejor de todas las margas; mucha marga y calizas arcillosas que la pueden reemplazar; pizarras negras, arcillosas ó de base de marga, algo bituminosas, correspondiente en parte á lo que los suizos llaman flisch, que en

muchos puntos, y en especial en las Provincias Vascongadas, se destinan para margar las tierras con buen éxito; algunos yesos, y particularmente la caliza pura, que suministra una cal grasa de superior calidad. Las calizas y arenas verdes son muy abundantes y excelentes como mejoramiento, por la parte de silicato de hierro que contienen. La descomposicion de las rocas eruptivas ofíticas, la Dolomia y el yeso que las acompañan con frecuencia, son una de las riquezas agrícolas de este terreno. Por último, el fosfato cálcico, aunque casi siempre combinado con el de hierro, que se presenta en forma de nódulos entre los estratos de la creta, á la manera de pedernal, en muchos puntos sirve de abono excelente.

Las condiciones agrícolas del terreno cretáceo son tan variadas como los materiales de que consta. En general, en los puntos en que predomina el piso wealdico, del gault ó de la arenisca verde, se nota una rica vegetación; mientras que en aquellos en que solo existe la creta, es árida y estéril, á no hallarse cubierta de alguna buena capa de terreno diluvial ó de acarreo.

En cuanto al terreno jurásico, no ofrece sino las sustancias comunes indicadas ya en los anteriores, como la caliza en grandes bancos, las arcillas muy abundantes y algun depósito de combustible cuyas cenizas pueden utilizarse como mejoramiento.

Las condiciones agrícolas de este terreno tampoco son las mas á propósito para el cultivo, pues el predominio de gruesos bancos de calizas compactas y de arcillas, determinan tierras mas ó menos impermeables, sobre subsuelos ó rocas subyacentes demasiado duras y á veces tambien impermeables. Estas condiciones, sin embargo, suelen dar excelentes tierras para prados, como se observa en la Normandía. En aquellos puntos en que el terreno está accidentado, como sucede en el Jura y en los valles estrechos en donde se acumulan ó depositan materiales de naturaleza diversa, la vegetación suele ser vigorosa.

El terreno del triás, que termina por abajo el período secundario, compuesto de los tres órdenes de capas indicados en su descripción, ofrece como sustancias dominantes y que pueden emplearse como mejoramientos, la caliza del muschelkalk, excelente cuando se presenta en descomposicion por el gran número de fósiles que contiene y por la buena cal que suministra; las margas y arcillas del keuper, y las arenas, resultado de la descomposicion de las areniscas del piso inferior; como abonos pueden servir la sal y el yeso.

En general, la vegetación de este terreno es pobre; y por la abundancia de los depósitos de sal y de fuentes saladas y del yeso, su vegetación participa del carácter de plantas halófilas que en él predominan.

5.º—Terrenos primarios

El período primario se divide generalmente en cuatro terrenos y son el pérmico, carbonífero, devónico y silúrico. En el primero se encuentran pocas sustancias útiles á la agricultura, si exceptuamos las arenas, las pizarras arcillosas cuando se presentan descompuestas, y las calizas que tambien suelen ser comunes. La vegetación es igualmente pobre por cuanto en general los elementos se presentan aislados y ocupando grandes extensiones de terrenos, razon por la cual el único ó casi exclusivo cultivo á que se prestan es al de los

bosques de pinos ó encinas. Las numerosas dislocaciones que ofrece este terreno, hacen, sin embargo, que con frecuencia se presenten á la superficie sustancias con las que pueden corregirse sus malas cualidades.

El terreno carbonífero suministra la ulla cuyas cenizas se emplean como abono; las pizarras arcillosas y bituminosas que tambien pueden destinarse al mejoramiento de muchas tierras; la caliza, que bajo el nombre de carbonífera ó de montaña ocupa la base, tambien puede destinarse al mismo objeto. Además, en este terreno se encuentran una porción de rocas eruptivas, particularmente pórfidos, cuyos detritus pueden emplearse como mejoramiento.

Por último, los terrenos silúrico y devónico, compuestos en su mayor parte de pizarras y de areniscas, conglomerados, cuarcitas y calizas, suministran todos estos elementos y el carácter de su vegetación varia con el de los materiales que los componen. En ellos abundan extraordinariamente las rocas eruptivas, entre las cuales figuran en primera línea el granito y los pórfidos; su descomposicion suministra arenas y arcillas cargadas de principios alcalinos cuya influencia en la vegetación es bien notoria.

Las relaciones de estos últimos términos de la serie de los terrenos de sedimento son tales, que difícilmente pueden separarse, sobre todo considerados bajo el punto de vista de sus aplicaciones á la agricultura.

6.º—Terrenos graníticos y porfídicos

Los terrenos granítico y porfídico, en razon á la naturaleza variada de sus elementos y á la facilidad con que se descomponen, suministran una porción de productos á la agricultura como mejoramientos y abonos excelentes. En el primer caso se hallan las arenas, las gravas y las arcillas; y en el segundo los carbonatos de sosa y de potasa, la sílice y la alúmina, elementos preciosos para el cultivo.

Las condiciones físicas de este terreno, la consistencia de las rocas subyacentes, generalmente de la misma composición, comunican un carácter particular á las plantas que en él se cultivan, que en general son de prados; tambien se prestan para bosques.

7.º—Terrenos volcánicos

Los materiales que las formaciones traquítica, basáltica y lávica suministran á la agricultura, y el carácter que comunican á la vegetación, los hemos indicado al trazar la historia de aquellos terrenos de sedimento de cuya constitucion son contemporáneos ó posteriores. Esto y los detalles que se expusieron en la descripción de los terrenos volcánicos en la Geognosia, nos dispensan de entrar en mayores detalles.

Aquí termina la historia de las indicaciones preciosas que la Geología puede suministrar al agricultor respecto de las materias de que puede echar mano y de los terrenos en donde las puede hallar. Para completar todo lo relativo á la Geología agrícola deberíamos tratar ahora de las nociones de hidrografía indispensables para procurarse el mas poderoso auxiliar de la vegetación, esto es, el agua; pero como esto lo consideramos como un ramo de industria, lo trataremos en el capítulo siguiente.