

NOTAS

DEL CAPITULO SEGUNDO.

(1) Por vegetacion se entiende el nutrimento de la planta, su crecimiento, su florecencia, y su multiplicacion por medio de las semillas.

(2) El gas amoniaco (hidrogeno de azoe) es un cuerpo compuesto de hidrogeno y de azoe, de consiguiente no se puede producir en la descomposicion de un vegetal que tiene por elementos solo el oxigeno, el hidrogeno, y el carbono, y sí en la de un vegeto-animal que, ademas de estos tres principios, tiene tambien el azoe, y por eso se dice que hay formacion de gas amoniaco *cuando sus elementos ecsisten en la planta.*

Este gas jamas se encuentra puro en la naturaleza, y sí combinado con acidos, en los orines humanos, en los excrementos de los camellos, y en los productos de la putrefaccion animal, y en los de la vegeto-animal. No tiene color; el olor muy penetrante que tiene lo hace muy bien distinguir, y ademas tiene un sabor muy caustico; es mucho mas ligero que el aire atmosférico, y apaga los cuerpos inflamados, lo que manifiesta cuan impropio es para la combustion, y lo es igualmente para la respiracion; es muy soluble en el agua.

Se obtiene este gas por medio de la cal viva y de la sal amoniaco (hidroclorato de amoniaco), de cuyos dos cuerpos se introducen partes iguales en una redoma, retorta &c., y elevando un poco la temperatura, se desprende al momento.

El amoniaco al estado liquido constituye el alcali volatil.

(3) Se entiende por fermentacion todo movimiento que se escita espontaneamente en los cuerpos y cuyo resultado es la produccion de alcohol; de acido acetico, y de materia corrompida: hay tres clases de fermentacion; la fermentacion alcoholica ó la que produce el alcohol, la acetica ó la que produce el acido acetico; y la putrida ó la que produce la materia corrompida.

(4) El extracto es la esencia de los cuerpos compuestos que se extrae por medio de una operacion quimica.

(5) Se llama *frita* la coccion que se hace de varios materiales para la fabricacion del vidrio.

(6) La silice (oxido de silicium) constituye casi por entero las diferentes especies de cuarzo, como el cristal de roca, las arenas, la piedra de fusil, los guijarros, &c., y se encuentra ademas en la mayor parte de los vegetales. Siendo la silice pura, es blanca, aspera al tacto, y sin olor. Este oxido sirve para la fabricacion del vidrio, para las obras de barro, y para las argamasas.

Se obtiene el oxido de silicium puro, tomando una parte de arena, ó de guijarro bien pulverizado y tres partes de potasa; se pone todo en un crisol el cual se coloca en el fuego; se eleva la temperatura hasta el color rojo; la potasa funde y se combina con la silice, y cuando se halla la mezcla reducida á una pasta blanda, se hecha en una vasija de cobre y se deja enfriar; luego se trata este cuerpo por cinco veces su peso de agua; se filtra esta disolucion, y se echa, en el liquido que resulta, acido sulfurico, nitrico, ó hidroclorico, cuyo acido se combina con la potasa y forma una sal de la especie del acido que se ha empleado, y la silice quedando en estado de libertad se precipita; se lava bien este precipitado y la silice (oxido de silicium) queda pura.

(7) La cal, (oxido de calcium) abunda mucho en la naturaleza, combinada las mas veces con el acido carbonico como en la creta, la piedra de cal, los marmoles, &c., que son

otros tantos carbonatos de cal, con el acido sulfurico, como en el yeso, y en la selenita, que son sulfatos de cal, con el acido fosforico como en los huesos de los animales y otros cuerpos, los que constituyen el fosfato de cal, y con el acido nitrico como en varios materiales salitrosos en los cuales existe al estado de nitrato de cal.

La cal es de un color blanco gris siendo pura, del todo blanca cuando está privada de agua: su sabor es acre y caustico.

Se obtiene la cal pura haciendo calcinar un carbonato de cal como el marmol, la piedra de cal, &c.; el acido carbonico se desprende y queda la cal (oxido de calcium) en estado de pureza.

(8) La alumina (oxido de aluminium) entra en la composicion de las arcillas: en su estado de pureza es blanca, suave al tacto, é insipida; forma pasta con el agua y la retiene fuertemente: se puede obtener pura tratando el alumbre (sulfato de alumina) por la potasa; se hace una disolucion á parte de cada uno de estos dos cuerpos en agua; en la de sulfato de alumina se va echando de la de potasa hasta que no se forme mas precipitado; la potasa descompone el sulfato de alumina; el acido sulfurico se combina con ella y forma un sulfato de potasa soluble que queda disuelto en el agua, y la alumina hallandose abandonada del acido sulfurico se precipita, siendo insoluble en el agua; se separa este precipitado del liquido por decantacion, y mejor por filtracion; se lava bien y queda la alumina (oxido de aluminium) pura.

(9) La magnesia (oxido de magnesium) no se encuentra pura en la naturaleza y sí combinada con un acido al estado de sal, como con el acido sulfurico, formando un sulfato de magnesia que se encuentra en las aguas de los mares, y con el acido carbonico formando un carbonato de magnesia que existe en algunas aguas, y con otros oxidos. La magnesia es blanca, insipida, suave al tacto, é insoluble en el agua; espuesta al contacto del aire atmosférico absorve el acido carbonico de él.

Se obtiene la magnesia pura haciendo una disolucion de sulfato de magnesia en la que se va echando de otra disolucion de sub-carbonato de potasa, que es la potasa del comercio, hasta que no se forme mas precipitado, en seguida se separa este por decantacion, ó filtracion; se lava bien y resulta un sub-carbonato de magnesia, el cual se hace calcinar para que se desprenda el acido carbonico, y la magnesia queda pura.

(10) Como la oxidacion es una verdadera combustion, producida por la accion del gas oxigeno, debe entenderse por *oxido de hierro*, hierro quemado por el oxigeno: este metal admite tres grados de oxigenacion que se distinguen por las espresiones de *protoxido*, *deutoxido*, y *tritoxido*: el protoxido no se encuentra puro en la naturaleza ni es posible de poderlo obtener al estado seco, por cuanto su mucha afinidad con el oxigeno hace que no cesa de absorverlo hasta llegar al ultimo grado de oxigenacion; se produce bajo un color blanco descomponiendo el proto-sulfato de hierro (caparrosa) por una disolucion de potasa ó de sosa, pero sigue oxigenandose hasta llegar al *maximum* de oxidacion. El deutoxido (etiope marcial ú ocre negro) se encuentra en algunas arenas y constituye el iman, siendo de consiguiente muy magnetico, virtud que no tienen las otras dos clases; su color es gris negrusco; se produce por el mismo procedimiento que el protoxido puesto que de este primer grado de oxigenacion pasa al segundo y en este caso su color es moreno obscuro. El tritoxido ó peroxido (colcotar) existe muy abundantemente en la naturaleza y se presenta bajo diferentes formas. Se obtiene descomponiendo las trito-sales, ó el proto-sulfato, de hierro por la potasa; se separa el precipitado que se forma; se lava muy bien; se hace secar, y en seguida se calcina bien, y por este medio se obtiene un tritoxido de hierro de un color encarnado muy hermoso.

(11) Para enterarse de la nomenclatura de las tierras,

sus calidades, su composicion, su analisis, &c., ademas de lo que se dice en esta obra, se puede acudir á la titulada *Lecciones de agricultura esplicadas en la cátedra del real jardin botánico de Madrid el año 1815 por el profesor D. Antonio Sandalio de Arias y Costa*, tomo 1º desde el folio 158 hasta el 174 inclusives, en donde se encuentra todo explicado con mucha propiedad.

(12) El cuarzo es una piedra muy dura y á veces transparente; lo hay de varias especies y de consiguiente de varios colores; todas están compuestas de silice y de una corta cantidad de hierro, á escepcion del que se conoce bajo el nombre de *crystal de roca*, pues este es el mas puro y no contiene hierro. El cuarzo sirve para la fabricacion del vidrio, y de la porcelana.

(13) El feldespato es una piedra blanca que entra en la composicion del gránito: segun Mr. Vauquelin está compuesto de silice 62,83, de alumina 17,02, de cal 3, de oxido de hierro 1, de potasa 13, perdida 3,15. Sirve para la fabricacion de la porcelana.

(14) La mica es una piedra que entra en la composicion del gránito: está compuesta de silice, alumina, cal, potasa, oxido de hierro, y magnesia: entra en la fabricacion de la porcelana: esta piedra, el feldespato, y el cuarzo forman el gránito.

(15) Se llama terreno de aluvion el que se forma por los depositos de piedras, limo, &c., que dejan los rios, cuando se retiran despues de sus inundaciones.

(16) Los líquenes y los musgos son unos vegetales que se erian en la superficie de ciertas tierras incultas y sobre la corteza de algunos arboles.

(17) Esquita se llama toda piedra que se divide en ojas, como la pizarra, el talco, y otras.

(18) Anfibolia es una piedra cristalizada, llamada otras veces *chorlo negro*, á cuyo genero pertenece la piedra de toque natural.

(19) Serpentina es una piedra manchada como la piel de la culebra.

(20) El silix grueso es la piedra conocida por el nombre de pedernal compuesta de silice pura.

(21) Yo mismo, estrayendo potasa de las cenizas comunes pasadas por un tamís, hé obtenido silice.

(22) El terreno formado por la silice y la alumina se denomina tambien *siliceo aluminoso* cuando predomina la silice; y *aluminoso siliceo* cuando contiene mas alumina que silice; segun D. Antonio Sandalio de Arias y Costa en sus lecciones de agricultura tomo 1º paginas 169 y 170.

(23) Llamase *pajaza* las camas de paja, heno, ojas de arboles, &c., que se forman en los establos y en las caballerizas para que se echen en ellas los animales, las que sirven luego para abonar las tierras.

(24) En el seno de la tierra á pocas leguas de distancia de Tours (Francia) se encuentran bancos enormes de aquellas conchas fósiles que suelen recogerse para enriquecer los gabinetes de Historia natural, y tienen otro uso sumamente ventajoso en la fertilidad de las tierras, pues hacen el mismo efecto que la marga que participa de cascajo. Estas conchas se conocen en aquella provincia con el nombre de *Falum* ó banco de conchas, y las canteras de donde se sacan, se llaman *Falunmieres*. Se esparcen estas conchas en las tierras labrantías, con lo que se aumenta mucho su fertilidad. (*Traduccion de los Elementos de agricultura de Mr. Duhamel du Monceau por D. Casimiro Gomez Ortega tomo 1º pag. 148*) y al fin de la pagina pone el traductor una nota en la que dice: »El Padre »Torrubia en su aparato para la historia natural de España »tomo 1º pag. 203, hace mencion de estos bancos de conchas, y que se benefician con ellas las tierras, como en »Lima con el Guano. De ellas hay canteras en varias partes »de España, señaladamente cerca de Barcelona, y en el camino de Castilla á Zaragoza, y en el señorío de Molina.»

Esta especie de marga se distingue con la denominacion de *marga conchil* segun D. Antonio Sandalio de Arias y Costa en sus *lecciones de agricultura* tomo 1º pag. 162.

(25) Ademas del método que prescribe Mr. Chaptal para obtener la silice (oxido de silicium) en su mayor grado de pureza, se puede tambien conseguir por el procedimiento descrito en la nota (6) pag. 83. debiendose tener presente que, ademas de arena, ó gujarros, se puede emplear el silex ó piedra de fusil, y el cuarzo; y afin de poder reducir á polvo el gujarro, el silex, ó el cuarzo, se deben calcinar hasta el color rojo, y en este estado sumergirlos en agua fria, con lo que se ponen estos cuerpos en disposicion de poder ser pulverizados.

(26) La facultad que tiene el acido fluorico de atacar la silice y de separarla del vidrio hace que se le emplea para grabar sobre este cuerpo: para este efecto, se toma el vidrio, ó cristal, sobre el cual se quiere grabar; se limpia muy bien, y en seguida se estiende sobre su superficie una capa muy delgada, como de una linea de espesor, de un barniz compuesto de una parte de trementina de Venecia y tres partes de cera, para cuyo efecto se hace derretir, y se procura que la capa sea igual en toda la superficie; luego, con un buril se dibuja sobre esta capa lo que se quiere grabar, cuidando que en todo el dibujo quede bien á descubierto el vidrio; hecho esto, se echa sobre la capa del barniz acido fluorico el cual se introduce por las partes descubiertas del dibujo practicado con el buril, penetra hasta el vidrio, y atacando la silice, deja impreso en él todo lo que se ha dibujado: en este estado, se deja por un poco de tiempo para que el acido ejerza bien su accion, en seguida se separa la capa de barniz del vidrio, y se lava bien con agua hasta que quede perfectamente limpio y cristalino.

El acido fluorico se obtiene por medio del fluato de cal (phtoruro de calcium) que se debe pulverizar, y del acido sulfurico concentrado: para este efecto, se introducen en una

retorta una parte en peso del fluato de cal, y dos partes, asimismo en peso, del acido sulfurico concentrado; se coloca el aparato en una hornilla y se eleva la temperatura; el gas fluorico que se desprende, producido por la combinacion del hidrogeno del agua del acido sulfúrico, que se ha descompuesto, y del fluato (phtoruro) de la cal, pasa á un recipiente que se habrá adaptado á la retorta, se disuelve en el agua que se habrá puesto en él en corta cantidad, y se produce el acido fluorico (hidro-phtorico) liquido, quedando en la retorta un sulfato de cal por la combinacion del oxigeno del agua del acido sulfúrico, de la cal del fluato, y de este acido. La retorta y el recipiente deben ser de plomo, pues que si fuesen de vidrio seria este atacado por el acido fluorico, y no se debe hacer mucho fuego durante la operacion para evitar que se derrita el plomo: los frascos en que se guarde este acido deben ser tambien de plomo, aunque, si se quiere, pueden ser de vidrio; mas, en este caso, deberan estar guardados por dentro de una capa de barniz igual á la que se usa para el grabado, como queda dicho, afin de evitar que ataque el vidrio y lo corra, y los tapones deberan ser de cera; durante la operacion se debe tener mucho cuidado de no percibir los vapores del acido fluorico porque son muy causticos y corrosivos.

(27) El *Silicium* es un metal de la primera clase admitido por analogia solamente, por cuanto no ha podido ser obtenido aun por razon de su afinidad con el oxigeno, la que es tal que no se le ha podido separar de él.

(28) En lugar de amoníaco se puede emplear los sub-carbonatos de potasa ó de sosa que producen el mismo efecto.

(29) La propiedad que tiene la alumina de contraerse en el fuego consiste en que tiene siempre agua la que suelta en parte cuando se le acumula calorico, pues no es posible privarla enteramente de ella, tanta es la fuerza con que la retiene, y en este caso hay aproximacion de moleculas y de

consiguiente disminucion de volumen: esta propiedad ha dado origen al *pirómetro de Wedgwood*; este instrumento, que sirve para medir temperaturas muy elevadas, está compuesto de una plancha que puede ser de barro cocido, de laton, &c., sobre la cual hay dos piezas ó reglas longitudinales divergentes, teniendo de distancia seis lineas por la parte mas ancha y cuatro lineas por la mas estrecha; estas reglas estan divididas en pulgadas y en decimos de pulgadas: por separado se tiene piezas de arcilla purificada en forma de cilindros mas gruesas por una punta que por la otra, y arregladas enteramente á la entrada de las reglas por manera que ajusten perfectamente con ella y que puedan correr para arriba á medida que se contrae: cuando se quiere hacer uso de este instrumento, se toma una de las piezas de arcilla y se pone en el horno cuyo calor se quiere conocer; se deja en él hasta que el calor haya obrado lo necesario; entonces se saca, se deja enfriar, y se aplica á las reglas del pirómetro, y los grados que señala son los de la temperatura del horno: con este pirómetro se puede medir temperaturas escesivamente elevadas: la entrada de las reglas ó el principio de la escala corresponde á 1077° del termómetro de Fahrenheit, 580°56 del termómetro centigrado, y 464°44 del termómetro de Reaumur: cada grado de variacion del pirómetro de Wedgwood equivale á 72°22'22" del termómetro centigrado y á 57°46'40" del de Reaumur.

(30) El *aluminium* es un metal de la primera clase que ha sido admitido unicamente por analogia, en razon de que no se ha podido obtener aun, por quanto su mucha afinidad con el oxigeno no ha permitido de que se le pueda separar.

(31) La cal (oxido de calcium) se puede obtener pura, haciendo calcinar fuertemente cualquiera carbonato de esta base, como la piedra de cal, el marmol, &c., con cuya operacion el acido carbonico se desprende, abandona la cal, y queda esta pura.

(32) El *calcium* es un metal de la segunda clase que se

estrae por la electricidad; pero hasta ahora no se ha podido obtener sino en muy corta cantidad.

(33) El fenómeno de la deposicion del agua sobre la tierra con la frescura de la noche se opera en el verano; es lo que se conoce por el nombre de *sereno*, producido por la mucha abundancia de agua que disuelve en aquella estacion, durante el dia, el aire atmosférico por efecto de la alta temperatura elevada por la fuerza de los rayos del sol, pues es bien sabido que cuanto mayor es la elevacion de la temperatura tanto mas agua disuelve el aire; hallandose pues la atmósfera muy impregnada de agua sobreviene la noche durante la cual la temperatura baja; la facultad absorbente del aire disminuye; el agua que tiene en disolucion se condensa, y por su gravedad especifica se precipita sobre la tierra, toda aquella que el aire ha tenido que abandonar, no quedandole mas á este fluido que la que puede tener en disolucion en el estado de temperatura en que se halla en aquella epoca. Este es el medio de que se vale la naturaleza para suplir la falta de lluvias en el verano, principalmente en algunos climas en donde llueve poco ó nada durante esta estacion.

(34) Se entiende las raices que se comen como son los rabanos, los nabos, las zanahorias, &c.

(35) Esta operacion se llama *abrir* ó *alumbrar* las cepas (*lecciones de agricultura* por D. Antonio Sandalio de Arias y Costa tomo 2º pag. 151).

(36) Todo esto reconoce por causa la facultad que tienen los cuerpos de reflejar ó de absorber los rayos solares: es sabido que, quanto mas claro es el color de estos cuerpos, tanto mayor es su facultad reflectente, y que, quanto mas obscuro es, tanto mayor poder absorbente tienen; asi es que, el blanco es el que mas refleja los rayos solares y es por lo mismo el mas difícil de calentarse, y que el negro es el que los absorbe mas y de consiguiente es el mas fácil de ser calentado; pero, una vez acumulado el calorico en ellos, el blanco se

desprende de él con mucha mas dificultad que el negro, y por este orden los demas colores.

(37) Llamanse *mesas* las llanuras que se encuentran en los altos y en las faldas de las montañas.

(38) Esto es el efecto del mayor poder que tienen los colores oscuros para absorber los rayos solares, y siendo el negro el que lo tiene en mas alto grado, resulta que el cuerpo de este color se calienta fuertemente y muy pronto, y comunica este calor al cuerpo con el que se halla en contacto, y siendo este cuerpo nieve debe licuarse en muy poco tiempo.

(39) Se llama *invernadero* la pieza en donde, en los países frios, recogen, durante el invierno, las plantas delicadas, como son naranjos, limoneros, y otras, para preservarlas del frio y poderlas conservar.

(40) El *Ermitage* es un terreno, llamado así por los franceses, situado en la falda de una montaña que se encuentra en el Delfinado, provincia de Francia, cerca de Thain sobre el rio Ródano frente de Tournon, cuyo terreno tiene mucha reputacion por sus vinos esquisitos.

(41) Tambien se pueden emplear para esta operacion los acidos sulfurico y nítrico que hacen igualmente efervescencia con los carbonatos, y pueden producir el mismo efecto.

(42) Este precipitado azul es el prusiato (hidrocianato) de hierro, ó azul de prusia, tan precioso para los tintes y para la pintura.

(43) Tambien se puede emplear el sub-carbonato de potasa, ó el amoniaco.

(44) Pinta, ó en frances *pinte*, es una medida francesa antigua para los liquidos; media pinta equivale, á corta diferencia, á un cuarto de azumbre medida castellana, pues trece pintas hacen seis azumbres pero en las operaciones de que se trata no importa que se ponga un poco mas ó menos de agua, lo que de ningun modo puede perjudicar.

CAPITULO III.

De la naturaleza y de la accion de los abonos.

Se llaman *abonos* todas aquellas sustancias que, siendo puestas en contacto con las tierras, ó que, hallandose ecistentes en la atmósfera, pueden ser introducidas en los organos del vegetal, y servir para su nutricion y para la vegetacion.

Los abonos son suministrados por los cuerpos de los tres reinos de la naturaleza: los que se usan comunmente son los que proceden de los despojos de los vegetales ya descompuestos, y de algunas partes de los animales.

Las sales, que sirven asimismo de abono, son filtradas en el tegido del vegetal y pasan en él en todo su ser, y escitan la vegetacion.

Incluyendo, bajo este nombre generico de *abono*, todas estas sustancias, se dá demasiado estension á esta palabra: dividiré, pues, los abonos en dos clases, y para separarme lo menos posible del lenguaje admitido, llamaré *abonos nutricios* aquellos que suministran los jugos y los alimentos de cualquiera especie que sean á la planta, y *abonos estimulantes* los que no hacen mas que escitar los organos de la digestion, no siendo estos últimos, propiamente hablando, otra cosa que condimentos y especerías mas bien que alimentos.