

# SEMANARIO

## DE AGRICULTURA Y ARTES

*Del Jueves 23 de Abril de 1807.*

*Memoria sobre la tierra vegetal, y sus abonos*<sup>1</sup>.

(Por D. Claudio Boutelou.)

La Agricultura, que es sin disputa la primera y mas útil de todas las Artes, no puede llegar al grado de perfeccion de que es susceptible, sin el auxilio de la Física y de la Química.

Observa el labrador que las plantas adquieren una vegetacion mas frondosa y lozana por la combinacion y mezcla de diversas substancias, que llamamos *abono*, y estas las suministran los tres reynos de la naturaleza; pero estos abonos no se pueden emplear indistintamente para beneficiar las tierras, porque son relativos á la calidad de la tierra vegetal; y por lo tanto conviene dedicarse á conocer primero sus variedades, y los medios de determinar y analizar las diversas partes ó substancias de que se componen.

Aunque la vegetacion de las plantas se efectúa mas principalmente por medio del agua, del calor, del ayre y de la luz<sup>2</sup>; con todo es indudable que la calidad del terreno influye tambien muchísimo; así pues si debaxo de una capa ligera de tierra vegetal se encuentra otra de pie-

<sup>1</sup> Por Monsieur Sage, Journal de Physique. tom. 55.

<sup>2</sup> Las plantas que vegetan sin luz se ahilan, pierden su figura natural, y toman un color blanquecino; como sucede con la achicoria amarga que se cultiva en las cuevas y sótanos entre arena húmeda.

dra viva, es claro, que las raíces de las plantas no pueden penetrar ni profundizar lo suficiente, ni los árboles adquirir todo su tamaño y corpulencia, y son de consiguiente mas pequeños, defectuosos y ménos duraderos.

Las tierras vegetales ó propias para el crecimiento de las plantas se deben dividir,

En mantillo.

— tierra vegetal, ó humus.

— tierra vírgen.

En tierra ligera.

— — fuerte.

En tierra cascajosa.

— materias fecales.

— barro, ó légamo del Nilo.

— tierra de brezos.

— turba.

— tierra animal.

No son igualmente propios todos los vegetales para convertirse en humus ó tierra vegetal, las plantas de texido herbáceo y agüoso se marchitan, forman una especie de masa y se enmohecen; mientras que las de texido mas sólido, como las hojas de los árboles, comienzan por ponerse amarillas, se vuelven despues negruzcas, y se recalientan si se amontonan con algo de humedad; y por último se descomponen. Durante este tiempo no exhalan las plantas ningun olor, apesar de la alteracion y mudanza que padecen el aceyte, xugos y demas partes de que se componen. Despues de pasados seis meses nos presentan estas hojas una nueva mezcla casi reducida á polvo; pero todavia con muchos despojos vegetales, y de este modo se forma el mantillo.

Lógrase fácilmente en las huertas inmediatas á las grandes poblaciones por medio de las camas calientes la adquisicion de los frutos tempranos, que la industria y el interés de los hortelanos hacen producir á la naturaleza fuera de las estaciones regulares. Bien sabido es que estas camas calientes se hacen con la basura viva que se saca de las caballerizas, y que se forman unos quadrilongos mas ó mé-



nos largos, de quatro pies de ancho y tres de alto. Echase despues sobre estas camas calientes el grueso de ocho ó diez dedos de mantillo, que se riega inmediatamente; adviértese en los principios un calor excesivo; y luego que empieza á decaer se hacen las siembras debaxo de campanas de jardin; este calor suave é igual modera el frío de la noche y aumenta el calor del dia; y de esta suerte se consigue adelantar la vegetacion de las plantas.

A los seis meses despues hallamos convertida en mantillo toda la basura que se echó para formar las camas calientes. El tiempo, el agua, el calor y el ayre destruyen en lo sucesivo los restos del texido vegetal; y solo queda una tierra negra mas compacta que el mantillo: y este es el humus ó tierra vegetal.

Las substancias vegetales se mudan y alteran considerablemente al tiempo de descomponerse y convertirse en tierra, puesto que no se vuelve á encontrar en la tierra vegetal el aceyte, el ácido, el alkali, ni las tierras que antes componian las plantas. Estas materias se modifican y combinan de tal modo que nós presentan otros nuevos compuestos que se extraen lavando bien la tierra vegetal. Y así yo he demostrado que de ella se saca principalmente arcilla y quarzo. El humus, ó tierra vegetal debe su color negruzco á el hierro que contienen las plantas, y este metal se puede separar fácilmente con la piedra iman; pero para esto, es preciso que la tierra se haya calcinado antes. Becher ha hecho ver que los vegetales contienen una pequeña porcion de oro que se puede separar del humus. Schéele y Darcet han demostrado que la alabandina se halla en los vegetales; y tambien una especie de tierra muy semejante á la que se saca de los huesos.

Para asegurarse de la calidad y proporcion de las tierras que componen el humus, se toma una cantidad determinada, que se pesa despues de seca; se deslie luego en agua destilada, se revuelve bien y luego se dexa reposar para que toda la arena se vaya al fondo, la que se lava perfectamente hasta dexarla del todo blanca; y por úl-

timo se pesa. La arcilla se pesa tambien despues de bien seca.

Se reconoce la pureza de la arcilla echando un poco de ácido nítrico; y la efervescencia manifiesta la tierra calcárea; se determinan despues las cantidades respectivas de la una y de la otra, lavando el residuo, secándole y pesándole despues; y lo que queda es arcilla pura.

Tambien se puede determinar la naturaleza de las sales que contiene el agua en que se han hecho las lóciones; si esta ha disuelto la selenita hace caer al fondo la disolucion de la tierra mas pesada; y si contiene la sal marina entónces descompone el nitrato de plata, y se forma la plata cornea.

Por medio de la evaporacion de esta agua se reconoce la cantidad de nitro ó salitre que contiene la tierra vegetal: las tierras de las provincias meridionales de España lo contienen en mayor cantidad que las de Francia.

Finalmente si hay alguna otra materia extractiva en el humus, se queda en el agua, y se descubre por la evaporacion. Puede emplearse igualmente este método para analizar todas las especies de tierra.

El mantillo y la tierra vegetal se deterioran por la reunion simultanea del agua y del ayre; freqüentemente el agua se lleva la arcilla, y solo queda la parte quartzosa.

La arcilla que se extrae del mantillo, es negruzca y glutinosa.

Y aun suponiendo que el mantillo y tierra vegetal no pierdan nada de su calidad, con todo no pueden servir para el cultivo de la misma especie de cereal por muchos años seguidos, porque las plantas arrojan un humor que las es perjudicial, y que igualmente lo es tambien muchas veces para las plantas que se hallan inmediatas; y así observamos que la *serratula arvensis* perjudica muchísimo á la avena, y la consuelda mayor á las zanahorias.

Brugmans en su disertacion sobre el vallico, publicada en 1785, ha demostrado que los vegetales echaban



fuera los xugos ó materias extrañas por deposiciones del mismo modo que los animales. Puso pues este Físico una planta de vallico en una redoma transparente y llena de agua, y observó que todos los dias se formaba una gotita de una materia viscosa á la extremidad de las raíces, y que quitándola por la noche, se hallaba otra semejante al dia siguiente.

Los xugos de una misma especie de planta perjudican á todas las de la misma familia, y sirven de abono á otras: por exemplo vemos prácticamente que una tierra ya cansada de producir trebol, nos da una abundantísima cosecha sembrándola de trigo. El barbecho ó descanso de las tierras, y lo mucho que se revuelven y mudan de situacion sus partículas por medio de las labores, disminuyen ó disipan del todo estos xugos perjudiciales. Lo mismo sucede quando los jardineros recevan ó mudan las plantas de unos tiestos á otros; siendo este trabajo anual muy importante para su conservacion y frondosidad.

Debemos considerar al ayre, al calor, á la luz y á la agua como los verdaderos agentes de la vegetacion, y á la tierra como su auxiliár que del mismo modo que una esponja sirve para contener el agua; debiendo ser al mismo tiempo esta tierra bastante suelta, para que las fibrillas mas menudas de las raíces se puedan desenvolver, extender y crecer con facilidad, propiedad que tienen el mantillo, la tierra vegetal, la tierra de brezos, las materias fecales reducidas á polvo y el légamo del Nilo.

Si la tierra es muy arenisca, se sume el agua sin poderse contener y se evapora muy pronto; se secan las raíces; se marchitan las plantas y perecen.

Está probado por un experimento de Vanhelmont que los vegetales no absorven ninguna substancia terrea. Puso pues para este efecto cien libras de tierra en un cañon, y en él plantó un sauz que pesaba cincuenta libras; lo cubrió con una plancha de estaño, y solo regaba la tierra con agua clara: al cabo de cinco años pe-

saba el árbol 169 libras y tres onzas ; y solo faltaban dos onzas en las cien libras de tierra.

La tierra muy arcillosa contiene el agua sobre su superficie sin dexarla penetrar. Y quando está seca comprime de tal modo las raices y parte inferior de las plantas, que interrumpe la circulacion de la savia, las hace enfermar y perecer.

La tierra vegetal, suelta y negruzca se encuentra solamente en los parages que han estado poblados de árboles por muchos años, formando siempre una capa ligera y de poco grueso. Rudbeckio dice, que la tierra vegetal no tiene por lo comun mas que seis pulgadas de grueso en los sitios que no se han habitado desde el tiempo del diluvio, y que siempre han estado cubiertos de árboles.

La calidad de las tierras labrantías varía extraordinariamente segun las diversas proporciones de arcilla, de cuarzo ó de tierra calcarea que contienen ; estas tierras se componen de los despojos de los tres reynos de la naturaleza : y por este motivo no tienen el mismo color negruzco que el mantillo y tierra vegetal.

Se llama tierra virgen ó franca la que no tiene piedras ni cascajo ; se hace barro con facilidad, y se pega á los dedos ; y es tan tenaz y firme que sirve en muchos parages para construir los edificios en lugar de argamasa.

La tierra ligera es suelta y se reduce á polvo con facilidad : esta es la que los jardineros llaman *tierra de miga*.

La tierra fuerte es la que contiene mucha arcilla, y no es apta para la vegetacion.

Llamamos tierra cascajosa, á la que es muy pedregosa, y es preciso pasarla por la zaranda para mejorar su calidad.

La tierra vegeto-animal que se consigue por la descomposicion del estiércol humano se llama materia fecal. La experiencia de todos los tiempos y países ha hecho conocer que el estiércol humano despues de bien seco, se



convierte en una especie de mantillo sin ningun olor que se puede aprovechar solo , ó como abono. De tiempo inmemorial emplean los Chinos esta tierra vegeto-animal para el cultivo de sus campos.

Prepáranse las materias fecales en los muladares que se hacen á las inmediaciones de las grandes poblaciones, echando las inmundicias en un parage embaldosado con algo de declive, á fin de que escurran las materias fluidas. Las restantes se recalientan , se secan y toman un color negruzco ; durante este tiempo se recortan algunas veces con rastros ; y se finaliza la manioobra de la desecacion poniendo estas materias debaxo de cobertizos, en donde se vuelven á recalentar de nuevo ; y por último se muelen en un molino hecho para el intento , y de él se sacan reducidas á polvo, sin ningun olor, y muy semejantes en su color y apariencia al tabaco rapé.

El analisis me ha hecho conocer que cada quintal de esta materia pulverizada contiene :

	LIBRAS.
Mantillo vegetal.....	16.
Materia animal elaborada por la putrefaccion.	16.
Sales vitriólica y marina.....	2.
Tierra calcárea.....	36.
Quarzo.....	17.
Hierro.....	1.
Pérdida por la calcinacion.....	12.
Total.....	100.

Varios sabios é individuos de diversas Academias han exâminado los efectos de las materias fecales , y han hecho una exposicion muy favorable de su uso como abono ; cuya propiedad me parece que se debe atribuir mas principalmente á la materia animal que contienen.

Las materias fecales pulverizadas pueden servir ventajosamente en lugar de la tierra de brezos para las siembras y cultivo de las plantas delicadas.

*Se continuará.*

## DESCRIPCIONES.

## SECCION PRIMERA.

HOJAS borrosas. FOLIA tomentosa.

## TRIBU I.

LISTANES. FORENSES.

SARMIENTOS tendidos largos tiernos : HOJAS palmeadas, con los senos acorazonados ó casi acorazonados: UVAS redondas duras dulces tempranas.

RAMI prostrati longi teneri : FOLIA palmata, sinibus cordatis aut subcordatis : ACINI rotundi duri dulces præcoces.

Llamo *Forenses* á los vidueños de esta Tribu por convenirles perfectamente las propiedades que atribuyen los Geopónicos romanos á una variedad conocida con aquel nombre; de ser sus uvas muy tempranas, agradables, hermosas, poco delicadas para conducirse, y por lo mismo muy propias para venderse en los mercados ó plazas (*Fora*).

## I. - LISTAN COMUN. UBERRIMA.

*Estampa de los caracteres de la vid comun, fig. 5.*

*Estampa I. (1)*

a Uva vista por la base. b La misma en posicion vertical, con su *pezoncito*. c La misma cortada verticalmente. d *Semilla* vista por la espalda. e La misma vista por el vientre.

(1) Aunque no se han grabado todavía las estampas que cito de treinta y quatro variedades de la vid descritas en esta obra, doy desde ahora su explicacion para que quede completo en esta parte el texto á que deberán agregarse quando llegue el caso de publicarlas. Las Sociedades económicas de Granada y de Sanlucar de Barrameda están encargadas de hacer executar los dibuxos por una Real orden que se expidió á fines de Agosto último por el Ministerio de Estado, y tienen ya once concluidos é iluminados, que representan otras tantas variedades



- LISTAN en Sanlúcar de Barrameda y en Chipiona.  
 PALOMINA BLANCA en Xerez de la frontera, Trebugena, Arcos, Espera y Paxarete.  
 PALOMINO en Conil y Tarifa, &c.  
 TEMPRANILLA en Rota, Trebugena y Granada.  
 ORGAZUELA en el Puerto de Santa María.  
 OJO DE LIEBRE en Lebrija.  
 TEMPRANAS BLANCAS en Málaga, &c.  
 TEMPRANA ó TEMPRANO en Algeciras, Motril, Granada, la Alpujarra, Guadix, Baza, rio Almanzora, &c.  
 ALBAN en Granada y muchos pueblos de su Provincia.

Sarmientos lampiños: senos de las HOJAS acorazonados: RACIMOS muchísimos: UVAS algo apiñadas blancas, de hollejo delgado.

RAMIS glabris: FOLIORUM sinubus cordatis: RACEMIS plurimis: ACINIS subconfertis albis, cute tenui.

*Vitis rotundo, albo vinaceo, medio, duriculo, dulci.* Misilmeris PITRISI VRANCU. Myrti PITRUSA JANCA. Cupani, H. cath. pág. 233? <sup>1</sup>

TEMPRANAS BLANCAS. García de la Leña, Disert. pág. 21.

cargadas de fruto maduro, con una exactitud y primor de que apenas hay exemplo. Esta coleccion de Estampas no solo será la primera digna del público y de la Agricultura que se ha dedicado á las plantas útiles, sino el modelo de quantas se publiquen en adelante, y un monumento eterno de la sabiduría y munificencia del Gobierno y de la ilustracion y zelo de las Sociedades que dirigen su execucion. Es de esperar que logren completarla en todo este año con los veinte y tres dibuxos que faltan. Si se graban entre tanto los ya executados se pondrá inmediatamente en noticia del publico para que pueda disfrutarlos desde luego, y se convenzan todos por sí mismos de que con buenas descripciones y algunas estampas excelentes nadie habrá que no determine quantos vidueños puedan presentársele, con tal que esté bien instruido en la nomenclatura ampelográfica que he dado.

1 La interrogacion puesta al fin de una cita, segun la costumbre de los Botánicos, denota que no estoy seguro de si la variedad á que está se refiere es en efecto la misma á que yo la aplico. Debieran inventarse signos ortográficos para expresar el grado de confianza con que un Autor cita á otros en semejantes casos, ó usarse en su lugar de la misma interrogacion repetida quantas veces se necesitase. No falta quien opine que vale mas no citar que citar sin evidencia ó certeza; pero este delirio no merece refutarse.

CEPA : caña delgada : cabeza gruesa : corteza delgada, muy adherente , poco agrietada con las grietas estrechas: brota en el tiempo ordinario y es medianamente vivaz.

SARMIENTOS muchos, muy largos , delgados , nada ondeados , rollizos , de color pardo roxizo claro en su parte inferior , blancos con varias tintas de roxo en la superior : cañutos medianos : nudos medianos : médula bastante , algo verdosa : rebuscos pocos. NIETOS pocos , medianos , con pocos rebuscos. ZARCILLOS opuestos á las hojas , ramosos.

HOJAS medianas , casi iguales , algo irregulares , palmeadas ; con los *senos laterales* ordinariamente acorazonados y el *de la base* ensanchado , algo rugosas , lampiñas y de un verde oscuro en su parte superior , muy borrosas en la inferior ; con la *borra* muy adherente y blanca ; siempre planas , caen muy temprano : gajos cinco , casi enteros , algo puntiagudos : dientes medianos : nervios medianos. CABILLO mediano , algo delgado , algo yeloso , de un roxo subido que se extiende á teñir la base de los nervios , en ángulo muy agudo con la hoja.

FLORES tempranas.

RACIMOS grandes , aovado-cilíndricos , compuestos en su parte superior y sencillos en la inferior : gajos algo cortos ó medianos : agracejo ninguno : uva menuda bastante por lo ordinario. PEZON algo corto ó mediano , algo grueso , tierno , de color pardo claro , á veces bastante verdoso : tamborilete alguno. PEZONCITOS poco verrugosos ; con las verrugas muy pequeñas , amarillentas : rodete poco abultado.

UVAS medianas ( de siete líneas de grueso y casi igual largo ) , casi iguales , algo achatadas por la base y ápice , con la superficie igual , de color dorado parduzco bastante subido las expuestas al sol , las demas blanco-verdosas , carnosas , se desprenden del pezoncito fácilmente : estigma muy persistente , constantemente central , partido en dos por lo comun : pincel<sup>1</sup> pequeño : hoyuelo me-

1 Llamo PINCEL (*Penicillus*) á la porcion de carne que saca comunmente el pezoncito del interior de la uva al desprenderse de ella , y



diano. ANILLO poco marcado; compuesto de cinco *glándulas* casi orbiculares, reunidas por la base, distantes por el ápice, de color pardo claro. SEMILLAS dos ó tres, medianas, pardas.

Pesó su mosto exprimido de uvas del Hornillo<sup>1</sup> en 15 de Septiembre de 10 á 11 grados, el de la Palmosa 11, el mismo de uva asoleada tres días 15; el de Miraflores en 19 de Septiembre de 10½ á 11½; el de la Palmosa en 26 de Septiembre de 11½ á 12, el de los Reynitas tomado de cepas carrasqueñas 12½, el de *lágrima y tina medio llena*<sup>2</sup> en el mismo día 26 10½; el de la Palmosa de uvas algo pódridas en 3 de Octubre 10½.

*Observacion 1.<sup>a</sup>* El Listan comun es una de las variedades mas expuestas á volverse carrasqueñas; pero este accidente no la degrada tanto como á las otras en el aprecio del cultivador, porque no le quita que siga todavía por muchos años dando fruto abundante y exquisito.

*Observacion 2.<sup>a</sup>* Sin embargo de reunir este vidueño quantas propiedades pueden hacerlo recomendable para vinos, es muy poco estimado en la parte oriental del Reyno de Granada; porque imputan á su índole los vicios que le han hecho contraer cultivándolo mal. Como acostumbran plantarlo en los barrancos, cañadas, hondos y otros sitios húmedos, á fin de que vegete con lozania y rinda mucho esquilmo, es preciso que sea allí su grano mas xugoso y blando, y por consiguiente ménos sabroso y azucarado, y de hollejo mas fuerte que en Sanlucar, Xe-

HOYUELO (*Scrobiculus*) al agujero que resulta en la uva por esta separacion. Quando describi dichas partes dexé de darles nombres, porque no me ocurrió ninguno que me satisficiera, ni los creia tan necesarios como ahora. Usaré pues en adelante de estos dos mientras no conozca otros mejores, bien persuadido de que son mas propias en el lenguaje descriptivo las frases: *PINCEL pequeño*, *HOYUELO mediano*, &c., que las siguientes: *sueltan* (las uvas) *poca carne al desprenderse del pezoncito*, *resultando en ellas por esta separacion un agujero mediano*, á otras semejantes.

1 Nombre propio de pago de Sanlucar, como los siguientes.

2 *Mosto de lágrima* es el que destila la uva, ya puesta en el lagar, ántes de pisarla: el primero que cae en la tina luego que comienzan á pisar hasta llenarla en una mitad se llama *de tina medio llena*.

rez y Málaga. De ahí la necesidad de asolearlo para que dé buen mosto, según practican en Motril. Si lo pusiesen en sitios más secos y cálidos, como las laderas y solanas, lograrían muy pronto mejorar su fruto y aprenderían á estimarlo en lo que vale.

*Observacion 3ª (de D. Mariano Lagasca).* "Esta variedad es á mi parecer el mismo BLANCO ó TEMPRA-NILLO del campo de Carifena que suelen mezclar con sus famosos vinos tintos, con el fin de darles mejor calidad, y cultivan particularmente en Paniza para sacar de ella un vino blanco exquisito que hacen con mucho esmero, y tiene singular aprecio en el país."

Tantos años hace que apenas se planta otra alguna variedad en Sanlúcar, que compone actualmente diez y nueve vigésimas partes de su viñedo. Ella forma la base de sus excelentes vinos corrientes en el comercio, y entra en varias proporciones en los exquisitos Paxaretes, Ximenez, Moscateles, Tintillas, &c. Es también la única de que se hacen pasas de lexía en el mismo pueblo, y casi la única que comen.

Se extiende mucho su cultivo en Xerez y en el Puerto de Santa María, ocupando ya la mitad de las viñas.

En Rota hay de ella viñas enteras.

En Trebugena compone un dozavo de la cosecha.

Es rara en las viñas de Paxarete.

Se encuentra también en las de Arcos, Espera, Lebrija, Umbrete y Chipiona.

En Conil se cultiva más que ninguna otra, fuera del Mantuo de Pilas, y llevan al mercado de Cádiz gran parte de su uva con las Mantuas, Moscateles y otras.

Es la más común en las viñas de Algeciras, de donde se lleva mucha con otros vidueños á las plazas de Ceuta y Gibraltar.

Es una de las más estimadas en Málaga para vinos y para comer.

En Motril forma una vigésima parte del viñedo.

En Granada y otros pueblos solo la plantan para consumirla fresca.



Se cultiva para comer, con preferencia á casi todas por lo sabroso y temprano de su fruto, en los demas pueblos citados y otros muchos de Andalucía.

*Se continuará.*

### *Continuacion de la economía vegeto-animal &c.*

#### ANALOGÍA XI.

La vida en los vegetales está sostenida por la accion que tienen sobre ellos los agentes externos, el ayre y el agua; por los gases que componen estos dos cuerpos, como igualmente por la accion que exercitan sobre los vegetales mismos, el calórico, la luz y electricidad. El término de la vida de las plantas es diferente; hay algunas que viven pocos dias ó pocos meses, mientras que otras, como por exemplo, el cedro y la encina prolongan su existencia por siglos.

La accion de estos mismos cuerpos es esencial á la manutencion de la vida animal; entre los insectos hay algunos que tienen una vida de pocos dias, y otros cuya vida es de pocas horas, mientras que el sapo y el papagayo viven mas de un siglo.

Importa que el Agronomo conozca bien la accion, que el agua, el ayre y la luz tienen sobre los vegetales. Sin el exámen de esta accion no podrá saber de modo alguno, qual sea la substancia que sirve á nutrirlos, y que se identifica con ellos, ni por qué vehículo les entra; y por este medio aprenderá á proporcionar el riego á sus necesidades, á plantar espesos los árboles de bosque, si quiere obtener varales, porque las plantas se alargan en este caso mas de lo que engruesan yendo buscando la luz las unas sobre las otras; y en fin, conociendo el término de su vida, aprenderá á cortarlas antes de el de su decadencia.

#### ANALOGÍA XII.

Las plantas atraen de la tierra por medio de sus ex-

ternas raíces<sup>1</sup>, y chupan de la atmósfera mediante la superficie inferior de las hojas el nutrimento que les es análogo; es decir, el hidrógeno y el carbónico, diseminados en la atmósfera y en el agua, quando ésta última tiene disueltas las materias engrasantes vegeto-animales de la tierra. Las plantas crecen convirtiendo estos gases, ó sean cuerpos inorgánicos en su propia substancia, mediante la fuerza de la vegetacion, y de aquí es, que su nutrimento está tomado de la substancia inorgánica, ó que la descomposicion ha hecho tal, si antes eran organizadas.

Los animales se nutren por la introduccion en el ventrículo de substancias orgánicas, vegetales ó animales, en el qual ventrículo una parte de las substancias mismas se absuerve por los vasos linfáticos, que son otras tantas raíces internas.

Esto explica la accion de los estiércoles sobre las producciones vegetales, como igualmente aquellos efectos que por la mayor parte resultan del carbónico, ó sea del material que mas abundantemente encuentra la química en las plantas. De aquí se deduce tambien la necesidad del riego, á fin de que el agua desate y lleve con su hidrógeno el carbónico de los abonos á el finísimo tejido de los vegetales, y lo proporcione á su nutricion. El terreno mas beneficiado es estéril sin agua.

### ANALOGÍA XIII.

En los vegetales se encuentran dos secreciones, una de substancia fluida y oleosa de las raíces, la qual ordinariamente pone negra la tierra que la circunda, y la otra aeriforme, es decir, la secrecion del oxigeno por medio de la página superior de sus hojas quando están expuestas

<sup>1</sup> Aunque disuene un poco este adjetivo antepuesto, es indispensable porque pospuesto indicaria que los vegetales tienen raíces que no sean externas. Tampoco se podia omitir porque se trata de la analogia de las raíces de los vegetales, que son externas, con las de los animales que son internas.



á los rayos del sol. Este oxígeno está además combinado con una porcion de su linfa reducida á el estado de vapor. Si se examina químicamente la linfa evaporada, se encuentra que no tiene algun carbónico, mientras que la que se saca por incision del tronco de la planta contiene mucho.

Las secreciones se encuentran en los animales, la primera es el superfluo de la nutricion y residuo de la digestion: la segunda es la transpiracion conocida con el nombre de *sandriana*<sup>1</sup>; una porcion de linfas sale pues, en vapores con la transpiracion de los animales, y el fluido inspirado se encuentra muy diferente de el que se respira.

Las secreciones conocidas de algunas raices de las plantas nos enseñan, porqué la vecindad de ciertos vegetales sea nociva á ciertas plantas, y útil á otras. Esta antipatía y sociabilidad no estan aun bastante conocidas, la secrecion del oxígeno (necesaria á la inspiracion de los animales) y la absorcion del carbónico (nociva á los animales) nos enseñan que la naturaleza ha destinado las plantas para purificar la atmósfera del exceso del carbónico resultante de la respiracion, de la combustion y de la descomposicion de los cuerpos, y á restituírle el oxígeno, que estas mismas causas le quitan; de aquí proviene que en los países incultos y sin vegetacion, el ayre es mal sano. En fin la transpiracion de la linfa en los vegetales enseña, que es menester cortar algunas ramas á aquellos que se trasplantan para que su transpiracion no sea mayor de lo que toman para nutrirse, puesto que todo árbol arrancado para ser trasplantado ha perdido una parte de sus raices ó de sus órganos absorventes, y necesita mucho tiempo para adaptarse la nueva tierra y reproducir otros. Efectivamente la accion del calor atmosférico hace evaporar de sus ramas tanta mayor cantidad de linfa quanta mayor superficie presentan con sus hojas; pero como no puede absorber con las raices quanto basta á

<sup>1</sup> Probablemente Santoriana de su Autor Santorio, Profesor de la Universidad de Pavia que es el que mas se ha ocupado sobre este punto.

reparar esta pérdida, corre peligro de perderse, sino se tiene cuidado de proporcionar la evaporacion al absorvimento cortándole las ramas.

#### ANALOGÍA XIV.

La transpiracion en las plantas está acompañada de una porcion de su substancia y de su aroma, el que se manifiesta por el olor, que no es siempre igual en las diversas partes de la planta misma, prueba que sus fluidos padecen una modificacion pasando por órganos de diverso tejido. Es esta menor en las plantas quando la temperatura está baxa, mayor quando la temperatura está alta, menor de noche que de día, menor en su vejez y mayor en su juventud.

Diversa pues en naturaleza y olor se observa ser la transpiracion de los animales segun las diversas partes del cuerpo, y así es diferente el olor de los pies, cabeza y sobacos. El fenómeno de la mayor ó menor transpiracion de los animales relativamente á su edad, ó la temperatura de la atmósfera es conocido de todos.

De la segunda parte de esta observacion se deduce, que es necesario reparar de un excesivo calor los arbolitos y su seminacion en los lugares naturalmente áridos y secos, para que puedan prosperar. La excesiva transpiracion deseca todas ó las mas tiernas ramas de la planta, del mismo modo, que por falta de esta funcion la planta se pone hidrópica, y de aquí es que los vegetables se trasplantan con mucho mejor éxito por la mañana temprano, ó á la noche, que no quando el sol está tendido ó en un tiempo húmedo y nublado, que no quando sopla el ayre.

*Se continuará.*