

afloja esa parte, al mismo tiempo que la otra haz cóncava del tallo con el calor mas moderado, subiendo el jugo y traspirando menos, cobra mayor vigor, y se atiesa mas. Esto, pues, no puede ser sin que el girasol levante la cabeza, y se vuelva al sol poco á poco, pues como siempre al lado de su tallo que sostiene la cabeza ó flor está mas caliente por la parte que el sol le hiere, por esta traspira mas, y quedan los vasos mas flojos, y por consiguiente hácia allí debe inclinarse. Lo mismo digo cuando el sol, dándole de lado, le va haciendo dar vuelta. Notad ahora que si la situacion de la planta es tal que solo de una parte le puede dar el sol, esta inclinacion que se hace en un dia, como no se deshace (pues, segun suponemos, el sol no le puede bañar por el lado opuesto) al dia siguiente se confirma y aumenta, y aun mas en los otros; y por eso vemos muchas plantas notablemente inclinadas al sol, de suerte que es proverbio entre jardineros que las plantas siempre buscan al sol.

SILV. — Yo imaginaba que la médula tendria la mayor parte en la circulacion del jugo, porque la juzgaba como el alma de la planta.

TEOD. — No os engañais, porque en realidad asi es: la médula sirve en la circulacion no tanto de conducto ó canal como de depósito, donde el jugo se cuece, y tambien se conserva, asi como en el cuerpo humano hay unos vasos en que la sangre se filtra, se cuece y se prepara, y otros en que se conservan los líquidos determinados y propios para la preparacion de la misma sangre; y todo esto creo yo que se hace en la médula. Por eso creéis con razon

que tiene gran parte en la circulacion de esta sangre de las plantas.

EUG. — Antes que se me pase de la memoria quiero cerciorarme de una cosa que me han dicho, y yo no quise creer sin mayor fundamento. Dijéronme que habia modo de obligar á cualquier terreno á producir todas las frutas de otros paises, aunque fuesen de temple muy diverso.

TEOD. — Dijeron bien: yo sé que en el norte se cojen á beneficio de la industria las frutas del Brasil, como son ananas y otras, siendo estos dos climas diversísimos y opuestos. Y el modo es dando al aire del pais, por medio del fuego, el mismo grado de calor que tiene el del Brasil, para lo cual es preciso mucho gasto y cuidado; pero todo lo vence el deseo de salir con una empresa. Ya sé quien hallaba esas frutas de venta en el norte: tan frecuentes son, bien que muy caras.

EUG. — No puede dejar de ser si se atiende al excesivo gasto que se ha de hacer para su produccion.

§ V.

De las secreciones y crecimiento de los vegetales.

TEOD. — Pasemos ya á las secreciones de las plantas, porque, igualmente que los animales forman en ciertas partes de su cuerpo líquidos particulares diferentes de los jugos generalmente esparcidos

y estos trabajos son verdaderas secreciones. Las materias segregadas pueden ser espelidas, ó destinadas á permanecer en el interior de la planta, sirviendo para la nutricion, ó á una funcion cualquiera. Sumamente variadas son las materias que las plantas escretan de esta suerte. Una infinidad de vegetales producen en receptáculos situados cerca de su superficie exterior, aceites volátiles que se evaporan al través de su tegido y se esparcen por la atmósfera. El olor de las flores y de ciertas hojas depende en gran parte de esta exhalacion.

EUG.— A una emanacion por este estilo se deberá el fenómeno singular que presenta el *chitan* ó *fresnillo*, que si uno le acerca una luz se inflama el aire que le circuye.

TEOD.— En efecto es así: esta planta exhala abundantemente un aceite esencial, el cual si le aplicais una vela encendida se inflama, dando una luz igual á la que dá la corteza de la naranja y limon cuando uno la esprime junto á una bugía. Otras plantas segregan un jugo cáustico que arrojan fuera á menudo unos pelos huecos y produce una irritacion viva en el fondo de las picaduras que han hecho estos pelos: la ortiga, por ejemplo, se halla en este caso. Otras segregan cera, especialmente por sus hojas y epidermis; y para deciroslo de una vez se produce por medio de estas funciones materias pegajosas, ácidos, sales, azucar, etc. Todas estas secreciones se hacen tan bien por las raices como por las hojas, y siendo las materias espelidas en general dañosas para las plantas que las producen; fácilmente comprendereis porque las

plantas de una misma especie no prosperan cuando se hacen vivir largo tiempo en la misma tierra; pues las materias espelidas por las raices se depositan en las tierras del circuito, y luego son absorbidas de nuevo por las plantas que vegetan en ella. Mas las materias secretadas por una planta pueden servir á menudo de alimento para un vegetal de otra especie, y esto esplica porque la tierra es mas propia para ciertos cultivos, cuando se ha hecho vivir en ella plantas, cuya escrescion por las raices es abundante. El arte de la division de los terrenos en hojas para sembrarlos, esto es, combinar en un mismo terreno cultivos diferentes, de modo que dé los productos posibles, se funda principalmente en los resultados dependientes de esta escrescion por las raices. Los liquidos que las plantas segregan destinados á permanecer en ellas llevan el nombre de *jugos propios*, y si manan afuera solo es accidentalmente, pareciendo ser util esta produccion á la salud de los vegetales que los forman. Estos jugos ya son lácteos, ya resinosos, ya compuestos de aceites esenciales, ya formados de materias crasas. Los lácteos se hallan principalmente en la corteza y parece que constituyen el líquido que se ve circular en los vasos propios en un gran número de plantas.

EUG.— El opio, segun dijisteis, y la goma elástica se hallan en este caso.

TEOD.— Los jugos resinosos son muy comunes en las cortezas, sin que por eso dejen de hallarse en las demas partes del vegetal. Y son á veces estos jugos tan abundantes, que, haciendo una incision

en el árbol, se determina un flujo y se recogen considerables cantidades, como se ve en los pinos y abetos. Los aceites esenciales ó volátiles están contenidos en celdillas ó vejiguillas, y se hallan en las partes foliáceas y corticales de las plantas. Por último, los jugos propios compuestos de aceites crasos se hallan principalmente en los granos ó semillas. También puede considerarse como el producto de una especie de secreción, la materia sólida que se depone en el interior de las celdillas alargadas de la madera, y se llama *leñina*; igualmente que la *fécula* que se desarrolla en grande cantidad en ciertas partes de los vegetales pareciendo constituir depósitos de materia nutritiva destinada á servir mas tarde para la alimentación de la planta. Esta última sustancia ofrece la apariencia de pequeños granos blancos y duros que parecen estar compuestos de diversas capas, las mas exteriores de las cuales son las mas duras, y cuyas mas profundas se parecen bastante á la goma. Hállase aislada en las celdillas del tegido celular y en algunas partes de ciertas plantas, tales como los granos del trigo, patatas, habichuelas, etc.

EUG.— Y me acuerdo que hablastais de la *fécula* en química y de los lugares donde se halla en abundancia.

SILV.— ¿Y cómo esplicais el acrecentamiento de las plantas en vuestra escuela, Teodosio?

TEOD.— De esta manera. Dos fenómenos hay que considerar que son el aumento de diámetro de los tallos ya formados, y el desarrollo y prolongación de las ramas nuevas: voy á examinarlos uno

después de otro. El tegido celular de las plantas; cuando es todavía tierno y recibe una cantidad suficiente de jugos nutritivos, da lugar á nuevas celdillas, que al principio son pequenísimas, aisladas y blandas; pero que desarrollándose, se engruesan, endurecen y sueldan tanto entre sí como con el tegido á cuya superficie se han formado. Las celdillas cuyo crecimiento ha tocado á su término pierden la facultad de dar nacimiento á otros tegidos nuevos y de soldarse á las celdillas con que se hallan en contacto; de aquí es que solo se efectúa por la superficie de las partes mas recientemente formadas al acrecentamiento de los vegetales. En las plantas, cuyo tallo tiene canal medular, los tegidos nuevos se deponen entre la albura y la corteza y se presentan al principio bajo la forma de una materia viscosa que se llama *cambium* entre botánicos. Las que nacen de la albura forman alrededor del cuerpo leñoso del tallo una nueva capa de albura, exterior á todas las ya desarrolladas, y los que nacen de la corteza constituyen una nueva capa cortical situada dentro de las capas ya existentes.

EUG.— Es decir que la corteza crece de fuera á dentro y la madera de dentro á fuera.

TEOD.— Cabal: cada una de estas tiernas capas aumenta de grosor durante cierto tiempo; después se para en su crecimiento, y al cabo de un tiempo determinado produce á su vez otra nueva capa. En las que viven muchos años se forma de esta manera una nueva capa de madera cada año, y si se corta horizontalmente un tronco de un árbol se ve, como

ya os he dicho, la sucesion de estas capas, y por ellas se conoce el tiempo que han vivido. El grueso de estas capas varia tambien en el mismo arbol, segun su edad, segun que vegete en un suelo mas ó menos rico, que las hojas sean mas ó menos abundantes, etc. Por esto se engrandecen mas rápidamente los árboles en los primeros años de su existencia, y observareis que en los árboles viejos las capas leñosas mas esternas son las mas delgadas. Cuando el terreno que rodea el pie de un arbol es mas favorable á la vegetacion de un lado que del otro, las raices se desarrollan en él desigualmente, y en el lado donde se hallan las mayores raices se hallan tambien las ramas mas pobladas, y las capas leñosas mas espesas. Mas las capas leñosas y corticales no se limitan á revestir toda la superficie del vegetal, sino que se prolongan mas allá y forman así en diversos puntos expansiones laterales que constituyen nuevas ramas. Estos tiernos renuevos están en general protegidos por unas como escamas particulares y constituyen lo que se llama las *yemas*. Hállanse por lo comun en el sobaco de las hojas ó en la punta de las ramas en las plantas leñosas, ó bien en el cuello de la raiz en las plantas herbáceas vivaces, esto es, que duran mucho. A veces no tienen apariencia exterior hallándose escondidos en la misma sustancia de la madera. Mas en la mayoría de casos tienen primeramente la forma de un pequeño tubérculo saliente que se manifiesta en verano y lleva entre agricultores el nombre de *ojo* ó *boton*: durante el invierno se engruesan, y en la primavera, cuando la savia empieza á subir con fuerza y

arrastra consigo, hácia las estremidades de las ramas, las materias nutritivas, depuestas previamente en las raices ó en el tallo, se desarrollan rápidamente, sus escamas se separan y se ve salir un ramito, cuyas hojas están al principio diversamente dobladas y muy cercanas las unas á las otras: y crece tanto mas rápidamente este renuevo, cuanto mas abundante es la savia ascendiente, y se prolonga durante cierto tiempo por todos los puntos de su longitud. Mas despues del primer año cesa de crecer de esta manera, y entonces se forma lateralmente, y sobre todo en su parte superior, nuevas capas de tegido vegetal, que contribuyen al mismo tiempo á alargar la estremidad y aumentar el diámetro de su base.

EUG. — Este modo de crecer no debe aplicarse á los tallos que no tienen canal medular.

TEOD. — A poca diferencia se forma en este otro grupo de plantas su crecimiento del propio modo; solamente hay que las partes nuevas no forman capas concéntricas, sino haccillos de fibras diversamente dispuestas, y los renuevos no se desarrollan ordinariamente sino á la estremidad de los tallos y los ramos.

SILV. — Habis dicho que las celdillas del tegido celular tienden á soldarse entre si cuando son muy tiernas: ¿podriais mostrarme algun hecho palpable que me lo probase?

TEOD. — Nada mas facil: desnudad una porcion de tegido nuevo en dos árboles vecinos; poned en contacto estas partes desnudas, y las vereis unirse con el tiempo de una manera tan íntima que bien

pronto forman un solo cuerpo y gozan de una vida comun. En esta propiedad precisamente se funda el arte de ingertar.

SILV. — Teneis razon, Teodosio : eso de las celdillas me había hecho olvidar un hecho tan vulgar y conocido.

TEOD. — Vuestra duda me ha dado lugar á hablar de los injertos ó incisiones de los árboles.

§ VI.

Trátase del injerto y amugronamiento, y se da fin al crecimiento de las plantas.

EUG. — De la incision como filósofo no sé nada, mas como labrador alguna cosa sé; porque tengo curiosidad en observar lo que hace un hortelano mio en una huerta que cultiva : ahora sabré la razon de lo mismo que me tiene enseñado la esperiencia.

TEOD. — Cuando se hace cualquier injerto de un arbol en otro de diferente especie, sucede que un mismo arbol teniendo una misma raiz da frutas de diversas castas. Ya de aquí se infiere que el jugo no se cuece ni prepara en la raiz solamente, como tal vez se persuadirán algunos ; porque entonces siendo la raiz una misma, solo saldrian de una casta las frutas. La principal coccion y fermentacion del jugo está en las ramas y en las hojas, segun ya he dicho, que por eso ningun arbol dará frutos sa-

zonados, ó tal vez no dará fruto alguno si le quitan las hojas. Supuesto esto, que ya queda probado, la raiz y el tronco principal sirven á la planta como de boca para tomar el alimento, y no dudo que causen alguna mudanza en el jugo : este viene por las fibras arriba, y encontrando la pua estraña que el jardinero injirió, como esta está unida y apretada entra por sus fibras, y va poniendo en movimiento esa porcion de jugo que la pua trajo del otro arbol, sucediendo lo mismo que os espliqué en la semilla. La rama que de allí brota ya no debe seguir la naturaleza del arbol en que esta injerta, sino la suya propia ; pues ni la disposicion de sus vasos ni la cualidad de su jugo se mudan por venirles el jugo del tronco del otro arbol. Verdad es que cuanto mas arriba se hiciere el injerto, tanto mas participarán del arbol grande las frutas del ramo injerido, porque ya reciben el jugo bastante cocido y con mas alteracion.

EUG. — La esperiencia lo comprueba suficientemente, y por eso cuando queremos hacer mezcla ó de colores en las flores, ó de sabor en las frutas, nos valemos de la incision, á fin de que salgan matizadas las flores, y las frutas con sabores diferentes. Pero no siempre admite la naturaleza nuestras mezclas.

TEOD. — Muchas veces el jugo preparado en las fibras del arbol no halla la disposicion conveniente en las del injerto, y así no entra en ellas, ó á lo menos no se logra el fin que se desea, que no tenemos nosotros tanta autoridad sobre la naturaleza, que ella nos obedezca en todo. Advierto que á veces de

estos injertos proceden estrañas monstruosidades ; porque no solo el jugo medio preparado y cocido se modifica de otro modo dentro del injerto, sino que creciendo hácia lo interior del tronco las fibras del injerto, pueden algunas fibras y vasos del arbol mezclarse de tal suerte con los del injerto, que quede la mezcla sustancialmente en el arbol, y de una misma rama y de un mismo fruto unas fibras sigan la raiz originaria del arbol, otras las del injerto, y podrá una misma fruta en parte ser de una cualidad, en parte de otra diferente, así como tambien en las flores una parte seguirá el color primitivo, otra el color nuevo, y por este medio tendremos muchas admirables y graciosas mezclas.

EUG. — Mi jardinero me ha hecho tal mezcla en las flores, que ninguno, sin tener noticia de esta injertadura, podrá adivinar las flores originarias de donde procedieron, puesto que tambien estas degeneran mucho.

TEOD. — Vamos ahora al amugronamiento de las plantas menores, y asimismo de los árboles.

SILV. — ¡ De los árboles ! Eso para mí es novedad.

TEOD. — Tambien para mí lo fue la primera vez que lo leí ¹, pero os aseguro que es una cosa admirable, porque en realidad es convertir ramas en raices, y raices en ramas ; pero hablemos lo primero del amugronamiento de las vides.

SILV. — Yo nunca me paré en esas cosas : mil ve-

¹ *Curiósités de la nature et de l'art.*

ces oí hablar de amugronamiento, mas nunca llegué á saber cómo se hacia.

TEOD. — El viñador sin arrancar la cepa coje la vid y la dobla hasta meterla debajo de tierra : esta parte de la vid así enterrada empieza á echar raices, y prende de suerte que brota por ambas partes : entonces el viñador la corta y separa de la cepa antigua, y trasplanta la nueva vid con la tierra en que echó raices adonde él quiere ; pero en los árboles se halla mayor dificultad. Ya hubo quien intentó hacer una repentina conversion de raices en ramas, y de ramas en raices : para esto arrancó varios árboles, los volvió de arriba abajo, enterrando todas las ramas, y dejando espuestas al aire todas las raices. Salió vano su trabajo, ni era de esperar que tuviese feliz éxito, porque era intervenir repentinamente el movimiento del jugo. Pero todo lo vence la constancia : ocurrióle cavar por un lado descarnando las raices, de suerte que el arbol se fuese inclinando poco á poco sin sacar nunca las raices de la tierra : así que las ramas llegaron á tocar en el suelo, cavando y amontonando tierra pudo conseguir enterrar gran parte de ellas, sin desenterrar todas las raices : por último, vió. que las ramas prendieron en la tierra como lo hace la vid, y entonces desenterrando todas las raices, las hizo volver poco á poco hácia arriba, y despues el arbol echó ramas y hojas por las mismas raices antiguas. No tengo presente qué especie de arbol era ; mas para discurrir filosóficamente eso no es del caso.

EUG. — Alabo su paciencia. Pero, ¿ cómo espli-

caís ese efecto? porque la razon que diereis espero que me servirá para entender el buen efecto del amugronamiento en las vides y otras plantas, del cual yo hasta ahora solo tenia noticia, y no esperiencia. A mí me ocurre una gran dificultad sacada de la circulacion del jugo. Habeis dicho que el jugo en las plantas subia por las fibras de la madera, y bajaba por las de la corteza: ahora volteado el arbol, toda la circulacion se perturba, porque, segun la costumbre, el jugo en las fibras de la madera ha de venir de las raices antiguas á las ramas, y eso es bajar, y lo mismo sucederá en las fibras de la corteza.

TEOD. — A eso respondo que cuando hacemos el amugronamiento, y metemos debajo de tierra las ramas que estaban espuestas al aire, fácilmente se puede invertir la circulacion del jugo de este modo. Confieso que el jugo que se hallare en las fibras de la madera, por la costumbre vendrá caminando desde las raices antiguas á las ramas, y eso ahora es bajar; pero juzgo que mucha mayor porcion de jugo debe subir por las fibras á encontrar al otro, y le hará retroceder. Yo os diré el fundamento que tengo para esta conjetura. Las fibras de la madera por estar debajo de tierra reciben mucha mas humedad que la que recibian antes cuando estaban espuestas al aire: con esta humedad se hinchan, se dilatan, se abren mas, y se hacen capaces de recibir mayor copia de jugo. Ademas de eso las traqueas ó vasos de aire que se terminaban en las hojas y ramas, estando ahora sin respiracion no pueden llenarse tanto de aire, y así quedarán mas

delgadas, y permitirán que se hinchen y dilaten mas los vasos que reciben el jugo de la tierra. Tenemos, pues, que el jugo entrará con fuerza y en abundancia para las ramas antiguas, encaminándose á las raices viejas. Ahora bien, como el jugo antiguo que quedó no puede ser mucho, ni venir con fuerza por estar la circulacion perturbada, aunque venga alguna porcion de él bajando de las raices á las ramas, este jugo nuevo, que entra por las ramas enterradas, le hará retroceder hácia arriba. En llegando el jugo arriba, esto es, á las raices antiguas, como las halla desahogadas y espuestas al aire, comienza á arrojar ramas y hojas: las traqueas que quedan desembarazadas se llenan de aire; en fin todo va mudando de figura, y el jugo que subió á las raices viejas ahora viene bajando de ellas por la corteza, repeliendo hácia abajo algun resto del jugo, que en virtud de la costumbre iba caminando hácia ellas. Ved aquí como se puede invertir la circulacion del jugo, porque siendo las fibras semejantes sustancialmente en las raices ó en las ramas, la diferencia solo proviene de estar unas enterradas y otras espuestas al aire; y como con el amugronamiento cambiaron de postura, tambien van trocando la diferencia accidental que de ella les procedia y la circulacion se invierte.

EUG. — Este discurso es natural.

TEOD. — Esto supuesto, ya de aquí se puede deducir fácilmente la razon por qué algunos árboles prenden de estaca, como, por ejemplo, los olivos; porque si un ramo vuelto hácia abajo y metido en la tierra puede dar entrada al jugo, mucho mejor

no siendo vuelto; y así sin dificultad de encontrarse el movimiento del jugo antiguo con el nuevo, hinchándose las fibras enterradas se pondrán capaces de recibir el jugo de la tierra, como lo recibían del tronco antiguo de donde le separaron.

SILV. — No se puede decir que estas cosas tienen certeza total ni evidencia; pero no se les puede negar mucha probabilidad y verisimilitud. Mas decidme, Teodosio, ¿por qué se hacen los injertos? ¿es solamente para satisfacer el capricho y curiosidad de ver un manzano por ejemplo que da peras y cerezas al propio tiempo que manzanas?

TEOD. — No, Silvio; este ramo del arte agrícola tiene objeto mas fundado, y es una operacion muy útil á la agricultura; por cuanto sirve para conservar y multiplicar variedades que no podrian reproducirse por medio de granos ó semillas; economiza el tiempo procurando juntamente un gran número de árboles que se multiplican difícilmente por otro medio, y acelerando de muchos años la fructificacion de ciertos vegetales.

SILV. — Ya veo ahora que es de un grande recurso el injerto: ¿y de cuantas maneras hay?

TEOD. — Hay muchas: así se injerta de hendidura, de pua, por enyaramiento, de coronilla, de cañutillo, de escudete, de escudete velando, de sacabocado, de punta, de escudete durmiendo, por aproximacion, etc. procederés que no os esplico porque no sois agricultor, y si lo fuerais lo sabriais por practica mejor que yo.

SILV. — Ya os perdono de buena gana este trabajo, si me enseñarais un injerto eficaz para un

enfermizo ó achacoso que le hiciese arrojar renuevos de salud y vigor; aun valdria la pena.

TEOD. — De estos injertos, amigo, no sé nada, como no sea el de la nariz, que ciertos cirujanos injertan por medio de un pedazo de piel del brazo del mismo ú otro individuo; pero basta de bromas y vamos á nuestro caso. Os he espuesto los principales fenómenos de la vida de nutricion de las plantas. Su duracion es estremadamente variable y distan mucho de producirse con igual intensidad en todos los tiempos.

EUG. — Creo que no me habeis esplicado, Teodosio, las diferencias que hay segun las estaciones en el curso de la savia.

TEOD. — Ahora voy á ello: porque se liga con el crecimiento de las plantas. Obsérvanse en efecto en cada vegetal épocas de actividad, lentitud, hasta entorpecimiento, luego nuevo aumento en las funciones vegetativas. En nuestros climas, estas épocas se corresponden con las cuatro estaciones del año: así durante el invierno, el frio y la ausencia de las hojas, en la mayor parte de las plantas, detienen casi enteramente la nutricion: en cuyo caso estas plantas se hallan en un estado de sopor ó entorpecimiento comparable al que experimentan los animales hibernantes, como serpientes, insectos y otros, continuando solamente á crecer sus renuevos y raíces. Mas cuando la vuelta de la primavera hace cobrar á la planta entorpecida de esta suerte cierta dosis de calor y humedad, se despierta en cierto modo; su savia sube con fuerza; las yemas se desarrollan; los renuevos ó vástagos se alargan, y la

vegetacion despiega toda su actividad. En el verano las hojas se endormecen un poco, y ya no pueden atraer la savia ni exhalar los líquidos que los llegan de las raices tan bien como hasta la sazón lo habian hecho; de consiguiente la vegetacion disminuye hasta el otoño, en cuya estacion, haciéndose mas considerable la alteracion de las hojas, acarrea poco á poco su separacion del arbol, y de aquí su muerte. Sucede á veces en esta época que algunos renuevos empiezan á desenvolverse, atraen de nuevo la savia con fuerza, y esta subida de jugos nutricios determina una prolongacion de las ramas y la formacion de nuevas hojas, cuya frescura contrasta con el color amarillo de las antiguas. Mas poco tarda el frio á detener todos los fenómenos de la vida de nutricion; aun cuando no determina la caida de las hojas, como sucede ordinariamente en los países cálidos, donde no hay invierno propiamente tal; no deja de haber épocas de actividad y de reposo para las plantas, las cuales corresponden á las estaciones secas y húmedas: los grandes calores detienen la vegetacion como lo hace entre nosotros el frio, siendo en los tiempos lluviosos cuando se reanima la vida de las plantas.

EUG. — Una cosa quisiera preguntaros: ¿por qué se vuelven amarillas las hojas de los árboles?

TEOD. — Las hojas de los árboles se ponen amarillas si estan en la oscuridad, y cuando se marchitan: esto mismo os conducirá á explicar la razon de este fenómeno. Notad que, escepto la raiz, todas las partes de la planta que crecen al influjo de la luz del sol se ponen verdes, de amarillentas que

eran al abrigo de este. La razon es porque absorven el gas ácido carbónico del aire, lo descomponen, arrojan la mayor parte del oxígeno y guardan el carbono, el cual muy dividido es negro; mezclad negro con amarillo, y tendreis un color verde: he aquí porque el tejido vegetal puesto á la luz se pone verde. Vamos á ver como se ponen amarillas: puestas á la oscuridad, dejan de descomponer el ácido carbónico y el carbono que contienen, cuya presencia da el color verde, por la mezcla de su color negro con el amarillo de su tejido, se les va por exhalacion, porque absorven oxígeno que se combina en parte con el carbono, y forma ácido carbónico, que se marcha y parte se queda con ellas; y como el oxígeno se cree que en grande masa es encarnado anaranjado, hay doble razon para que se pongan amarillas. Lo que digo de las hojas en la oscuridad debe entenderse de las que se ponen lácias, que es cuando ya no funcionan.

EUG. — Mucho me gusta esta teoría, y ahora comprendo por qué la raiz nunca se pone verde, y es porque nunca absorve ácido carbónico.

SILV. — ¿Y cómo esplicais pues el color de las flores, y sobre todo el color primeramente verde de la fruta, y luego de colores diferentes segun ellas son?

TEOD. — Del mismo modo: las hojas de las flores no son verdes, porque, puestas á la luz del sol, no absorven el ácido carbónico, y ademas absorven grande cantidad de oxígeno que se halla reemplazado por un volumen un poco menos grande de ácido carbónico. En cuanto á los frutos habeis de saber

que mientras son verdes se conducen como las hojas, y cuando maduran como las flores. A mas de que el autor de quien copio esta teoría ' no da esta razon como esclusiva, puesto que admite que pueden concurrir á estas diversas coloraciones algunos óxidos metálicos, contenidos en las diferentes partes de las plantas. Pasemos á la duracion de los vegetales. Ya hemos dicho que hay un gran número que solo viven un año, otros dos, y mueren al acercarse el invierno; otros en fin continuan viviendo por espacio de muchos años, por lo cual se llaman *plantas vivaces*. Todas las plantas herbáceas son anuales ó bianuales; las leñosas viven muchos años, pasando algunas de ellas mas allá de lo que uno se imagina. Uno de los naranjos del Jardin de Versailles parece que tiene 400 años, y un arbol de la misma especie que se ve todavía en el convento de San Sabino en Roma fué plantado allí por santo Domingo, mas de 600 años hace. Conócense en Suiza tilos que, á juzgar por su diámetro y la manera como crecen de ordinario estos árboles deben tener mas de 1,000 años; y se cita un castaño que se halla en Sancerre, el cual hace ya 600 años que llevaba el nombre de *el grande castaño*; de lo que se concluye que su vejez no debe ser menos de la de los tilos de que acabo de hablar. Pero el arbol mas célebre por su estremada vejez es sin disputa el *baobab* que vive en el Senegal. Cierta botánico, llamado Adamson, observó uno que ya lo habian observado tres siglos antes dos viajeros ingleses; y ahuecando

' Robin, *Traité de Chimie raisonnée*, p. 140, 141.

el tronco de este arbol halló en él la inscripcion que habian escrito estos, cubierta por 500 capas leñosas ' : así pudo juzgar lo que habia crecido este agigantado vegetal en 500 años, y comparando este crecimiento con el diámetro del arbol, valuó la duracion probable de su existencia á 5,000 años.

SILV. — De cuando en cuando decís unas cosas Teodosio, que se necesitan casi fe para creerlas.

TEOD. — Yo os las digo como las leo, en especial cuando no hallo razon cabal para combatir las. Mas dejemos ya este punto y pasemos á la generacion de las plantas, á la florecencia, fructificacion y germinacion.

EUG. — Esto quiere decir que esplicareis las flores, los frutos y semillas.

SILV. — Veo que ya no es temprano para lo que tengo que hacer; pero os confieso que me fuí deteniendo insensiblemente.

TEOD. — Creo que haríamos bien en efecto en concluir aquí la conferencia de esta tarde porque las flores presentan partes muy pequeñas, y la luz es ya demasiado flaca para poderlas distinguir. Venid mañana tempranito y proseguiremos esta materia.

EUG. — Os aseguro que no faltaré porque es asunto que me embelesa.

SILV. — A mí tambien, y procuraré desembarazarme de mis faenas para acudir á la hora. Pero ahora nos vamos: quedaos con Dios, Teodosio.

' *Cahiers d'Histoire naturelle*, etc., par MM. Milne Edwards et Achille Comte, VI^e cahier, p. 45.