mucho mas en una tierra mullida ó abonada, que en la dura y menos fértil.

Las raices laterales crian con el mismo órden y concierto que la central; echan del mismo modo que ella ramificaciones que se estienden hácia todas partes, bien que con la diferencia de que las ramificaciones que nacen de la raiz central, son tanto mas vigorosas cuanto que están mas inmediatas al tallo, siendo asi que entre las raices laterales, que se estienden por un mismo lecho ó cama de tierra, mueren muchas de las que estaban inmediatas al tronco, al paso que nacen otras vigorosas hácia los estremos.

Como el oficio de las raices laterales consiste en recoger el jugo esparcido entre las moléculas del terreno, logran, al paso que van criando por la punta, introducirse en una tierra nueva, que puede suministrarles el sustento que han de comunicar á todas las partes de la planta. Esto debe entenderse de las perennes.

La raiz es:

1.ª Perpendicular, *radix perpendicularis*, fusi ó napiforme, fig. 473.

2.ª Ramosa, *radix ramosa*, fig. 476.

3.ª Palmeada, *radix palmata* ó *digitata*, figura 477.

4.ª Rastrera, *radix repens*, fig. 478.

5.ª Cebolla con cascos, *bulbus tunicatus*, figura 479.

6.ª Cebolla con cachos, *bulbus squamosus* ó *squamotus*, fig. 480.

7.ª Cebolla maciza, *bulbus solidus*, fig. 481.

8.ª Turmosa, *radix tuberosa*, fig. 482.

9.ª Turmosas ajuntadas, *radix tuberoso-fasciculata*, fig. 483.

10. Turmosa pendolera, *radix tuberoso-pendula*, fig. 484.

La clasificacion que hace Raspail de las verdaderas raices es la siguiente (1):

Dice que están siempre privadas de sustancia verde, y que con la vejez toman color amarillento ó ferruginoso: que la raiz de la rubia toma tambien el color encarnado ó el amarillo, como la perpendicular de la remolacha, y que con las verdaderas raices no debemos confundir:

1.º Las *radices repens* de la grama, avena bulbosa, irideas, etc.

2.º La *tubercula* de la patata, *solanum tuberosum*, y las de las *orchis*.

3.º Las bulbosas *bulbi*, ajo, etc, porque un bulbo es la yema de la planta, asi como la yema comun es el bulbo de un ramo.

Segun tambien Raspail las verdaderas raices son:

(1) Physiologie vegetal, 1837, p. 19.

RAMOSAS, *ramosæ*, porque en la tierra se subdividen mucho, como las ramas al aire libre.

SIMPLES, *simplices*, cuando estas subdivisiones son menos aparentes, y en general las raices simples son:

VERTICALES, *perpendiculares*, cuando entran perpendicularmente en la tierra, y apenas producen algunas raicillas (*zanahoria* y *remolacha*). Tienen no obstante formas particulares que dependen de la clase de esposicion y naturaleza del suelo, y se dividen en

FUSIFORMES, *fusiformes* (rábano).

CÓNICAS, *conicæ* (zanahoria).

REDONDAS, *sabrotundæ*, como las raices del *nabo redondo* (*brassica napus*).

APLASTADAS, *depressæ*, como las variedades del nabo aplastado-redondo (*brassica napus*).

FILIFORMES, *filiformes*, largas y sencillas como filamentos (*lemna*).

CAPILARES, *capillares* ó *velludas* (*comosæ*), cuando se forman por la finura de ellas, y por su número infinito, una especie de cabellos adheridos al cuello.

Las falsas raices son:

DIDIMAS, *didimæ*, *testiculatæ*, *scroliformes*, cuando el tubérculo del año precedente y el del año siguiente, llegan casi á las mismas proporciones ó dimensiones, como son los dos tubérculos de ciertas *orchis*.

PALMEADAS, *palmatæ*, cuando cada uno de los tubérculos precedentes se divide por la base en prolongaciones de su propia sustancia, imitando la forma grosera de una mano abierta (*orchis maculata*).

MANILIFORMES, *nodosæ*, *moniliformes*, cuando cada nudo se redondea de distancia en distancia, formando un rosario (*avena nodosa*).

FILIPENDULADAS, *filipendulæ*, cuando en la punta del tubérculo se desarrollan largos hilillos radicales (*spirræa filipendula*).

TRUNCADAS, *præmorsæ*, cuando sus estremidades verticales terminan como si estuviesen cortadas transversalmente (*plantago mayor*, *scabiosa Suecia*).

VESICULOSAS Ó UTRICULOSAS, *vesiculosæ*, *utriculosæ*, cuando de distancia en distancia forman ó desarrollan repulgos ó apéndices vesiculosos (*utricularia*).

En la punta de cada raicilla se observa una

CUBIERTA RADICULAR, *calyptra radicis*, mas ó menos rasgada, de mas ó menos duracion; en la raiz única del *lemna* es perfecta.

Tambien se observa en sus puntos de insercion otro punto desgarrado y circular que llamaremos

VAGINA RADICULAR, *vagina radicis*, que en todas

las edades de las raicillas del maiz se ve indistintamente.

Las raices de las plantas parásitas son:

SUCTORIAS, *suctoria*, órganos ó cápsulas que se colocan á mas ó menos profundidad en la corteza de los troncos ó de las raices de las otras plantas. La *cuscuta* echa estas pequeñas cápsulas en toda la estension de su tallo; el visco, *viscum*, por ejemplo, no tiene otra adherencia.

LA RADICACION, *radicatio*, es la disposicion entre si de las raices de una misma planta.

Las divisiones y subdivisiones de las raices, que se multiplican casi al infinito, siguen probablemente un órden bastante regular, y quizás comun á todas las plantas de un mismo género, si no encontrasen obstáculo alguno; pero esta regularidad la alteran á veces varios accidentes, como piedras ó terrones muy duros que estorban el progreso de las raices, ó algun insecto ó algun instrumento de agricultura que las corta ó las rompe.

En muchos de dichos casos, una raiz detenida ó cortada cria otras varias, con lo cual se multiplican los órganos de la succion. Esto mismo prueba que mas aprovecha que daña á las plantas el cortar, al labrar la tierra, algunas de sus tiernas raices, con tal que esto no sea con esceso.

Cuando se labra la tierra se trastorna y voltea lo de arriba á abajo, y entonces algunas raices, en vez de cortarse, mudan de lugar. En este caso se hallan rodeadas de una tierra nueva, lo que constituye tambien uno de los beneficios de las labores. Asi es como, no solo por un crecido número de ensayos, sino por lo que enseña la misma esperiencia, está demostrado, que las raices crian y penetran mas en las tierras bien mullidas que en las que están muy duras, y mas en las pingües que en las flacas.

Las plantas que se crian en agua desenvuelven una multitud de raices filamentosas, que se estienden á mucha distancia, pero se quedan muy delgadas y sin formar casi ramificacion alguna. Las que vegetan en los marjales crian unas raices casi del mismo modo; pero adquieren mas cuerpo que dentro del agua.

En las arenas ligeras y áridas echan las plantas una infinidad de raices que no llegan á engrosar; y lo mismo sucede con corta diferencia con las que se crian en un mantillo puro, hecho de estiércol podrido. Al contrario; en las tierras muy sustanciosas que tienen alguna humedad y bastante miga brotan pocas raices, pero son muy gruesas y bien complexionadas; lo que es de suma utilidad para los árboles y plantas de larga vida.

Por lo que mira á las anuales, son menos importantes las observaciones que hemos espuesto: muchas raices atraen siempre mucho jugo y crian plantas vigorosas. Asi es que conviene mucho mas á las plantas anuales que á las perennes el que la tierra se halle bien mullida.

Es cierto que las raices de los árboles, la de la alfalfa y otras muchas, penetran en bancos de tierra bastante duros, y algunas veces llegan á derribar paredes de notable fuerza, pero tambien lo es que cuando las raices encuentran terrenos muy duros, se retarda el crecimiento de los árboles y plantas perennes, y se mueren en ellos las anuales.

Tambien es cierto que la accion de los espongiolos de las raices es tan estraordinaria para elegir las materias ó sustancias que ellos absorven en la tierra que de esto mismo resulta tambien una de las circunstancias que producen la mas ó menos lozania ó fertilidad de las plantas.

Mr. Teodoro de Sausurre (1) ha visto, que si se ponen las plantas en el agua saturada con esceso de principios salinos, azucarados, gomosos, etc., los espongiolos absorven en proporcion mas agua que las materias que estan disueltas, de tal manera, que el agua que queda despues de la esperiencia, está mas saturada que antes de haber en ella puesto las raices.

Si las raices tambien se meten en diferentes disoluciones, absorven con esceso las materias mas fluidas, aun cuando estas materias sean perjudiciales á la misma planta, y absorven menos dósis de sustancias viscosas, aun cuando tambien ellas contengan mas sustancias nutritivas. Asi es, que el sulfato de cobre, que es de todas las sustancias la mas perjudicial y dañosa, ha sido absorvida en mayor dósis que la goma disuelta.

Cuando se meten las raices en la solucion de goma en dósis diferentes, se ve claramente que ellas absorven tanta menos cantidad cuanto menos viscosa es la disolucion. Davy (2) ha visto perecer plantas, cuyas raices han sido puestas dentro de disoluciones muy cargadas de azúcar ó de goma, y prosperar en las que estaban mucho menos cargadas de dichas sustancias.

Este mismo resultado de la viscosidad se observa tambien cuando se meten las raices en el agua que contiene moléculas pulperulentas en suspension. El agua de los estercoleros, que contiene particulas carbonosas, y la que tenga algun color, entra en las raices en menor cantidad y proporcion que si fuese pura y clara. Por eso se ha observado que dichas particulas obstruyen en fin los poros imperceptibles ó celdillas de los espongiolos.

Mr. Pollini (3) ha hecho muchos y repetidos es-

(1) *Rech. Chimiques*, cap. 8.
(2) *Chiemie agricole*, II, p. 3.
(3) *Saggio di osserv. e di sperienze sulla veget. degli Alberi*, en 8.º Verona, 1815.

perimentos, y todos le han probado que en las disoluciones de diferentes sustancias en el agua, las raices las absorven en cantidades variables, sin consideracion apercibible con el estado de viscosidad.

Las raices aspiran tambien con el agua todas las sales alcalinas y terrosas que contengan en disolucion, tales son principalmente los carbonatos de sosa, de potasa, de cal, etc. Todas las materias alcalinas terrosas que se encuentran en los vegetales, han sido absorvidas por ellos sin que nada pruebe que no sean ellos mismos los que las elaboren, escepto en algunos casos muy raros. Las plantas marítimas contienen sales de sosa cuando se crian cerca del mar, y sales de potasa cuando viven en las aguas saladas. Mr. Teodoro de Saussure ha visto que el *rhododendron* contiene muchas mas sales calcáreas cuando crece en un suelo calcáreo, que cuando vive en uno que sea granítico. Tanto estos ejemplos como otros muchos prueban que las raices absorven de la tierra las sales alcalinas y terrosas.

La historia de la *secrecion* de las raices es tan desconocida cuanto importante. Mr. Bruemans fué el primero que observó que cuando se pone la planta llamada vulgarmente *pensamiento* (*viola arvensis*) en arena pura y en una vasija trasparente, se la ve por la noche sudar pequeñas gotas de un líquido particular, por las puntas de las raices Tambien se han observado pequeños grumos en las estremidades de las raices de muchos *euforbios*, *chicoráceos*, de la *scabiosa arvensis*, de la *inula helenium*, de las *copaíferas*, etc.; y como quiera que estos granos no parecen ser la causa de ningun accidente particular, se les ha caracterizado como secreciones propias de las raices: y es lo que Plenk llama la materia fecal de los vegetales (1).

La influencia de los gases en las raices ha sido observada cuidadosamente por los Sres. Teodoro de Saussure (2) y Marcet (3) del modo siguiente: han puesto las plantas con sus raices en recipientes cerrados llenos de gases, mientras que los tallos quedaban fuera espuestos al aire libre; las que tenian el recipiente cargado de aire atmosférico, conservaron su lozanía y buena vegetacion durante la esperiencia, mientras que aquellas cuyas raices estuvieron en contacto con los gases hidrógeno, azoe, ácido carbónico ú óxido nítrico, morian mas ó menos pronto.

El *veneno* que las raices absorven es tanto mas activo cuanto mas fuerte es la ascension de la savia; y por eso es en mayor cantidad durante el dia y mas aún cuando el sol calienta las hojas.

Hasta ahora no hemos hablado de las *raices adventicias*; por eso creemos oportuno continuar todavia este artículo, en el que hemos recopilado todos aquellos conocimientos mas importantes, y cuyo estudio es necesario, siempre sujetándonos á los conocimientos mas modernos, y esplicando y estractando los mas interesantes. Estas raices nacen con preferencia sobre los nudos (1) cicatrices, prominencias, tubérculos, y generalmente sobre todos los puntos del vegetal donde exista un depósito de nutricion. El arte de hacerlas desarrollar constituye las operaciones de los acodos y esquejes.

Las raices adventicias nacen al aire, y las mas veces se presentan en forma de hilillos ó cabellos cilíndricos de color blanco plateado, descendiendo siempre verticalmente hácia el suelo; ejemplo de ello tenemos en el *ficus elástica*, en la *clusia rósea* (2) en las *rhizophoras* (3) en las plantas crasas, etc. La estension de dichos hilillos ó cabellos llega en la *clusia* y en la *rhizophora* hasta ochenta y cinco y noventa pies, ramificándose á veces aun cuando nazcan al aire libre, como por ejemplo en el *rhus radicans*, siendo mas frecuente esta ramificacion cuando las raices nacen en el musgo, ó en la tierra que esté húmeda.

Mr. Turpin (4) ha observado que las raices adventicias no engruesan en diámetro sino cuando están en la tierra, pero que cuando principian á chupar el alimento de esta, es cuando nacen y se forman las laterales y engordan de un modo estraordinario. Hay plantas en que no se encuentran raices adventicias, como aquellas que en la época de la germinacion sufren una especie de decurtacion ó enfermedad de los vegetales, que hace morir los ápices, de lo cual resulta la imposibilidad de desarrollarse la raiz principal, y en que la base del tallo tendido por lo regular en la tierra tome la apariencia de una raiz. Este mismo tallo echa una multitud de raices adventicias que son las mismas que tiene la planta, y que como fenómeno muy frecuente en los tallos subterráneos de los helechos herbáceos y en muchos monocotiledones, como el *allium senescens*, etc., se encuentra tambien en los nemífaros de los dicotiledones.

Las hojas son susceptibles de criar raices adventicias, principalmente en la estension de sus peciolos; esto se ha observado con frecuencia en las hojas fuertes y consistentes, como son las del naranjo, las del *ficus elástica*, etc., lo cual sirve á menudo para multiplicar las especies.

(1) *Physiologie*, p. 64 de la traduccion francesa.
(2) *Recherches chimiques*, p. 104.
(3) *Memoires de la societe de Genove*, t. III, página 62.

(1) Véase *Hopkirk Fl.* onom, pl. I, en la comparacion que se hace de las raices ordinarias y de las adventicias que nacen en los nudos del tallo de la balsamina.
(2) Turp. Icon., lám. 3, fol. 13.
(3) Hayne Term. bot. lám. 9.
(4) Iconogr. lám. 74.

Cuando las raicillas han pasado al estado de raices gruesas ó *raices-madres*, adquieren, como las *ramas-madres*, la propiedad de echar botones adventicios de las raices. Para adquirir una idea exacta de lo que significa la palabra raiz, no está de mas el advertir lo indispensable que es no perder un solo instante de vista, el crecimiento progresivo de toda la planta, desde el momento en que principia á germinar, hasta el en que manifiesta fuera del suelo una prolongacion, que debemos considerar como un tallo. Las observaciones anatómicas conducen gradualmente á la época en que esta misma prolongacion ó porcion espuesta á la accion del aire adquiere la consistencia y los caractéres esteriores de un tronco tierno, y aun entonces la continuacion de la parte aérea y de la porcion subterránea, se encuentra, si se la hace la diseccion, tal cual ella evidentemente es.

La superficie de la raiz que crece por necesidad en el agua, ó espuesta á la influencia de alguna luz, se cubre de pelusa, como los tallos aéreos, cuando se mudan de sitio.

Las que crecen entre las junturas de las piedras, se adhieren á ellas con mucha fuerza por medio de los órganos absorventes, que dificilmente se descubren, ó por el solo efecto de un desarrollo, que solo se verifica en las concavidades de la piedra, donde recibe las impresiones de todas sus asperezas.

Las raices gozan de la misma organizacion que el tronco; y para tener de este principio un pleno conocimiento basta saber, que la raiz principal y profundizadora no es sino una prolongacion inferior, y que las raicillas que de ella nacen, como otras tantas ramas, tienen la misma organizacion que las de las plantas á que pertenecen.

Ultimamente, las raices de las plantas no tienen movimientos espontáneos, como los animales, para ir á buscar su sustento á cualquier parte donde pueden encontrarle; pero en cambio, el Autor de todo lo criado dotó á la naturaleza de la facultad de esparcir las semillas por todas partes, y trasladarlas á parajes donde la tierra no está exhausta de jugos. Algunos vegetales arrojan á gran distancia sus semillas, mediante el movimiento elástico de sus frutos; otras semillas que tienen alas ó vilanos, son conducidos muy lejos por el viento.

Las cebollas y las plantas, cuyas raices rastrean y cunden, se renuevan ó propagan por medio de producciones que crian dentro ó fuera de la tierra, y estas nuevas producciones se hallan asi rodeadas de una tierra nueva respecto de ellas. Los árboles y plantas perennes, por el crecimiento de sus pequeñas raices, se estienden á disfrutar una tierra que aún no han desustanciado.

Por estos principios puede conocerse, que seria apartarse del órden que observa la naturaleza, el sembrar de trigo todos los años una misma tierra, al paso que se conforma con él el que solo siembra aquel grano, despues de haberla dejado holgar un año, que es el tiempo que se necesita para cultivarla, ó cambiar de semillas, que es lo mas acertado.

Hay árboles y plantas que estienden mucho mas sus raices que otras; de donde se infiere que unos vegetales han menester mayor espacio de terreno que otros, y por consiguiente se deben sembrar y plantar mas claros, á proporcion de su porte, calidad y circunstancias, cuyo punto es muy importante en agricultura, y debe tenerse presente cuando se trate de sembrar ó plantar.

RAMA. Es el vástago ó vara que brota del tallo ó trompa principal, la cual se divide y subdivide en otras mas delgadas que las que arrancan del tronco, entrando en su constitucion orgánica las mismas partes de que se compone el mismo; asi es que tiene parte medular, madera, propiamente dicha; albura; capas corticales, ó corteza, y epidérmis; yemas, botones y hojas; flores y frutos que no tiene el tronco, si se esceptúa el de algun árbol, como el algarrobo. De modo que la rama viene siendo un árbol pequeño, ingertado sobre otro árbol mas grueso, á la cual sirven de raices las fibras leñosas y corticales, y que recibe la savia nutritiva de ese mismo árbol en que está implantada; de donde se deduce que las ramas terminan en el interior del tronco por un cono, cuyo vértice está sobre la capa de donde partió la rama.

La rama se alimenta de los jugos del tronco sobre que nace, y de los gases atmosféricos que absorven sus hojas una vez desarrolladas.

Los nudos son producidos por la separacion de las fibras longitudinales para dar paso á una nueva rama, que se reunen despues volviendo á tomar la linea recta.

Como que las ramas nacen de los botones, son como ellos, *alternas, pareadas, cruzadas* ú *opuestas*, *verticeladas* ó *en rodajuela en tresbolillo* ó en *espirales largas* y en *espirales dobles*. Ademas suelen guardar cierta analogia de direccion las ramas de cada especie; asi que suelen ser rectas cuando forman con el tronco ángulos agudos; divergentes cuando forman ángulos rectos: unas están casi adheridas al tallo, otras separadas, algunas forman arco, y no falta árbol como el sauce lloron que las tiene colgando hasta el suelo: analogia ó regularidad sobre la que ha formado Adanso todo un sistema de botánica dividido en cinco clases, colocando en la primera las plantas *sin ramas*; en la segunda

las de *ramas alternas*; en la tercera las de *ramas opuestas*; en la cuarta las de *ramas verticeladas*, y en la quinta las que tienen las ramas fuera de los encuentros de las hojas.

Como esta analogia se estiende á la forma particular de la rama, que varia, por mas que á primera vista parezcan todas cilíndricas, Duhamel y Bonel han dividido las estremidades de las ramas nuevas en clases de tres, cuatro, cinco, seis ú ocho ángulos. El corte del aliso del naranjo y algunos álamos blancos, es triangular: el del boj, del haba y otros, es cuadrado; el del jazmin amarillo de la India, del pérsico y de la zana, es pentágono; exágono el de la clemátide, del arce y del jazmin comun; y completamente circular el del almendro, del ciruelo, del sauce y otros. Hemos dicho *de las ramas nuevas*, porque conforme van engrosando van perdiendo los ángulos que las distinguen y redondean, menos algunas que los conservan tales como el bonetero y la zarza.

Hay tres especies de ramas consideradas jardineramente, dice Rozier siguiendo á Schabol: las gruesas, las medianas y las pequeñas que á su vez se subdividen en otras, á saber:

1.º *Ramas de madera*, que son las que solo producen botones de *madera*, lisas, de fibras rectas, largas, aplastadas unas sobre otras, ocupando toda la longitud de la rama hasta su estremidad, y disminuyendo á medida que esta disminuye en grueso: tan filamentosas que se desprenden como las hebras del cáñamo enriado: tan flexibles que pueden plegarse en espiral; pero si se rompen dejan astillas desiguales en cada uno de los dos trozos.

2.º *Ramas de fruto* con botones fructíferos, y que se distinguen por una especie de arrugas ó anillos que tienen en su union y se componen de fibras cortas ó transversales, cubiertas de agujeritos parecidos á los de un dedal; de muchos vasitos casi imperceptibles, de válvulas, de senos ó cavidades pequeñas, cuyos orificios imitan al parecer los de una esponja, de varias celdillas que contienen el jugo nutritivo mas espeso y mas viscoso que el de las ramas de madera, y el cual, considerado con el microscopio, parece clara de huevo. Estas no son flexibles y saltan como el cristal.

3.º Las *ramas de falsa madera*, llamadas asi porque salen de la corteza y no de la *yema* ó *boton*, y tienen el mismo carácter que las ramas de madera.

4.º *Ramas chuponas ó golosas*: cuyo nombre les viene de que se llevan todo el alimento y estenúan á sus vecinas. Se encuentran por lo regular en el árbol podado, corto, y en el muy vigoroso.

Hay ramas *chuponas naturales*, que son las que nacen inmediatamente del ingerto de las ramas ó del tronco; y *chuponas artificiales*, que son las que se hace brotar al árbol para que se rejuvenezca y se cubra por algun parage en que se halla desnudo. Se distinguen las ramas golosas: 1.º en que la mayor parte brotan inmediatamente de la corteza: 2.º en que, ya salgan de la corteza ó de la yema, son anchas de base, gruesas por la parte inferior y nutridas desde que nacen: 3.º en la prontitud con que nacen, crecen y se desarrollan, adquiriendo á veces en dos ó tres meses el grueso de un dedo y la longitud de dos varas: 4.º en que, á consecuencia de la superabundancia de savia, toma desde luego la parte inferior un color moreno: 5.º en sus botones pequeños, negruzcos y bastante separados unos de otros: 6.º en que, en vez de redondas ó cilíndricas, son aplanadas por ambos lados hasta que crecen: y 7.º en su corteza granugienta y escabrosa.

5.º *Ramas locas ó achaparradas* son las ramillas delgadas que no sirven para nada en el árbol, y nacen sobre los enfermos y sobre los que tienen una redundancia de savia.

Hay otras dos especies de ramas, que son: las *perpendiculares*, directas, verticales ó á plomo sobre el tallo ó tronco y las *laterales*. Se llaman *perpendiculares*, *directas*, etc, las que caen perpendicularmente en línea recta sobre el tronco, y *laterales* las que brotan por los costados.

Segun el sistema de poda de algunos paises, no se deja á los árboles en espaldera mas que dos ramas llamadas *ramas madres*, en figura de V algo abierta; cada uno de cuyos brazos está revestido por la parte interior de ramillas llamadas *ascendentes*, y por el esterior de ramas conocidas con el nombre de *descendentes*: de donde se infiere que suprimen todas las ramas perpendiculares, puesto que las dos ramas que dejan son laterales.

Hay otra clase de ramas llamadas de *tercer órden*, que son las que cubren todo el árbol y dan fruto, las cuales, segun su modo de brotar, su colocacion y el sitio en que nacen, toman los nombres de fuertes ó chuponas, semichuponas, verticales ó perpendiculares, y oblicuas ó laterales.

Comparemos este árbol podado en forma de V con los podados comunmente, y se verá que en estos, como todas las ramas parten del centro formando rádios, y cada rádio es un canal directo de la savia, no tiene nada de particular que arroje ramas chuponas y de madera en abundancia y muy pocas de fruto.

Ademas de estas ramas hay otras que se llaman *ramillas de fruto*, las cuales son de dos especies, y las de *reserva*.

Las *ramillas de fruto* de la primera especie son de dos á tres pulgadas de longitud, y están terminadas por un ramillete de hojas. Tienen en medio uno ó muchos botones de fruto y los que arrojan estas semillas suelen ser los mejores del árbol.

Las *ramillas de fruto* de la segunda especie son unas ramas de cinco, seis ó mas pulgadas, que nacen en la parte inferior. Las yemas son de color negruzco, apretadas, mas gruesas y mas redondas que las de las ramas fuertes: el color de la corteza es de un verde brillante, y tienen en la estremidad superior una especie de ramillete de botones negruzcos con un solo boton de madera.

Tienen el nombre de *ramas de reserva* las que están colocadas entre dos ramas de fruto, y que sustituyen al año siguiente á las que ya han fructificado.

Las ramas madres se podan á cuatro, cinco ó seis yemas, y si hay una mas fuerte que otra, se deja mas larga la mas fuerte y mas corta las mas débil, que de seguro se iguala pronto con la otra.

Los mamones ó ramas chuponas que brotan á la estremidad de las ramas madres, se podan largos á uno, dos ó tres pies, segun el estado del árbol y la estremidad de la rama madre sobre el mamon mas inmediato.

Las ramillas de fruto que nacen en el medio, se dejan crecer y se cortan por la primavera.

El que quiera saber mas pormenores sobre el modo de criar las ramas, que consulte la palabra *podar*.

RAMAS INÚTILES. Son todas aquellas ramas que por delgadas, achaparradas, confusas é incapaces de llegar á ser fuertes y bien nutridas, es preciso suprimir. Muchos jardineros entienden por este nombre unos brotes *parásitos*, que suelen ser á un tiempo la ruina y la prosperidad del árbol, segun la mano que los dirige.

RAMAJE. El conjunto colectivo que comprende todas las ramas ó ramos de un árbol.

RAMIFICACION. Es la accion ó efecto de ramificar, ó disposicion de las ramas y ramos; asi es, que la vegetacion, tanto en la planta como en el hombre, y toda especie de circulacion, se hace mediante la ramificacion. En el hombre, la distribucion de los diferentes vasos del cuerpo son otros tantos conductos respecto á las ramas que dimanan de ellos; en el árbol, las ramas y las raices se dividen en ramillas y raicillas, y estas se subdividen en otras mas pequeñas aún. En ellas los conductos saviosos corresponden á las venas y á las arterias del hombre; y hasta el peciolo de las hojas se divide en mil ramificaciones, á fin de poder conducir el alimento y la vida hasta las últimas estremidades de sus producciones.

RAMILLAS DE FRUTO. En el artículo *Rama* digimos lo que eran ramillas de fruto, dividiéndolas en dos especies: ahora añadiremos que las de la primera especie no se cortan ni al podar el árbol, ni al deslechugarlo, ni al empalizarlo, ni cuando dichas ramillas se encuentran en el frente del árbol; si son mas largas, se levantan y empalizan doblándolas con cuidado. Sin embargo, cuando el frio ha matado un boton de madera en el pérsico, no se debe levantar la ramilla de fruto si se quiere que madure la fruta, pero asi que esta ha adquirido la mitad de su tamaño, ya puede cortarse á tres ó cuatro yemas.

Las ramillas de la segunda especie son largas, delgadas, flexibles, comunes en los árboles de cuesco y pepita: en los árboles de pepita suelen ser laterales y casi horizontales. En los árboles de cuesco dan fruto el primer año, al paso que en los de pepita tardan tres. En el pérsico son mas cortas, nacen en la parte inferior, tienen las yemas negruzcas, la corteza de un verde brillante, y á la punta un ramillete de botones, de los que uno solo es de madera, y solo duran un año. Se diferencian de las tres primeras especies en que las de la primera especie están cubiertas de arrugas circulares en los árboles de pepita, y las otras son lisas.

Las ramillas de fruto de la segunda especie no se cortan nunca, y solo cuando son demasiado largas se deslechugan con la mano. Cuando brotan en un sitio desnudo de ramas se podan dos ó tres años á una sola yema, convirtiéndose así en ramas de madera que se cuidan segun hemos dicho.

RAMILLETE. Es el conjunto ó grupo de diversas flores ó yerbas, especialmente de jardin, aromáticas ú odoríferas, de adorno; que ordenadas, colocadas simétricamente y atadas, sirven para recreo de la vista: bello hacecillo de floridas cosas, lindo producto de naturaleza y arte, que estan combinadas y unidas con sencillez.

Cuando los peciolos de las flores son pequeños se les agregan ó bien juncos ó espartos, etc., atados con hilo ó alambre finisimo, quemado para que esté flexible, y luego se atan guardando simetria, no solo en la colocacion de ellas, sino en las formas ó figura que se les dé.

RAMNO. Planta de la familia de las *ramnoides*. *Ramnos*. Es un género que comprende muchas especies, indígena y exótica, arbustos espinosos ó sin espinas, con hojas simples ó alternadas. Cuatro ó cinco divisiones en el cáliz, otros tantos pétalos y estambres opuestos á los pétalos; un ovario con un estilo encima; dos ó tres estigmas; una baya con dos ó cuatro celdillas, cada una con su simiente, provistas en su base de un ombligo cartilaginoso y caliente. Flores monóicas ó divisas por aborto y hermafrodita.

RAMNO ALATERNO: ALATERNO, ALATERNA, ALADIERNA, PALO MESTO Ó PALO DE BATRON. *Ramnum alaternus*. Arbusto muy hermoso de un follage