

SEMANARIO

DE AGRICULTURA Y ARTES

DIRIGIDO Á LOS PÁRROCOS

Del Jueves 7 de Octubre de 1802.

Remedio para que el vino no se tuerza.¹

Echense en la cuba tantos puñados de sal gemma de color ceniciento como *piezas* de vino contenga.

„Un cosechero me aseguró que antes de que él salase sus vinos se solian torcer, y que no ha vuelto á notar este inconveniente despues que los sala, y añade que sus vinos no dexan de ser tan agradables como antes; pero dice que un puñado de sal echado en cada *pieza* de vino aparte no produciria el mismo efecto.

Por este medio acaso se pondrian en estado de poderse transportar los vinos delicados.

La sal tambien servirá para que no se tuerza la sidra, la perada y la cerveza; y aunque no pudiese suplir del todo por el lúpulo, disminuiría el consumo de este artículo.”

El ministro Chaptal al remitir esta nota advierte que los cosecheros pueden hacer pruebas para asegurarse de este remedio.

Como el que lo ha comunicado no dice la cantidad que contiene lo que llama una *pieza* de vino, sería bien que el que quisiese hacer alguna prueba procediese con mucha atencion echando en diversas cubas diferentes cantidades de sal para ase-

¹ Por *Wiart*. Annales de l'agriculture française. Nota remitida por *Chaptal*.

asegurarse , si es posible, de la cantidad de sal que se ha de emplear.

Lo cierto es que si se echan sobre las manzanas, deshechas ya para exprimirlas y sacar la sidra , algunos puñados de cenizas , se aclara mas pronto la sidra y queda mas limpia ; y pudiera suceder que la sal obrase en el vino por un principio semejante ; bien que la explicacion de esto pertenece á la chímica.

Es muy notable lo que dicen los autores agrónomos griegos lib. 7. »Echando la sal decrepitada en un tonel impide que se tuerza el vino , y que cueza mas de lo que es menester. Quando se echa yeso en el tonel le comunica desde luego al vino un agrio que despues va echando fuera ; y la utilidad que proviene del yeso dura mucho, hace durable al vino, y le guarda de que se tuerza. Algunos mezclan con el vino cenizas de sarmientos ; otros queman el fruto ó la leña de la encina y echan las cenizas en el vino ; y otros queman conchas , y despues de quebrantadas las echan en el vino. A este modo la arcilla si se echa en los vinos los limpia , y si antes se tuesta será mayor su eficacia : la arcilla hace al vino bueno y durable.»

En el cap. 4. del mismo lib. señalan la cantidad de sal que se ha de echar en el vino.

Continúan los principios de botánica en cartas á una Señora.

CARTA VIII. De la fecundacion.

¡Qué ligeramente hablan los que dicen que la botánica es solo ciencia de palabras ! y repitiendo con desprecio media docena de las que usa, fallan con la satisfaccion que dá la ignorancia , que no sirve para nada. Nunca des oídos á los que deciden de lo que no entienden ; y acuerdate de la envidia que te dió nuestro insigne pintor Goya quando le viste embelesado con las pinturas de la sacristia del Escorial ; porque si las bellezas del arte, que solo son imitadas , distraian tanto, y llenaban de entusiasmo la imaginacion de aquel artista ; ¡ cuánta distraccion y embelesamiento no te causará el exámen de la va-

ria, bella, é inmensa multitud de flores como te presenta la hermosa naturaleza! no entre quatro paredes, en donde todo es mezquino y limitado, sino en el campo, en la pátria del hombre, en donde solo halla verdadera grandeza y magnificencia el que tiene ojos para verla, y no está miserablemente pegado á un corto circulillo en que se reune un puñado de hombres á vivir como en un hormiguero, sujetos á mil trabas y opresiones: pero vamos á nuestro asunto.

Se llama *fecundacion* la accion de los dos sexôs que hace fecundos á los huevecitos que están en el ovario, y sin la qual quedarian esteriles: esta accion se verifica de varios modos: hay flores en que el estilo es muy prolongado; pero los estambres lo tienen como aprisionado para fecundarlo antes de que se desprenda y alargue; en otras salta el polen desde las anteras al estigma; en otras, cuyos filamentos son demasiado largos, los vemos doblarse hácia el estigma para fecundarle: en suma no es posible explicar la variedad de artificios maravillosos con que se verifica en las diferentes flores esta operacion, mediante la mezcla de los dos espermâs masculino y femenino.

Si te entretiene tanto ver en el viagero los trages y costumbres diversas de las naciones, ¡quánto placer te resultará de asistir á las bodas de las flores, ver sus distintas costumbres, sus galas, sus hermosos colores y varios matices! Los que viajan con el fin de observar las leyes, los usos y las ciudades de otras naciones, necesitan llevar recomendaciones, dinero y mucha dósîs de prudencia para ser respetados fuera de su pátria; pero el que vá á estudiar las plantas no necesita mas que de sus ojos y de su meditacion; no encuentra trabas ni repulsas su curiosidad; y libre, inocente é independiente como la misma naturaleza, halla en qualquiera pais y en qualquiera clima mucho que admirar: y sino, preguntase-ló á aquel amable anciano del cabello blanco y descompuesto, de semblante dulce, color sonrosado, ojos vivos, activo y laborioso, que mas feliz que nuestro amigo el desgraciado *Pineda*, ha venido, despues de dar la vuelta al mundo, á darnos noticia de las plantas, y aun traernos muchas de las que vegetan en las naciones mas remotas, cuyos montes corria con la envidiable complacencia de reconocer sus vegetales. Ya

conoces que te hablo del infatigable Nee, el mismo que te enseñé un día en el camino de Ballecas, que venia de hervorizar por aquellos campos. Yá admiráste su robustez en una edad muy madura; y tu misma dixiste, que la deberia á la vida del campo, á que tanto le inclina su estudio.

Me he distraído mas de lo que pensaba: perdona la digresion y manda. A Dios.

CARTA IX. Del fruto.

Todos los adornos de la flor desaparecen luego que se fecunda y perfecciona el ovario que conserva las generaciones futuras en tanta abundancia de semillas, que en una planta de maiz se han contado 200; en otra de girasol 400; en una adormidera 3200, y en una de tabaco 36000. Es admirable la pequeñez de algunas semillas, que todavia son muy grandes, si se comparan con su germen ó punto vital. Unos frutos están cubiertos de espinas ó aguijones, otros se abren y arrojan á mucha distancia sus semillas: algunas de estas tienen alas; otras vilanos abiertos en forma de parasol ó de esfera, que sirven para que el viento las conduzca á grandes distancias: en suma, varian sin término en sus formas y magnitud.

En rigor se debe llamar *fruto*¹ únicamente al ovario fecun-

¹ El fruto puede ser *desnudo* ó *cubierto*, y este *encortinado* ó *tunicado*: 1. *fruto desnudo* es el que manifiesta la figura del ovario como la cereza; 2. *cubierto*, el que la tiene cubierta; 3. *encortinado*, el que la cubre con una tela que se pueda separar sin lesion; 4. *tunicado*, el que tiene el tegumento adherente al ovario.

Llamase tambien 5. *fruto comun*, quando está reunido en espiga, racimo &c, y cada uno proviene de una flor distinta; 6. *propio*, el que resulta de una sola flor, y éste será 7. *solitario*, si consta de un solo pericarpio, y resulta de un solo ovario; y 8. *multiplice*, si resulta de flores que tuvieron dos ó mas ovarios separados.

Los frutos reunidos, pueden ser: 9. *bermanados* ó de dos en dos; 10. *ternados*; 11. *quaternados*; 12. *quinados*; 13. de muchas caxas; 14. *separados* ó de muchas legumbres, como las bayas de la zarza; 15. *fruto divisible* ó *partible*, quando parece entero antes de madurar, y despues se parte en 2, 3, 4, 5, ó muchos pericarpios; 16. *bendido*, quando tiene hendiduras mas ó menos profundas; y finalmente, 17. *frutos agregados* que provienen de diversas flores, y se hallan reunidos en un receptáculo.

cundado y perfecto , y añadirle el dictado de *adherente* ó *libre*, segun haya sido el ovario ; y aunque á veces se reunen con él otras partes, que las de la hembra , como en la piña del pino y thuya , no por eso dexa esta de llamarse *fruto*, como tambien el erizo del castaño , el higo , el de la rosa , y todos los *adherentes* cuyos cálices forman con el ovario un cuerpo inseparable.

El fruto se compone de pericarpio y de semillas. A Dios.

CARTA X. Del pericarpio

Se llama *pericarpio* la parte exterior del fruto que cubre las semillas : no hay huevo ni semilla sin pericarpio , ya sea este una tela sutil , ó ya se forme de una materia dura como el hueso. Sinembargo se tienen por desnudas las semillas y frutos , que solo están cubiertos por una telilla arida que no se separa de ellos hasta que germinan ; asi es que se llama semilla desnuda al trigo , y cubierta á la judia.

La materia del pericarpio es muy tierna al principio , y toma despues diferentes grados de dureza segun los frutos. Hay pericarpios que se conservan enteros hasta la germinacion ; otros que se abren por uno ó mas agujeritos para que salgan las semillas , como se vé en las *campanulas* : en otros es la abertura longitudinal , en otros horizontal y circular , y en muchos desde el ápice hácia la base en dos ó tres ventallas , que dexan descubrir mas ó menos lo interior. Entonces se descubren las telas que sirven para separar en dos ó mas celdas la cavidad , los receptáculos ó placentas , los cordones umbilicales, y los puntos donde apoyan lateralmente dichas telas ó diafragmas. Quando estos pasan de dos , suelen reunirse en un cuerpo central , desde donde se dirigen hácia las ventallas , terminándose á veces en la línea donde se juntan las dos inmediatas, y otras en el lado interior y central de cada ventalla. En este caso se llaman *diafragmas opuestos* , y en el primero *diafragmas paralelos*.

En cada ventalla se distingue el *dorso* ó parte exterior, que suele ser convexa ; el *vientre* ó parte interior , que casi siempre es cóncava , y las *márgenes* donde se une con la contigua

formando la *sutura* que á veces resalta , y á veces está hundida.

Segun las diferentes formas , consistencias , y diafragmas que se notan en lo interior y exterior de los pericarpios, se dividen en diversas clases y órdenes , cuyos caracteres constantes sirven para hacer la separacion de géneros y especies. No están convenidos los botánicos en el número que hay de pericarpios, ni en los nombres que se les han de dar ; pero nosotros usaremos por ahora de los siguientes : *odre* , *samara* , *folículo* , *caxa* , *legumbre* , *citino* , *vayna* , *vaynilla* , *acino* , *pomo* , *melon* , *baya* , *drupa* y *nuez*.

Odre es un pericarpio sin ventallas ni agujeros , de una sola celda con una semilla compuesta de un pellejito fino y libre que se destruye apenas se aprieta entre los dedos : tal es el *ceñiglo* y *quéria*.

Samara es el que no tiene ventallas ni agujeros : es coriaceo-membranoso , extendido á manera de ala ó alas en su contorno ó apice y de una ó mas celdas como el del olmo : quando tiene una sola ala circular ó terminal se llama *samara monoptera*. Si tiene tres semicirculares ó terminales se llama *triptera* , y si quatro *tetraptera*.

Folículo se llama el pericarpio membranoso mas ó menos largo , de una sola celda que se abre á lo largo , y tiene las semillas ó asidas á un receptáculo filiforme que está junto á la sutura , ó á los bordes interiores de la membrana. El folículo es *cónico* ó *hinchado* , largo plano por la parte interior y obtuso por la exterior , *oblongo* y algo comprimido , *comprimido* y lleno de pulpa que rodea las semillas. La superficie será *lampiña* , *vellosa* , *afelpada* , *unida* ó *erizada* de puntas débiles.

Caxa se llama el pericarpio cóncavo que se abre de un modo determinado. Hay que considerar en ella la materia , figura , ventallas , diafragma , celdas y receptáculo ó placenta. En quanto á la materia se dirá *membranosa* si tiene una membrana , mas ó menos fina , *correosa* , *leñosa* ó de corteza dura. Atendiendo á la forma de la caxa se llamará *cilíndrica* , como la del clavel , *globosa* , *aovada* , *corva* , *angulosa* , *retorcida* , *escrotiforme* , que se compone de dos globos reunidos , *siliquosa*

ó á manera de vayna; y, segun las ventallas que tenga, se dirá *bivalva*, *trivalva* &c: quando estas se abren trasversalmente se llama *caxa circuncidada*.

En los diafragmas se ha de notar su número, si están paralelos ó contrarios á las ventallas, y si adhieren á estas ó al receptáculo central. Por el número de celdas se llamará *unilocular*, *bilocular* *trilocular* &c.

Tambien hay que observar la forma del receptáculo ó placenta que puede ser *colunar*, *filiforme*, *prismático*, *globoso* &c.

Legumbre se llama el pericarpio membranoso ó correoso, regularmente oblongo con dos suturas longitudinales y dos ventallas, que encierra semillas asidas á una de las suturas, como la judia: tambien hay legumbres aovadas, y aun alguna otra que sin ser carnosa carece de ventallas, quales son las comprimidas, anchas y planas á manera de hojas. Las que tienen una sola semilla parecen caxitas á primera vista.

Es de notar que las semillas están adheridas al receptáculo central en las caxas, á una de las suturas en las legumbres verdaderas, y á las dos en las vaynas y vaynillas.

La legumbre puede ser *alada* con una ó mas alas, *articulada*, *hinchada*, *enroscada*, *bilocular* ó de dos celdas, *rolliza*, *quadrangular*, *lanceolada*, *prismática*, *alesnada*, *orbicular*, *lampiña*, *vellosa*, *afelpada* &c.

Citino es un pericarpio parecido en la forma á una legumbre, el qual nunca se abre y tiene dos cubiertas, la exterior coriacea, ó leñosa, y la interior carnosa ó pulposa, como es el fruto del algarrobo.

Vayna es un pericarpio seco, de dos ventallas unidas por dos suturas opuestas, á las que están asidas las semillas, como en el alheli.

Vaynilla se distingue de la vayna en el tamaño y en que es casi tan larga como ancha, como en la coclearia.

En estas dos especies de pericarpio se observa la figura, composicion, celdas y modo de abrirse, y segun las circunstancias se llamarán vaynas ó vaynillas *redondeadas*, *comprimidas*, *hinchadas*, *quadrangulares*, *lanceoladas*, *escotadas*, *hermanadas*, *solitarias uniloculares* ó de una celda, *biloculares*, *bivalvas* ó de dos ventallas que se separan quando madura el fruto, y

evalvas ó sin ventallas, que no se abren, aunque se componen de dos ventallas unidas en las suturas.

Baya es un pericarpio xugoso, pulposo ó carnososo, sin ventallas ó abertura determinada: como hay tanta diferencia de bayas, se reducen para mayor claridad á quatro divisiones, que se distinguen con los nombres de *acino*, *pomo*, *melon* y *baya*. *Acino* es un pericarpio xugoso casi transparente, muy blando, unilocular, sin ventallas, con semillas anidadas en lo interior, como verás en la uva. *Pomo* es un pericarpio mas ó menos carnososo sin ventallas, con celdas membranosas ó huesosas situadas cerca del exe del fruto, como ves en el níspero, en cuyo interior no descubres la caxa que cubre á las semillas en las peras y manzanas. *Melon* se llama el pericarpio carnososo sin ventallas, cuyas celdas distan del exe del fruto, y se hallan á veces tan cerca de la periferia, que las semillas están unidas á ella. Este pericarpio es muy comun en la familia de las cucurbitaceas, y se divide en dos especies, *sólido* y *hueco*: *melon sólido* es el que está lleno de carne, y tiene en cada celda una ó dos semillas, como en la zandia: *melon hueco* es el que lo está por dentro ó está lleno de humor, y tiene las semillas en celdas membranosas ó carnosas en distintas filas, pegadas á los lados interiores del fruto, como en la pasionaria.

Baya propiamente dicha es un pericarpio distinto de los precedentes, que será xugoso ó sin xugo, cuyas semillas ni estarán anidadas en la sustancia sin celdas, ni tendrán las celdas y semillas junto al exe del fruto, ni tampoco asidas á la parte interior de éste en distintas filas. Este pericarpio, ó tiene corteza mas ó menos dura, ó carece de ella: el primero se dice *baya con corteza*, como el limon, el cacao &c. y el segundo, *baya enxuta*, como la del fruto de la yedra. Tambien se puede llamar *baya hueca*, la que lo está, como los pimientos.

Drupa es un pericarpio carnososo sin ventallas, en cuyo centro hay una ó mas nueces, y en éstas, semillas verdaderas. Segun su figura, superficie, sustancia y consistencia se le pueden dar los nombres que mas le convengan de los que antes te he indicado.

Nuez es un pericarpio casi siempre duro, sin ventallas, de

de una ó mas celdas , y de una ó mas semillas. Para saber quantas celdas tiene una *nuez* ó una *caxa* , se ha de registrar interiormente despues de su fecundacion , y antes de que madure el fruto , pues en la *nuez* de la *aceytuna* , que tiene naturalmente dos celdas y dos semillas , se observa que se reduce á una á poco de fecundada , por abortar la otra. Se distingue la *nuez* de la *caxa* en que carece de ventallas ; de la *drupa* , en que es carnosa ; y de la *samara* en su dureza. Nuestras limitadas fuerzas no pueden fixar los límites de cada uno de estos pericarpios , porque se tocan y confunden sus extremos. La *nuez* puede ser *desnuda* , *tunicada* ó *cubierta*. La *desnuda* es la que presenta un epidermis sensible , y casi siempre con una superficie brillante : la *tunicada* es la cubierta de una tunica seca y adherente que resulta ó de la parte inferior de la corola , ó del cáliz adherente : la *cubierta* es la que , despues de maduro el fruto , queda oculta en la carne de la *drupa* , como en las ciruelas , albaricoques , &c. ó en el xugo de las bayas , como en la granada. Tambien se llama *nuez alada* aquella cuya parte exterior se prolonga á manera de ala ; y segun el número de celdas que tenga se dice *unilocular* , *bilocular* , &c. Las nueces permanecen regularmente sin abrirse hasta germinar.

A la piña la has de considerar como un agregado de muchos pericarpios que son verdaderas nueces como vés en la del pino. A Dios , que ya es demasiado larga esta carta.

CARTA XI. De las semillas.

Ya hemos llegado á la última parte de las siete de que se compone la fructificacion , á saber la *semilla* , que es aquella parte del fruto que contiene el rudimento de la planta que ha de nacer , y asi es la única indispensable para propagar la especie. En ella se distinguen dos partes ; una exterior que son sus tegumentos particulares ; y otra interior , que es la almendra ó meollo. Los tegumentos cubren enteramente al meollo , y no le abandonan hasta la germinacion : hay regularmente dos en cada semilla ; el exterior , llamado *testa* , y el interior *membranita interna* contigua al meollo : sin embargo

aparecen desnudas algunas semillas, como verás en la del laurel.

La *testa* puede ser *membranosa* y *fin*a, *correosa*, *acorchada*, *carnosa*, *cortezuda* ó *huesosa*: siempre es de una sola pieza sin mas abertura que la *cicatriz* ú *ombigo* por donde entra el *cordón umbilical*, que une la semilla á la *placenta*. Dicha *cicatriz* se cierra quando madura la semilla; pero conserva un conducto angosto por donde puede entrar el agua. Se llama *chalaza* aquella manchita ó *tubérculo* que indica el punto en que el *cordón umbilical* se une al *tegumento interior*, y que en algunas semillas está enfrente de la *cicatriz* ú *ombigo* externo, y en otras no. El sitio que este ocupa es la base de la semilla, y la parte opuesta es el *apice*.

En el *meollo*, *almendra* ó *núcleo* se halla el *embrion* verdadero, y ademas en muchas semillas la *clara* y el *vitelo*.

La *clara*, llamada así porque se parece á la clara del huevo endurecida, presta al *embrion* de las semillas los mismos auxilios que en el huevo al pollo: es harinosa en las *gramíneas*, cornea en el *café*, y leñosa en otros frutos: es mas ó menos blanca. Quando se halla en el centro del *embrion* se llama *interna*; si lo rodea *externa*; y si está á un lado *lateral*.

Vitelo ó *escudito* es un cuerpo adherente al *embrion* que nunca se convierte en *hoja seminal*, que tiene varias formas en las diferentes semillas, y que presenta un carácter esencial para conocer las de las gramas.

El *embrion* es la parte mas esencial de la semilla para cuyo fomento sirven las otras: en algunas semillas se reduce á una *cicatriz germinante*, en otras á un *rejo* ó *raicilla*, en muchas á un *rejo* y *cotiledones*, y en pocas á *rejo*, *cotiledones* y *plumilla*: por lo comun hay un solo *embrion* en cada semilla: en la del *naranja* se hallan tres, y en las del *pino* uñal dos.

Los *cotiledones* son la parte mas considerable del *embrion* que sirve para conservar y aumentar las fuerzas vitales de la planta: en muchas plantas se convierten en hojas llamadas *seminales* que se marchitan luego que la planta toma fuerzas para subsistir. Se creia que habia plantas sin ellos, otras con solo uno, y otras con dos: ahora dicen, que no hay plan-

planta que no tenga dos, esto es, que no sea *dicotiledonea*; pero sea de esto lo que quiera, lo cierto es, que no se puede asegurar por el exâmen del embrión el número de hojas seminales que ha de sacar la planta. Los cotiledones varían mucho en los pliegues y sitio que ocupan dentro de la semilla, aunque guardan siempre uniformidad en las especies de un mismo género, y en los géneros de una familia natural. ¹

La *plumilla* es el rudimento del tallo que ha de nacer de la semilla: no es visible en muchas semillas, especialmente en las de un cotiledon, ó *monocotiledones*, pero como todas tallacen es forzoso que exista en ellas oculta ó manifiesta. Las manifiestas están siempre en el apice del rejo, y entre los cotiledones; y son *sencillas*, si tienen hojuelas sentadas y puestas en cada par, y *compuestas* si en un peciolo comun tienen hojuelas ó pinadas ó de quatro ó mas en rama.

El *rejo* ó *raicilla* se encuentra hasta en las semillas que no tienen otro indicio de embrión: siempre es solitaria á no ser en los granos de centeno, cebada y trigo en que se suelen ver tres, quatro y á veces seis raicillas bien formadas. Del rejo nacen las raíces de las plantas, y si se destruye perece la planta en su cuna. Su lugar propio es la base del embrión, y qualquiera órgano que esté debaxo de los cotiledones debe considerarse como *rejo*, así como se tiene por *plumilla* la que sobresale del rejo entre los cotiledones. Se encuentra el rejo en muchas formas, direcciones y tamaños: es de figura *cónica* en las cucurbitaceas, *filiforme* ó rolliza en los solanos, y de *huso* en el café.

Comparado con el tamaño de los cotiledones se llama *rejo mayor*, *igual* ó *menor* respecto de aquellos. Atendida su posición, se llama *directo* *inclinado*, *reflexo* ó *envuelto*, según sigue recto la dirección del eje de los cotiledones, ó forma un ángulo con él, ó tuerce hácia un lado y queda en la raja que forman, ó presenta como el eje del embrión y le ocultan los cotiledones como en la granada. En suma, si lo com-

¹ Llamanse plantas de una familia las que tienen mucha semejanza en el porte y fructificación. Tales son las gramas, las leguminosas, las cruciformes, las aparasoladas, las compuestas &c.

compáras con el receptáculo del fruto ó de la propia semilla, le llamarás rejo *supero* ó ascendente, si su extremidad mira hácia el ápice del fruto; *infero* ó descendente, si su extremidad mira al pedúnculo del fruto; *centrípeto unilateral*, *bilateral* &c, si mira hácia un mismo lado del pericarpio, ó del plano horizontal de las semillas desnudas, como se vé en las leguminosas, ó que mire á partes opuestas, como en las siliquiosas.

En las semillas compuestas y en otras se observa el *vilano*, que nace del ápice del cáliz propio y adherente de cada flósculo, y puede ser *sentado* como en la achicoria; *pedicelado*, como en la lechuga; *uniforme* quando tiene la misma forma en todos los flósculos; *diforme* el que varía de forma en una misma flor compuesta; *permanente*, *caedizo*, *pajoso*, *aristado*, *marginado*, *peloso*, *plumoso* &c. No se ha de confundir el vilano con el *penacho* ó *coma*, aunque se parezcan en la figura y sitio que ocupan, porque el penacho nunca nace del cáliz propio, sino del ápice de la *testa*.

Se llama *cola* el hilito peloso que vemos en algunas semillas; *pico* la excrescencia que se observa en otras; y *alas*, *surcos* y *costillas* las que se notan en otras.

En la semilla está el principio vital de la planta que se ha de comenzar á desplegar, á lo que se llama *germinacion*: para que esta se verifique se introduce humedad por la cicatriz y poros, aumentase el volumen de la semilla, produce en ella el calor cierta fermentacion, se enrarece el ayre contenido, se engruesan los cotiledones, rompen los tegumentos, y los separan del meollo como inútiles á la planta que vá á nacer; crece el rejo y pasa á ser verdadera raiz, alimentada por los xugos que le suministran los cotiledones y clara, como tambien á la *plumilla* que se extiende, y luego que le falta á ésta el alimento que le prestaba la clara, comienza la tierna plantita á tomar su alimento de la tierra y de la atmósfera.

Quando la semilla enterrada presenta el rejo hácia arriba y la plumilla hácia abaxo, observarás que se cambian bien pronto estas direcciones tomando cada parte de estas la que le corresponde.

Ya has visto lo que son las flores , sus bodas , como se fecundan , y como preparan las generaciones futuras : veamos ahora como se despliega y crece la progenie que ha salido de aquel consorcio , hasta que se halle en el caso de reproducir su semejante , y acabaremos de recorrer el círculo continuo que observamos en la naturaleza. A Dios.

CARTA XII. Utilidad de las descripciones de las plantas.

De la raiz.

Me admira , ó virtuosa C , la constancia con que exáminas las flores y la perspicacia de tu vista para hallar en muchas de ellas todas las partes de que te he hablado. Ya vés que no es menester estudiar de memoria toda esta retahila de nombres que se dan á cada una segun su figura , situacion , y de mas circunstancias ; sino que quando quieras saber como se ha de llamar una flor ó una parte de ella , acudes á buscar el nombre que mas le convenga para describirla con claridad , que es el fin de la botánica. Y no te parezca que esto es de poca consecuencia ; al contrario , es del mayor interés para la agricultura , para la industria , para el comercio , y lo que es mas , para la medicina ; porque si tú te hallas á dos mil leguas de aqui , y descubres una nueva planta muy útil para nuestro alimento ó vestido , para las artes ó para curar los tabardillos , de nada sirve que me digas su nombre ; pero si me la describes con exâctitud segun las reglas que te voy dando , acaso la encontraré con facilidad en estos contornos y me aprovecharé de ella. Hé aquí una gran ventaja de la botánica , que continuamente se echa de menos en los que tratan aun de las plantas mas comunes relativas á la agricultura ; por exemplo , de los trigos , las cebadas y las yerbas de los prados , pues si no se conoce cada una de por sí particularmente por sus caractéres propios , no es posible entendernos al tratar de ellas , siguiendose además errores muy perjudiciales á los progresos de la economía rural , inevitables sin el auxilio de las descripciones botánicas. Esta es una de las cosas que has de decir á los que tienen por inutil tu estudio , que te recomiendo de

nuevo, por ser breve y fácil, y porque en pocos días sabrás, quanto baste para tu diversion y aprovechamiento, y para que instruyas á tu graciosa Matilde.

La *raiz* es la que se halla en la extremidad inferior del vegetal, y casi siempre metida en tierra: se termina en fibras, ó está cubierta de ellas, y por su medio chupa algunos xugos para su nutricion: del rejo ó raicilla, que te dixe en mi anterior nace la verdadera raiz: si es gruesa se advierte compuesta de capas concéntricas: la exterior de ellas se llama *epidermis*, que es sutil, rugosa, y tiene muchos agujeritos ó poros adonde van á parar los vasos por donde corre el xugo. Debaxo de ella está el texido celular, materia xugosa que se compone de vexiguitas mezcladas con filamentos sutiles que se extienden en varias direcciones. La corteza está entre el texido celular y la *albura*, que así se llama la madera inmediata á la corteza: hácia el centro se siguen capas leñosas, si la raiz es leñosa.

Las raices se pueden mirar como ramas que echarian hojas si estuviesen al descubierto; y así arrancando un arbusto, y plantándolo al revés, las ramas en tierra y las raices al ayre, se convierten estas en ramas y aquellas en raices. Estas no se alargan sino por sus extremidades, lo mismo que los ramos.¹

Po-

1 Se dividen las raices en *bulbosas*, *tuberosas* y *fibrosas*.

La raiz *bulbosa*, llamada vulgarmente *bulbo* ó *cebolla*, es un cuerpo tierno, xugoso, aovado ó redondo, cubierto de telillas, y cuya parte inferior es carnosa, de la qual salen raicillas fibrosas.

La raiz bulbosa puede ser: 1. *escamosa*, como la de azucena; 2. *sólida*; 3. *tunicada*, como la cebolla comun, ó 4. *articulada*, que consta de varias porciones carnosas unidas por medio de fibras.

La *tuberosa*, es un cuerpo carnoso, sólido, del que nacen regularmente raicillas laterales y terminales: ésta será 1. *globosa* como la patata; 2. *nudosa*, quando forma nudos como ensartados; 3. *didima*, quando se compone de dos tubérculos; 4. *en bacecillo*, quando salen muchas porciones de un centro comun, como en el gamon; 5. *palmada*, quando sus porciones carnosas están divergentes; 6. *agrumada*, quando se compone de pedacitos adherentes unos á otros.

La fibrosa se compone de varias hebras mas ó menos gruesas y puede ser 1. *sencilla*, quando no se ramifica, y quando mas echa algunas barbillas como la del lino comun; 2. *ramosa*; 3. *fusiforme* ó ahusada, la que siendo sencilla crece hácia abaxo en disminucion; 4. *despuntada*,