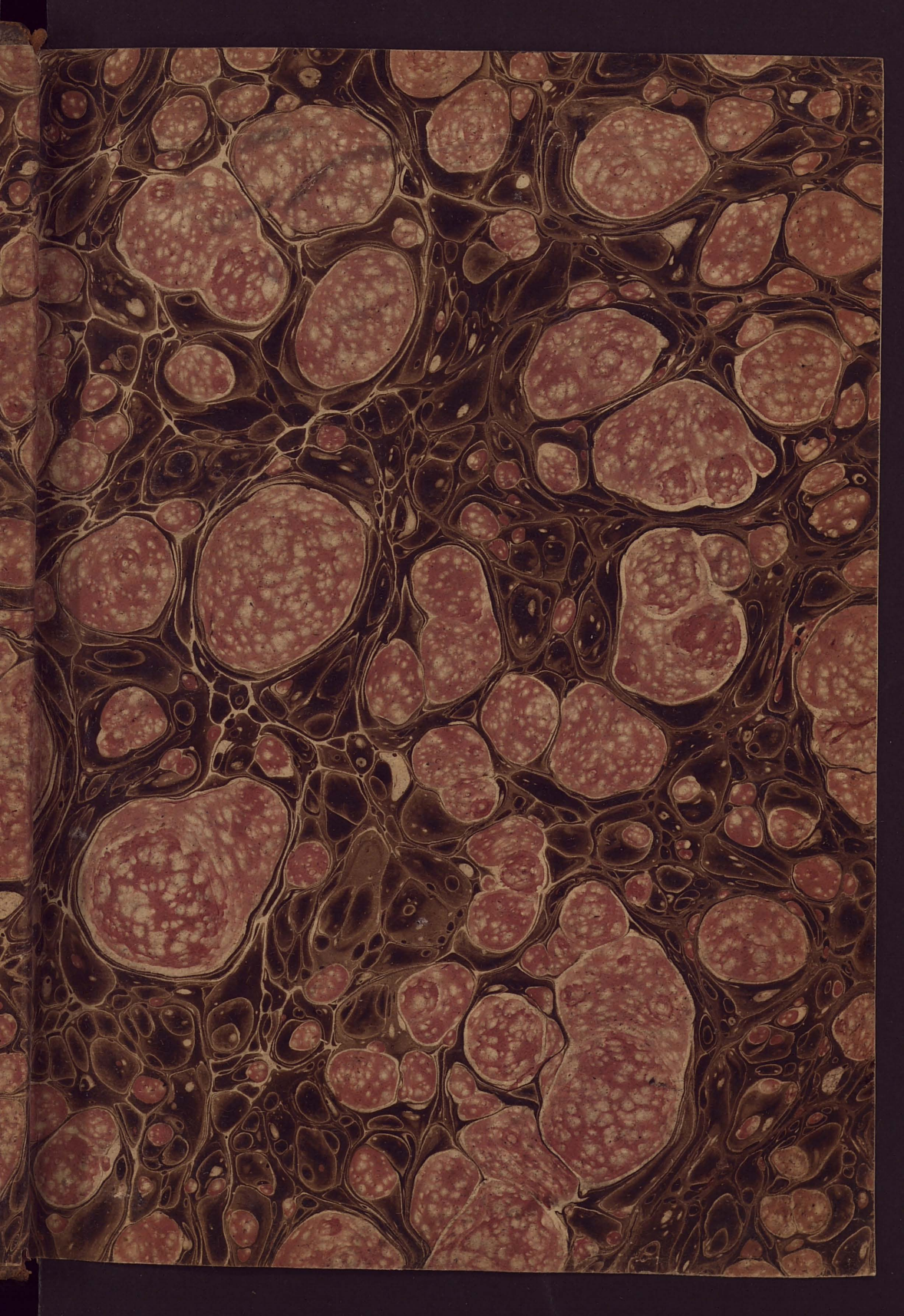




~~59-651~~
4591

9



LECCIONES

DE

AGRICULTURA

ESPLICADAS

EN LA CÁTEDRA DEL REAL JARDIN BOTÁNICO

DE MADRID EL AÑO DE 1815,

POR EL PROFESOR DON ANTONIO SANDALIO

DE ARIAS Y COSTA,

Académico de las Reales Academias Médica Matritense y de Ciencias y Artes de la Ciudad de Barcelona, Individuo de Mérito de la Real Sociedad Económica de Amigos del País de Madrid, Presidente de su clase de Agricultura, y Sócio de las de Valladolid, Córdoba, Pareja &c.

TOMO SEGUNDO.

SEGUNDA EDICION

Corregida, y considerablemente aumentada por el mismo Autor.





CON LICENCIA: MADRID

EN LA IMPRENTA QUE FUE DE FUENTENEBRO.

1818.

LECCION DIEZ Y NUEVE.

DE LA SIEMBRA EN GRANDE DE LAS SEMILLAS CEREALES Y LEGUMINOSAS.

Es bien sabido que el jardinero hace sus siembras de asiento ó en semilleros, ya en eras, ya en camas, en cajones ó en macetas. Se hacen tambien siembras de lino, de cáñamo &c.: se siembran bellotas, piñones y castañas para formar árboledas, y todo esto supone una tierra mas ó ménos preparada. La naturaleza reproduce los árboles de los montes, y todas las plantas donde se hallan espontáneas, por solo el medio sencillo de la siembra natural, porque toda tierra está en disposicion de hacer jerminar las semillas cuando contiene bastante *humus* ó tierra vejetal, formada por los despojos de otros vejetales: la esposicion favorable y la influencia de los meteoros perfeccionan la obra de la vejetacion.

La siembra natural considerada en cada familia de plantas, en cada especie, y aun en cada individuo, ofrece bastantes reflexiones al filósofo, y lecciones que estudiar al agricultor. La naturaleza reproduce las plantas sin el socorro del hombre, y éste las multiplica uniendo sus cuidados á los de la naturaleza.

Las cubiertas de las semillas y de las frutas, que se presentan bajo tantas formas, y sin embargo siempre determinadas sobre un tipo constante, solo han sido hechas para la conservacion del jérmen, y para favorecer su desarrollo cuando se presenten circunstancias convenientes. Tal grana tiene la facultad de nacer pronto ó en algunos dias, segun la estacion, y tal otra permanece mas tiempo adormecida ó en inaccion: la humedad, el calor y el aire juntos y combinados ponen en accion el principio vejetativo; la tierra sirve al principio de matriz á la grana, y despues de nodriza á sus raices. El agricultor pues debe poner singular cuidado en el punto de la sementera como que de él pende el logro de las cosechas. Hablemos primero de la siembra de las semillas cereales, y despues por su órden iremos tratando de las demas.

El año campestre empieza por la sementera, la cual se hace en el otoño con los granos que se llaman de invierno. Quizá habrá una semana mas propia que otra para hacer esta operacion; pero es dificil determinarlo, por ser necesario atender al clima, á la calidad y esposicion del terreno. La tierra fria requiere ser sembrada mas temprano que la cálida; por otra parte toda una campiña no puede sembrarse en un dia y en una semana, y es necesario además tener en consideracion la siega, pues los sembrados tempranos maduran mas presto.

Hay quien fija la época ó tiempo propio para la sementera al caer de la hoja, que es cuando finaliza el año viejo; y otros estiman como los mas propios los quince dias al rededor del plenilunio de octubre: esta á la verdad puede ser la opinion mas arreglada y conforme para una buena parte de nuestras provincias; pero no por eso deberá seguirse como regla ó precepto universal. Por lo regular la sementera del trigo, cebada y centeno, debe principiar, en todos los paises, cuando la tierra empieza á *otoñarse* ó cubrirse de yerba, que segun el temperamento, situacion y clima será mas ó ménos temprano, á proporcion de lo que se adelanten ó retrasen las lluvias del otoño, y para este pais en que nos hallamos conviene empezar la sementera desde últimos de setiembre; pero la avena se sembrará en noviembre y diciembre.

En jeneral la costumbre de sembrar temprano tiene muchas ventajas: primera, estando la tierra bien trabajada todo el grano jermina y brota, y puede ahorrarse mucha semilla: segunda, el grano así sembrado tiene lugar de echar raices y encepar, para sobreponerse á las muchas yerbas que nacen despues y le sofocan, si encuentran pequeña la mata nacida de él: tercera, le son ménos dañosos los hielos: cuarta, en la primavera crece y espiga mas pronto, y así se halla mejor defendido de las escarchas, del sarro, y de otras enfermedades: quinta, madura mas presto y está ménos espuesto á los daños del granizo y de la piedra. Por el contrario todo amenaza á las sementeras tardias, y no se libran de contratiempos, á no ser por alguna casualidad feliz con que seria temeridad contar.

En cuanto á las circunstancias favorables á las siembras, no sin razon se dice que para mayor seguridad conviene que la tierra esté algo húmeda, aunque no tanto que se halle hecha barro: en una palabra, debe tener un buen tempero; pero esto no obstante, si se hallase muy mojada, convendrá siempre retardar algo la sementera,

y aguardar á que se enjugue la tierra, porque además de que se endurece y petrifica con el pisoteo, los granos quedan demasiado hundidos y se pudren: entre los dos estremos de sembrar cuando la tierra está muy húmeda ó muy seca, vale mas elejir esta que aquella sazon, aunque por esto tarden algo mas en nacer. Es indudable que el que siembra á principios de setiembre tendrá tal vez que aguardar mucho tiempo la lluvia; y por el contrario, el que siembra á principios de octubre por lo regular ve presto cumplido su deseo; de aquí es que el primero puede, en caso de sequía, retardar sus siembras; pero el segundo hará bien en empezarlas aunque no llueva, conformándose con el proverbio ó refran de los labradores que dicen, que se ha de sembrar *el trigo en polvo* porque se acerca á la estacion de las lluvias, y la *cebada* en lodo, lo cual quiere decir que se ha de sembrar despues del trigo. Por el contrario, las sementeras de las semillas tremesinas ó de marzo deben ejecutarse en tiempos lluviosos, porque frecuentemente sobrevienen bochornos, y aires solanos en abril: á esta siembra tardía, puede aplicarse otro proverbio agronómico que dice: *las mejores sementeras tardías ó de primavevera, son las que se hacen con la cabeza cubierta*; que quiere decir, que estando la tierra bien labrada, si sobreviene una niebla húmeda, un rocío y aun una pequeña lluvia que bañe la superficie, debe sembrarse entónces, porque el grano jermina pronto, brota con brevedad y no dá tiempo á que lo coman los pájaros.

A propósito, de la sementera dice nuestro sábio Español Herrera. "En las tierras húmedas, flacas, frias y sombrías ha de ser la sementera mas temprana y en el otoño, porque antes que vengan las grandes lluvias y grandes frios la simiente prenda, arraigue, nazca y aun crezca algo; y las tierras que son mas secas, mas calientes y gruesas sufren la sementera mas tardía y mas entrado el invierno, porque estas tales tierras sufren la destemplanza del frio."

Despues de acabada la sementera son muy buenas las lluvias en octubre y noviembre, como no sean muy abundantes, en cuyo caso suelen ser dañosas en los terrenos fuertes, porque fijan ó aplastan demasiado las tierras y anegan las mieses esponiéndolas á perecer con el yelo. Tambien es mala la sequedad despues de la simienza porque el grano ó no nace, ó no arraiga, ó no se fortifica.

Una de las reglas jenerales que debe observarse en la sementera es la de cambiar la especie de grano, y procurar que el terreno en que hayan estado v. gr. plantas gramíneas, se pueble con otras de

distinta naturaleza, como por ejemplo leguminosas; pero de las grandes ventajas de esta práctica, ya hemos hablado detenidamente cuando se trató de la alternativa ó cámbio de cosechas; por ahora solo añadirémos, que las labores han de disponer la tierra de modo, que al crecer las raicillas fibrosas y tiernas de una planta delicada, que para vejetar bien necesita de nutrimento sustancioso, las circunde, abrigándolas por todas partes; y que á proporcion de lo que profundicen dichas raices se han de ahondar las labores.

La esperiencia manifiesta la necesidad de cambiar de cuando en cuando la simiente, trayéndola de tierras mas frias y pobres que aquellas en que se ha de sembrar, y no al contrario, elijiendo siempre el grano mas pesado, limpio y lustroso. Esta renovacion de semilla es muy útil no solo en el trigo sino en toda clase de vejetales, especialmente de aquellos que se siembran y cojen todos los años, y conviene principalmente repetirla siempre que se advierta en las cosechas alguna notable desmejora, tanto en la cantidad de sus productos como en su calidad.

El uso mas comun de verificar la sementera se reduce á sembrar á puño el trigo, la cebada, centeno y demás granos menudos, facilitando la práctica á los sembradores el que lo derramen con bastante igualdad. Para esto coje el sembrador cierta cantidad de grano en una espuerta, que lleva pendiente del cuello por medio de una cuerda, y sacando puñados, al paso que camina, los va arrojando al rededor, de suerte que queden igualmente esparcidos por todas partes. Esta operacion requiere alguna práctica y maña, pues al tiempo que el sembrador da á su brazo un movimiento circular para arrojar la simiente con fuerza, debe abrir poco á poco el puño para que no caiga todo en un monton, sino que se desparrame, y se esparza como si fuera una lluvia. Cosa es que admira, ver que los buenos sembradores, llevando una perfecta igualdad en el movimiento del paso con el del brazo, han adquirido la práctica de cojer los puñados de grano tan iguales, que gastan en una hanega de tierra con bastante puntualidad aquella medida de simiente designada, segun lo mas ó ménos claro que se propone sembrar.

A pesar de esto puede demostrarse matemáticamente, que la causa principal de la pérdida de nuestras cosechas consiste en la escesiva cantidad de grano que se siembra. En toda esta provincia (y puede decirse que en casi toda España) es práctica inconcusa arrojar de catorce á diez y ocho celemines de trigo, y veinte, veinte

y cuatro, ó treinta de cebada por hanega de tierra, fundándose los labradores para cargar así de grano en que no haciéndolo, se apodera de los sembrados la yerba y lo destruye todo; cuya precaucion se vé que es tan inútil como perjudicial, pues en la primavera los campos mas frondosos están llenos de aneguilla, amapola, alverja y otras muchísimas yerbas, que haciéndose familiares con las plantas útiles, al principio mendigan de ellas el sustento, pero en adelante, que no hay para todas lo necesario, se lo quitan y roban violentamente aniquilándose las buenas mas y mas cada vez, al paso que las malas medran con pujanza dominando los panes, granando despues mejor que ellos, y depositando muchísimas semillas que se reproducen al año siguiente. Esto prueba que el remedio que piensan oponer al daño que esperimentan, no puede surtir efecto alguno favorable, pues es bien sabido que no hay otro que el de arrancar las malas yerbas ántes que granen sus semillas é infesten el terreno.

Con efecto, la multitud de plantas en un sembrado no perjudican ménos á su vejetacion que las malas yerbas en que abundan los terrenos mal cultivados, por ser imposible que la tierra pueda alimentar tan crecido número de individuos; de aquí es que aunque en la primavera se notan campos sobresalientes, no corresponde luego la cosecha á las esperanzas que presenta, pues como al tiempo de espigar y granar falta á las plantas aquella cantidad de alimento que necesitan para su nutricion, y por otra parte se crian ahiladas con la espesura, se destruyen las unas á las otras, y las que sobreviven á esta terrible cadena de males, dan jeneralmente una sola espiga compuesta de pocos y endebles granos: siendo por lo mismo muy raro el caso en que se encuentra un pie con dos espigas: y véase aquí en que consiste, que en un año abundante no pasan de ocho fanegas de grano, por una de tierra, los productos de la cosecha.

Fuerte cosa es, que habiendo merecido en todos tiempos el mayor cuidado de los sábios el cultivo de una flor, no haya merecido iguales atenciones un grano de trigo, tan necesario para el sustento y para la vida de los hombres y de los animales todos. ¿Quién entre nosotros se ha detenido á calcular la distancia que debe mediar entre una y otra planta de este precioso jénero? Pocos á la verdad, y por lo mismo esperimentamos conocidas pérdidas en esta parte de nuestro cultivo.

La esperiencia tiene acreditado completamente que el trigo y la cebada amacollan sin término, y no es milagro contar treinta, cuarenta ó mas espigas, y á veces un número increible de cada grano; pero si suponemos que uno y otro produzca solo diez espigas, y cada espiga cuarenta granos, cada hanega de tierra sembrada con catorce celemines de trigo, segun la práctica jeneral, debe producir cuatrocientas fanegas: mas reduciendo este cómputo á lo mínimo, no parece violento esperar una espiga por cada grano sembrado, de que se sigue que cada hanega de tierra debia dar cuarenta y seis fanegas de trigo; pero hemos visto y vemos cada dia, que en el año fértil produce ocho, y esto depende de ser nuestras sementeras defectuosas hasta el estremo, pues habiendo depositado el Criador en cada semilla la fecundidad mas admirable, la inesperta mano del hombre, á cuyo cargo está la administracion, la destruye en perjuicio suyo y del estado.

Es error muy comun persuadirse, que en el terreno necesario para criar cincuenta plantas por ejemplo, puedan criarse y nutrirse bien ciento; así como es error que con el pienso tasado de cincuenta caballerías se mantengan además otras cincuenta: ello podrá suceder; pero sucederá tambien ser inútiles para el trabajo, transformándose en esqueletos. Las plantas son comparables á los animales en la parte que estos tienen de vejetables, y así deben nutrirse como ellos de aquellas sustancias que les son propias y en la cantidad necesaria segun sus exîjencias; la diferencia entre unos y otros consiste en que la naturaleza dió pies á los animales para que buscasen su alimento, mudando de lugar hasta encontrarlo; pero el vejetal siempre quieto en un sitio no tiene otros pies ni le queda otro arbitrio para vivir, que multiplicar, alargar ó estender sus raices por la tierra, y sus ramas por la atmósfera: luego es claro que necesita un espacio suficiente, libre de toda otra planta, que tenga igual necesidad de alimento, para no hallarse en la precision de perecer por falta de él.

Estas observaciones y otras que omito, prueban hasta la evidencia que podrian lograrse abundantísimas cosechas en los feracísimos terrenos de nuestra España, sembrando menor cantidad de semilla: por tanto es preciso tener en consideracion estos principios, y con arreglo á ellos, á la calidad del terreno, á la temperatura del clima, y á la situacion de la heredad, esparcir la cantidad de simiente que le convenga. Advirtiendo que cuanto de mejor calidad sea

la tierra, y cuanto mas se le beneficie y labre, tanto mas amacollan ó ahijan las plantas, y por consiguiente se requiere sembrar con ménos cantidad de semilla. Los que pretenden que cuanto mas fértil es una tierra puede y debe mantener mas plantas, y que por lo mismo debe sembrarse con mayor cantidad de semilla, hacen un falso raciocinio por no considerar que un grano puesto en buen terreno ahija portentosamente; y al contrario, el que se siembra en tierra flaca no puede llevar mas que dos ó tres espigas. Si en este último caso se pusieran los granos á cuatro ó seis pulgadas unos de otros, serian muy raras las espigas que se viesen en semejantes sembrados, y las malas yerbas, que siempre prevalecen en terrenos ruines, se adelantarian luego y ahogarian el buen grano.

Al contrario si la tierra es buena, cada grano lleva muchas espigas, el sembrado se cierra y no tendrá nada de estraño cojer en proporcion de treinta por uno. Mas á pesar de todo no será fácil introducir de pronto esta máxîma de utilidad y economía entre nuestros labradores: así como no ha sido posible hacerles admitir otras prácticas igualmente ventajosas é importantes, aunque hayan sido observadas por muchos.

En prueba de esta verdad, y para presentarla con toda la evidencia que su importancia exîje, voy á manifestar el resultado de los ensayos y esperimentos que en las inmediaciones de este Real Jardin hizo, por disposicion de la Real Sociedad Económica Matritense, su benemérito individuo Don Agustin Cordero en el año de 1771. Este caballero incansable en procurar el bien de la patria y animado por el zelo del cuerpo patriótico á que pertenecia, ofreció sus propios terrenos, sus ganados, sus semillas, sus mozos y caudales para hacer algunos ensayos útiles sobre el interesante punto de la sementera, y especialmente sobre el medio de verificarla segun el sistema de Tull, en los cuales acreditó aquel hábil agrónomo, que dicho sistema lleva grandes ventajas al método comun de nuestros labradores.

La primera prueba la hizo en cinco fanegas de tierra de cuatrocientos estadales: se esparcieron en ellas dos fanegas y siete celemines de trigo candeal, y se cojieron cuarenta y dos: al siguiente año estendió el ensayo hasta el espacio de siete fanegas, y las sembró con dos fanegas y tres cuartillas de la misma calidad de trigo, que produjeron sesenta y nueve fanegas de grano.

Estas dos pruebas se hicieron echando un hombre detras del ara-

do el grano en el surco, y sembrando la tierra en órdenes de tres filas con intervalos vacíos de cuatro pies poco mas ó ménos entre órden y órden: el sitio que ocuparon es en estremo acosado de gorriones, como que está dentro de Madrid, y no es mucho el atribuir á esta causa la pérdida de una sesta parte del fruto.

Compartidas cien fanegas de tierra sembradas por el método comun, llevan de semilla mas de ciento diez y seis fanegas que pueden producir en el año abundante ochocientas.

Sembradas otras ciento segun los dos esperimentos referidos, llevan cuarenta fanegas de semilla, que pueden dar de fruto novecientas ochenta y cinco; de modo que en las cien fanegas de la siembra comun se echan á la tierra setenta y siete fanegas de trigo mas, y se cojen ciento ochenta y cinco ménos, siendo la ventaja que resulta de un modo á otro, doscientas sesenta y una fanegas.

Esta ventaja, aunque de gran consideracion en sí misma, es sin embargo muy despreciable respecto de la que va á manifestarse.

El labrador que ha de tener cien fanegas de tierra en siembra de trigo, no puede ocupar en el año mas de cincuenta con este grano, porque las otras, segun la costumbre, deben barbecharse para el siguiente, pena de no tener cosecha, en lo cual se ve que el fruto de las cincuenta fanegas ocupa ciento de tierra; por consiguiente no rinden estas mas de cuatrocientas fanegas de grano, en lugar de las ochocientas en el año fértil; pero segun las pruebas esplicadas arriba, las cien fanegas de tierra del método nuevo se siembran siempre por los intermedios que quedan desocupados y labrados; los cuales pueden dar cada año novecientas ochenta y cinco fanegas, que son quinientas ochenta y cinco mas de las que dá la sementera comun, sin incluir el ahorro de semilla. ¿Qué efectos tan prodijiosos no causaria tan admirable fertilidad en la poblacion, en la cria de ganados, en las manufacturas y en el comercio?

El mismo Don Agustin Cordero en el año de 1773 sembró de cebada setenta y cuatro fanegas de tierra en medio de los dos paseos de las delicias con setenta y tres fanegas de grano, tres surcos con cebada, y uno sin ella, en cuya sementera ahorró setenta y cinco fanegas de semilla, de la que hubiera esparramado sembrando á dos fanegas de grano por fanega de tierra, segun costumbre de los mas económicos: labró los intermedios tres veces, y cojió mil sete-

cientas cuarenta y cuatro fanegas de fruto, que sale la fanega de tierra é veinte y cinco de grano, sin embargo del gran daño que causaron los pájaros al abrigo de los árboles del paseo, y otros que padecen los sembrados de las inmediaciones de Madrid.

Al año siguiente repitió la siembra de cebada sobre el mismo terreno, en la estension de cincuenta y seis fanegas de tierra, distribuyendo la semilla á razon de tres cuartillas de grano por cada fanega de tierra; y no obstante la falta de agua que se esperimentó en esta capital y sus alrededores en toda aquella primavera, cojió novecientas ochenta y nueve fanegas, que sale con la de tierra á mas de diez y siete y media, y los demas labradores del partido cojieron solo de cinco á ocho fanegas de grano por fanega de tierra.

No debiendo dudarse de la asombrosa multiplicacion del trigo y la cebada, cuando se les cultiva con intelijencia, debemos creer con el sábio labrador cuyos hechos esplicamos, que pudiera y debiera reducirse mucho la siembra de estas dos cereales, y principalísimamente la del trigo, pues no dudo que podria ser bastante celemin y medio de trigo por fanega de tierra. En prueba de esto reproducirémos el cálculo que él mismo formó para demostrar su proposicion.

Cabiendo en un estadal de tierra de ciento diez y medio pies cuadrados (1) dos órdenes y tercia de á tres líneas, distantes una de otra un pie, y de órden á órden de líneas cuatro pies, poniendo en las líneas tambien distantes de pie á pie cuatro granos de trigo juntos, entran en el estadal ochenta y cuatro montoncitos ó posturas, y en la hanega ciento treinta y cuatro mil cuatrocientos granos, que son catorce libras poco mas ó ménos: cada libra, segun Valcarcel, tiene nueve mil seiscientos granos, y por este cómputo se comprueba que se hace la siembra de cien fanegas de tierra, con solo catorce fanegas de grano.

Puesto el trigo en el órden referido, pueden esperarse tres espigas por cada grano, ó doce por cada monton, de cuarenta granos cada una: en cuyo supuesto deben dar los ciento treinta y cuatro mil cuatrocientos granos sembrados, diez y seis cuentos ciento

(1) La fanega de tierra en el partido de Madrid, se compone de cuatrocientos estadales de diez y medio pies cada estadal, ó de cuarenta y cuatro mil y cien pies.

veinte y ocho mil granos, que hacen libras mil seiscientas ochenta, ó lo que es lo mismo diez y siete fanegas; de que resulta, que el fruto de cien fanegas de tierra, sembradas del modo referido, debe ser mil setecientas fanegas.

El principal punto que al parecer tuvo sobrecojidos á los espectadores de este método, ensayado por Cordero, fué el gasto imponderable ó enorme, que suponian tener sobre sí las labores; mas para rebatir esta opinion, hizo ver que las citadas labores son mucho ménos costosas que las del método comun, y para ello hizo entre ambas el siguiente paralelo.

Supóngase que de cien fanegas de tierra, destinadas para cosecha de trigo en la labranza comun, en cualquiera serie de años, deben sembrarse la mitad y barbecharse la otra mitad, de modo que las cien fanegas ocupadas no producen mas fruto, que el correspondiente á cincuenta.

Supóngase asímismo, que cien fanegas de tierra sembradas por el método arriba dicho, están enteramente sembradas, porque los intermedios que en ellas quedan se tienen por partes precisas de la sementera para no perjudicar la cosecha, y puede decirse que son los repuestos y almacenes de víveres de las plantas, los cuales se les suministran con el arado cuando lo necesitan, manteniéndolas robustas y facilitando á sus raices multitud de partículas nutritivas de que puedan aprovecharse, por medio de la labor que se les acerca.

Corriendo pues el paralelo de las cien fanegas de tierra sembradas por el método indicado, con otras ciento sembradas por el método comun, los intermedios del primero son el barbecho equivalente á cincuenta fanegas, que deben barbecharse en el segundo.

En la labor ó vuelta que precede á la siembra de cincuenta fanegas de las ciento destinadas á trigo, que vienen á empanarse en el sistema comun, y en la segunda vuelta para cubrir el grano, se gastarán sesenta y seis huebras á razon de fanega y media, que labrará cada una por dia. Labrándose los intermedios por el nuevo método una vez, tambien antes de la sementera, cubriendo con otra el grano en la tercera parte de las cien fanegas de tierra, se invertirán cincuenta y cinco huebras.

En el método comun, para alzar el rastrojo de cincuenta fanegas de tierra, que han de barbecharse, se consumirán treinta y tres huebras, y en el nuevo que se hace dando dos surcos por los intermedios, se emplean catorce.

Para vinár (que es la segunda labor) las cincuenta fanegas cultivadas por el sistema jeneral se necesitaban otras treinta y tres huebras; y para la misma labor en los intermedios, correspondientes á los dos tercios de cien fanegas, del indicado método, son necesarias cuarenta y cuatro huebras.

La labor, que llaman terciar en el modo comun, llevará tambien treinta y tres huebras; y en el de Cordero, que solo deben darse dos surcos por los intermedios, gastará catorce.

Además de estas labores en el sistema de que tratamos, debe darse otra, que consiste en echar un surco por medio de los espacios, para lo que son necesarias siete huebras.

Cotejadas unas con otras todas estas labores, resulta que se ahorran por el nuevo sistema de siembra treinta y una huebras.

La escarda y la siega reguladas por la estension del terreno que ocupa el fruto de cada método respectivo, viene á resultar que comparadas las tierras entre sí, como en el método de Cordero se ocupan solo treinta y tres fanegas, hay por consecuencia que escardar y segar diez y siete fanegas ménos que en el método comun, en que se ocupan cincuenta.

Por lo demostrado hasta aquí, se evidencia que la nota con que injustamente se acusaron estas labores, ponderando su gasto como escesivo, debe despreciarse por los hombres de juicio y sólida instruccion, y aun cuando los ensayos que los labradores y el público de Madrid vieron ejecutar al benemérito Don Agustin Cordero, no les hayan decidido á abrazar su sistema, prueban por lo ménos cuál y cuánta puede ser la economía de granos empleados hoy sin utilidad, ántes con daño, en la sementera.

Para mas aclarar este punto, y para dar á conocer en toda su estension el método de cultivo de que hemos hablado, presentarémos todavía lo mas interesante de una memoria que entregó á la Real Sociedad el Señor Cordero, pues las buenas ideas que contiene, importa que se jeneralicen, y aún que se repitan sus ensayos.

Estracto de la memoria de Don Agustin Cordero, reducida á verificar la siembra del trigo y demás cereales por un método fácil de practicar, sin hacer uso de otro instrumento que del arado comun.

Este método se reduce á sembrar las tierras en órdenes de tres

filas de plantas, distantes una tercia poco mas ó ménos una fila de otra, y entre órden y órden de filas, como cuatro pies de tierra sin grano, que es lo que se llama intermedios, espacios, fajas ó bandas.

Cada hanega de tierra sembrada de trigo por este método, lleva tres celemines y medio de grano.

Si en las filas se ponen cuatro granos juntos, mediando como una tercia de cuatro á cuatro granos, es necesario para la hanega celemin y medio de trigo.

En uno y otro caso puede esperarse mayor fruto de cada hanega de tierra, que si estuviera sembrada por el método comun.

Si en la primavera hay falta de agua y las plantas la necesitan, labrando bien los intermedios, adquirirán un verdor estraordinario y mucha robustéz, con lo cual resisten á la sequedad.

Siempre que la yerba se apodere de los intermedios, es preciso labrarlos para libertar el sembrado de ella.

Si fuere necesario escardar entre las líneas de trigo, para quitarle alguna yerba, se hace con una azadilla; y como las plantas estan ordenadas, es operacion que se ejecuta con facilidad y poca costa, porque un hombre puede escardar mas de una hanega de tierra al dia.

La tierra sembrada de trigo por dicho método, se puede sembrar todos los años del mismo grano, verificándolo en los espacios ó en los intermedios que estuvieron vacíos: el uso del estiércol tambien es de importancia en este método.

Al terreno que haya de sembrarse, se le darán las correspondientes labores, como si la siembra hubiera de hacerse por el método comun; es decir, que el primer año se labrará todo como se hace de ordinario, y en adelante cuando esté ya establecido el método nuevo, no hay que labrar mas que los intermedios: en este caso se observará el órden que á continuacion se espresa para partir las tierras, el cual sin duda es el mejor y el mas análogo para mantenerlas en el mismo estado todo el tiempo que se quiera seguir este sistema.

1.° Elíjase la direccion que deben llevar los surcos.

2.° Al estremo de la tierra que va á sembrarse segun la direccion elejida, ábrase el primer surco.

3.° Siémbrese este surco á chorrillo por un hombre ó muchacho, que detras del arado vaya echando en el fondo de él el grano.

4.° Dese el segundo surco, y la orejera vendrá cubriendo el ya sembrado, y siémbrese este segundo del mismo modo.

5.° Abrase el tercero, y siémbrese como el primero y segundo.

6.° Sembrados estos tres surcos, dejense otros tres sin sembrar, y siguiente á ellos, siémbrense otros tres, y así alternativamente, y concluida la labor se tendrá sembrada la tierra en tres filas con intermedios de cuatro pies poco mas ó ménos; esto es, ocupará la siembra la tercera parte del terreno, porque las tres filas vienen á ocupar como dos pies, y los intermedios cuatro.

Si el labrador sembrase sus tierras de trigo con tres pares de mulas juntos, puede ahorrarse la costa de un sembrador, porque con dos puede ejecutarla, yendo estos sembrando los dos primeros surcos detras de los dos primeros pares, y el tercer surco le debe venir sembrando uno de los dos sembradores delante del primer par, cuando éste viene abriendo el cuarto surco; en cuyo caso queda cubierto con la orejera el grano del tercero, y entónces los tres pares completan los tres surcos, que deben quedar sin grano.

Labor de los intermedios.

Nacido el grano, y estando la planta de tres ó cuatro hojas, dense dos surcos por los intermedios de modo que no la cubran de tierra, y con la precaucion de que no sea en tiempo que yele ni llueva.

A principios de abril en que ya las plantas están descolladas, dese por los intermedios una vuelta de arado, honda y yunta, procurando arrimar á las plantas bastante tierra.

A mediados de mayo dense dos surcos hondos en los intermedios con orejera larga, para arrimar tierra á la orilla de las plantas.

Salido de flor el trigo, dese un surco hondo y ancho en cada intermedio con orejera grande; mas se previene, que si el tiempo no es húmedo puede ser perjudicial este surco, y así se aconseja á los labradores que para darle se gobiernen por aquellos datos que les inspire su conocimiento.

El riesgo que tiene dicha vuelta, es el de cortar algunas raices laterales de las plantas, porque siendo el tiempo seco, dejará de asistir á la planta con sus jugos, lo que no sucede en tiempo húmedo, en el cual, léjos de perecer, se subdivide y sigue cada raiz con dos ramificaciones.

Obsérvese que con las demas labores se vé rejuvenecer la planta, engrosar de caña y espiga, y multiplicar raices nuevas especialmente cuando llueve á tiempo, y de esto nacen las grandes ventajas que adquieren las plantas con dichas labores.

Aunque el trigo esté encañado no se deben escusar ninguna de las tres primeras rejas, pues aunque las mulas atropellen y quiebren algunas cañas, vuelven estas sobre sí, las quebradas anudan, y dan tan buenas espigas como las demás: en suma, el tiempo en que deben darse estas labores, varía segun el en que se hizo la sementera, la calidad del terreno, y el clima en que se halla.

Labores para despues de levantado el fruto.

Levantado el fruto dése una vuelta yunta á los intermedios sin tocar al rastrojo.

Siémbrense en estos intermedios las tres filas de trigo, y en teniendo la planta dos ó tres hojas, levántese el rastrojo de la siembra anterior con dos surcos, que será la primera vuelta de los nuevos intermedios, y dénseles tambien las demás labores prevenidas anteriormente para ellos.

En el año siguiente vuélvanse á sembrar estos intermedios, y así repítase sucesivamente.

Este método de sembrar simplicísimo, y de menor coste que el comun, rendirá un fruto imponderable, y hará sin duda felices los pueblos y labradores á quienes se encarga se determinen á darle principio con total confianza, haciendo algunas pruebas cortas sin abatirse de ánimo porque el campo así sembrado aparezca á los principios en estremo ralo, y como si estuviera yermo, pues luego tendrá particular complacencia en verlo llenarse de cañas coronadas de espigas grandes y completas, y en encontrarse con mayor esquilmo y de mejor calidad que si hubiera sembrado la tierra toda.

Con efecto es preciso convenir en que sembrando el trigo, la cebada y casi todos los granos por el método comun, empleando tanta cantidad de semilla como hoy se emplea en nuestras sementeras, le tocan á cada grano para vejetar cinco sestas partes ménos del terreno que le corresponde y necesita, y de consiguiente ni puede estender sus raices, ni encepar, ni amacollar como debiera; y esta práctica tan digna de reforma nos presenta desde luego el gravísimo da-

ño que padecen estas plantas durante su vida, pues no pudiendo nutrirse, ensancharse, ahijar, y por decirlo así, multiplicarse, se ahilan, enferman y perecen.

Este punto no es una simple teoría, sino una doctrina fundada sobre los principios físicos de la vejetacion mas sólidos y ciertos, demostrados por la razon y confirmados por la mas acreditada esperiencia. ¿Ni cómo ha de ser posible que faltando á la planta la estension de terreno que necesita con relacion á su calidad, porte y figura llegue á crecer, vigorizarse y producir los frutos que le corresponden? Es un hecho constante que para mantenerse el vejetal en un perfecto estado de salud, vivir, ensancharse y multiplicarse lo posible, tiene necesidad de dilatar sus raices por un espacio competente para proveerse de alimento, disfrutando además de una estension proporcionada en la parte superior, para campear por la atmósfera sin embarazo. ¿Pero qué distancia se deberá dejar entre las plantas para que puedan criarse perfectamente, sin quitarse unas á otras el sustento? Punto es este en la Agricultura que merece mas consideracion de lo que parece á primera vista.

Estas observaciones y otras muchas que se omiten, prueban hasta la evidencia que podrian cojerse abundantes cosechas sembrando mucho ménos semilla, cuando la tierra fuese buena, cuando las raices tuviesen suficiente espacio por donde estenderse, y cuando se les asistiese con buen cultivo: por tanto es preciso tenerlo todo en consideracion, y esparcir la simiente con arreglo á la fertilidad del terreno y á la temperatura del clima. Ya hemos dicho por regla jeneral, y es un hecho acreditado cada dia, que cuanto de mejor calidad es la tierra, y cuanto mas bien beneficiada y labrada se halla, mas amacollan las plantas, y por consiguiente se requiere sembrar con ménos semilla. Esto no obstante debemos confesar sin rebozo, sea cual fuere la evidencia de este raciocinio, que nuestros labradores resistirán siempre una novedad tan notable en su sistema antiguo, del mismo modo que no se ha podido jeneralizar ni aun estender el sistema de sembrar por surco ó á chorrillo las semillas menudas, así como se siembran las habas, guisantes, garbanzos y demás. Esta práctica sumamente útil convendrá mucho propagarla entre tanto que, mejorando todo el sistema de la labranza, se empiezan á introducir, conocer y jeneralizar los instrumentos rurales de que carecemos, y entre ellos las diversas sembraderas tan aplaudidas y recomendadas por los mas ilustrados escritores. El célebre

Duhamel, entre otros muchos, no duda asegurar que el grano que se esparce con la sembradera, es con cuya cosecha se puede contar con mas seguridad, pues ni queda espuesto á helarse, á que le dañe el granizo, ni á que se le coman los pájaros: por medio de este instrumento queda colocada la semilla en el surco á la profundidad correspondiente, y distribuida en una cantidad proporcionada. Nosotros sin embargo nos contentaremos por ahora con recomendar el importantísimo principio de sembrar claro para cojer espeso: y adoptando, propagando, y jeneralizando la práctica utilísima de sembrar por surco en donde se puede, seguiremos en lo demás con la antigua costumbre de sembrar al vuelo, hasta que los progresos de las luces, la jeneral despreocupacion y la esperiencia decida á todos á adoptar las buenas prácticas de los estranjeros en esta parte del cultivo.

Hasta aquí hemos hablado en jeneral de la sementera del trigo, cebada, centeno, y avena, contrayéndonos principalmente á demostrar la estacion propia de verificar la siembra de otoño, y la necesidad que tenemos de sembrar mas claro, distribuyendo toda especie de semillas menudas con la economía y conocimientos, que exîjen sus circunstancias y el órden de su vejetacion; pero aunque los principios esplicados parecen dirijidos solamente á dichas semillas, pueden y deben aplicarse tambien al cultivo de todos los frutos de la tierra. Sin embargo como no deja de haber algunas particularidades respectivas á cada especie de granos, que deben tenerse presentes, tratarémos de ellas en seguida, aunque con alguna concision.

Lineo cuenta hasta quince entre variedades y especies de trigos; las ocho primeras son anuales, y las siete últimas perennes. Las anuales, consideradas como el alimento principal del hombre, son á la verdad las mas interesantes, y las perennes solo servirán al cultivador como pasto para sus ganados; por esto tratarémos aquí de las primeras, dejando las segundas para cuando se hable de los prados y pastos.

Esto no obstante, es preciso advertir que además de las ocho castas de trigos, que publicó Lineo y algunas otras que han descrito despues otros botánicos, son muchísimas mas las que tenemos ya conocidas y cultivadas en las Provincias de España, segun se verá ántes de mucho por el tratado de ellas que tenemos ya muy adelantado los profesores del jardin.

Las especies jardineras ó sean variedades, cambian fácilmente

el carácter que las distingue mudándolas de un paraje á otro, á cuya transformacion contribuye no poco el clima, el cultivo y la tierra, pues se observa en algunos parajes que despues de cierto número de años, los trigos aristados se vuelven chamorros, y los chamorros echan aristas.

Entre los trigos con aristas, se distinguen los que tienen las aristas largas y los que las tienen cortas, los que las tienen lisas y los que las tienen escabrosas, ó como lijeramente espinosas, los que las tienen aplastadas ó mas cuadradas, los que tienen los granos con la cáscara ó película de color de paja, ó de color amarillo, dorado, rojo ó blanco; y en fin los mas ó ménos gruesos, y mas ó ménos redondos y largos. Las mismas diferencias se observan en el color y en la forma de los trigos chamorros.

Se distinguen tambien los trigos, en trigos de invierno ó de otoño, y de verano ó tremesinos. Los de otoño se siembran como hemos dicho desde septiembre hasta primeros ó mediados de noviembre, y pasan el invierno en la tierra; por lo cual se les ha dado esta denominacion jeneral: los otros se llaman tremesinos, porque se siembran en marzo y no están mas que tres meses en la tierra.

Como la denominacion dada á los trigos hasta el dia, dependa de mil causas accidentales, y acaso ninguna real y fundada, nos proponemos con el tiempo establecer una nomenclatura y sinonimia exâcta de los trigos, que se cultivan en todo el reyno, y para ello mis celosos compañeros han procurado reunir en este Jardin muchas variedades traidas de las diversas provincias de España. Si el tiempo y las muchas atenciones que tenemos todos nosotros nos lo permiten, aun en este año tendrá la Agricultura este precioso dato que deberá principalmente á la laboriosidad é infatigable amor á la ciencia del primer Profesor de Botánica Don Mariano Lagasca y al Profesor y Bibliotecario Don Simon de Rojas Clemente.

Hemos insinuado que hay cierto trigo menudo, que no se siembra hasta la primavera, recojiéndose en la misma estacion que el que se sembró por otoño.

Es indudable que en años favorables á la vejetacion de las cereales, prosperan, sembrados en primavera, los trigos de otoño, pues el trigo tremesino en concepto de los agricultores ilustrados no es sino una variedad dejenerada de los trigos invernizos, consistiendo su principal diferencia en ser el grano constantemente mas

menudo. La sementera del trigo tremesino suele ser muy útil en algunos casos; primero, cuando por cualquier accidente se pierde la siembra de otoño, con tal que favorezca el clima para ello: segundo, cuando los terrenos no han podido prepararse en otoño, á causa de ser demasiado fuertes y empantanarse por retener demasiado la humedad: tercero, cuando se quiere conseguir el aumento de una cosecha prontamente criada; pero siempre convendrá contar ántes con la frescura del clima para graduarla, y no hacerla muy estensa, pues de otro modo sería arriesgar el fruto del trabajo y los gastos espendidos en su cultivo.

El trigo racimal, llamado tambien ramoso, de esmirma, y del milagro, echa además de la espiga principal otras espigas laterales, de suerte que el conjunto es del tamaño de un huevo de gallina. La magnitud de la espiga promete desde luego una cosecha abundante, y Duhamel asegura haber cojido de siete libras de simiente cuatrocientas treinta libras de grano muy bueno: este trigo ama á las tierras sustanciosas y bien cultivadas, y en las lijeras ó endebles no prospera. Se siembra en otoño y hay que tener gran cuidado en cargar poco grano porque amacolla ó ahija mucho. El grano de este trigo es de la clase de los trigos recios ó machos, muy duro, algo moreno, corto, regordete y dificilmente puede partirse con los dientes. En las tahonas no es fácil molerle por su dureza, y solamente puede reducirse á harina en los molinos de agua, y aun en estos es necesario que se humedezca lo bastante para ablandar el grano. Por esta causa no lo aprecian los tahoneros; y como su pan sale moreno, tampoco le quieren los panaderos, por lo cual nunca se dedicarán muchos á su cultivo.

Duhamel dice que el trigo racimal es, á corta diferencia, del tamaño del trigo tremesino, y que pesa un dozavo mas que el trigo comun. Nuestro Boutelou asegura que pesa sobre noventa y seis libras cada fanega del mismo trigo.

Centeno.

Igualmente que del trigo, se conocen dos variedades de centeno, una de otoño y otra de primavera ó tremesino; pero ambos se siembran en los mismos tiempos que los trigos de iguales estaciones respectivamente, y sin mas diferencia que la de sembrarse un poco mas tarde. Esta cereal acude bien en las tierras lijeras y en las que

no pueden llevar trigo: se siembra casi siempre sobre rastrojo, y por lo regular no se suele llegar á él hasta la cosecha.

El centeno se siembra muchas veces para gastarlo en verde, y sembrándolo temprano es muy socorrido para alimentar á los bueyes de la labranza desde mediados ó acaso desde primeros de marzo. Tambien se siembra el centeno mezclado con trigo, en cuyo caso se llama tranquillón ó mistura: cuando la tierra es mas propia para trigo que para centeno, se le echa mas trigo que centeno, y si es muy lijera y propia para este último grano, se pone ménos del primero en la mezcla.

De la espèlta, carrahon ó esprilla (triticum monococum Lin).

La planta lleva en cada hollejo ó zurroncito un solo grano, á diferencia de la espelta doble, ó escanda de Asturias que encierra dos, á la cual denominó Lineo *triticum spelta*, aplicándose promiscuamente dichos nombres á estas dos distintas especies en nuestras provincias, de suerte que causan confusion; y aun en Madrid se vende en las tiendas de jéneros estranjeros, á precios muy subidos, la espelta doble ó escanda de Asturias con el nombre de farro de Italia, olvidando ó desentendiéndose de que se cultiva en España.

La espelta ó carrahon se cultiva mucho en los partidos de Albarracin y Calatayud, y prevalece en los terrenos de mas ínfima calidad, tanto que se pueden destinar á su cultivo aquellas tierras que ni aun el centeno pueden producir. Este grano participa de las calidades de la escanda, y puede servir para preparar un farro de mediana calidad y para cocer pan. Por lo comun los labradores de las provincias de España, en donde se cultiva, la aplican para pienso de los ganados y caballerías de labor. El grano es áspero si no se monda ó descascara, quitándole la gluma ó camisa que le cubre.

La espelta es preciso sembrarla mas temprano y mas clara que el trigo, y aunque se cultiva en todo como éste, madura siempre despues que él.

De la cebada (hordeum Lin).

Los Botánicos hablan de muchas variedades de cebada; pero

aquí solo tratarémos de las que se cultivan comunmente y de las que el labrador puede sacar mayor partido, á saber: la cebada comun, (*Hordeum vulgare*), desnuda (*Hordeum cœleste*), ladilla ó de dos órdenes (*Hordeum disticum*), de seis órdenes ó ramosa (*Hordeum hexasticum*), la de abanico (*Hordeum zeocriton*), y la llamada negra (*Hordeum nigrum*), que son las que mas pueden convenir al labrador ó cultivador. Todas ellas son apreciables y rinden bastante fruto en todos los temperamentos; sin embargo se advierte que la cebada ladilla prospera mejor que las demás en los sitios frios, parajes elevados, y terrenos endebles: las otras todas quieren las tierras fuertes y bien abonadas con las labores y beneficios. En jeneral es preciso sembrarlas á principios de otoño, algo mas tarde en las provincias y tierras cálidas que en las frias; pero siempre despues del trigo.

La cebada ramosa debe propagarse con particular esmero, por su mucho producir y por lo segura que se presenta su cosecha aun en años malos, comparada con las demás especies y variedades. La desnuda es muy sobresaliente para el panadeo y para comerla en sopa, en potajes y demás, como se come el arróz.

La cebada negra es tan productiva ó mas que la ramosa; la raspa, las glumas y la cascarilla son negras, pero el grano tiene la harina sumamente blanca y hermosa; toda la planta es muy robusta y presenta en su vejetacion y porte un poder sobresaliente, que indica lo muy productiva que es: en fin, la misma planta manifiesta que es útil para poblar los terrenos fuertes, bajos, y algo húmedos, aunque tambien se cria en todos los demás que convienen á las otras especies de su jénero. La disposicion de las flores de las cebadas hace que las lluvias de primavera no puedan estorbar su granazon, y así se observa que solo les perjudica la sequía y los aires solanos ó de levante, que suelen sobrevenir al tiempo de sazonarse el fruto; los cuales arrebatan las mieses sin sazon.

De la avena.

La avena prospera en todos los terrenos y climas: sirve de forraje, y tambien se presta su harina para hacer pan, que prefieren algunos al de centeno. Se puede sembrar desde noviembre hasta febrero, y segun las variedades respectivas necesitan mas ó menos cultivo; por lo regular las tempranas se siembran en barbechos de dos

vueltas, y las tardías se suelen pasar con una sola vuelta y la de cubrir: la sementera debe hacerse mas espesa que la de la cebada en las siembras tardías, y en las tempranas del mismo modo que en las cebadas.

Por lo jeneral no se encuentran entre nuestros labradores mas que dos variedades de avena, que son la avena comun, *avena sativa Lin.*; y la avena desnuda, *avena nuda Lin.* De la primera han provenido algunos subvariedades que se diferencian solo en el color mas ó ménos negro del grano, pero la avena desnuda se mantiene constantemente con el mismo carácter, lo que al parecer la constituye una especie distinta. La avena de Polonia es una variedad preciosa; pero no está todavía bastante estendida entre nosotros: la diferencia entre esta avena y la comun consiste, en que el grano de la de Polonia es mucho mas blanco que el de la avena comun, su caña por lo regular mas gruesa y larga; y en igualdad de circunstancias es tambien mas encepada ó ahijada la planta.

De las algarrobas (vitia sativa Lin.)

Las algarrobas se siembran cuando el trigo en terrenos lijeros, y sobre rastrojos ó sobre barbechos de una vuelta: se pueden alternar con los trigos y demás semillas; y su cosecha es de grande importancia al labrador, por cuanto este fruto se vende siempre á buen precio, no trae gastos, aprovecha las tierras el año de descanso, y sirve para el mantenimiento de los bueyes, aves y ganado de cerda, á quien se les da en harina.

La lenteja, *hervum lens Lin.*, y los yeros, *hervum tetraspermum* se siembran luego que cesan las rigorosas heladas; y la sementera se debe hacer á chorrillo ó por surco: aman los climas medianamente templados, y los terrenos de buena esposicion, aunque sean lijeros: su cultivo es en todo como el de la algarroba; pero deben sembrarse mas claras y limpiarlas ó escardarlas cuando lo necesiten.

De los garbanzos (cicer arietinum Lin.)

Los garbanzos se siembran jeneralmente en los rastrojos de trigo y de cebada: estos rastrojos se alzan á principios de enero, se vinan á últimos de dicho, se tercian á mediados de febrero, y se siembran desde diez hasta fin de marzo.

Para sembrarlos se hace un surco grueso, y en el fondo se echan los garbanzos á la distancia como de medio pie de uno á otro garbanzo; despues se cubre con un surco delgado que se llama hembrilla, procurando que no caiga encima mas tierra que como unos cuatro dedos de cubierta.

Los garbanzos aman las tierras lijeras, pero bien labradas: los que se crian en tierras fuertes son de muy mala cochura y no aprovechan si no para los cerdos. Los parajes ventilados y no escesivamente frios son los mas propios para la vejetacion de esta legumbre, cuya utilidad es considerable en Agricultura.

Entre los labradores se acostumbra sembrar los garbanzos mas inferiores, en el concepto de que para la sementera es indiferente sean gordos ó chicos, tiernos ó duros; mas esta práctica es un abuso introducido por la ignorancia, y sostenido por un interes mal entendido. La eleccion de las buenas semillas es sumamente necesaria para tener buenas cosechas: sin este requisito no esperemos que los frutos de la tierra premien debidamente nuestros sudores. Así pues es necesario sembrar buenos garbanzos para cojerlos igualmente buenos á la cosecha. Tambien conviene renovar la semilla de cuando en cuando, trayéndola de parajes y climas diferentes, y de los pueblos ó terrenos mas acreditados por su cultivo. De esta manera se conservarán en el grado de fecundidad y calidad sobresaliente que los hace tan apreciables y útiles para el consumo.

De las habas (vitia faba Lin.)

Las habas se siembran desde mediados de noviembre hasta mediados de febrero segun el temperamento y clima: el método de sementera es el mismo que acaba de esplicarse para los garbanzos, con la diferencia de que estas se deben sembrar algo mas claras y á golpes ó posturas de tres granos cada uno. No hablamos aquí de esta planta como fruto de huerta, sino como una leguminosa que debe cultivarse en grande.

Ama la tierra muy labrada y abonada, y puede sembrarse sobre rastrojos y alternar con las demás cosechas de las gramíneas. Todas las plantas leguminosas están en este caso, y además son útiles para abonar con ellas las tierras y proveer de alimentos y forrajes útiles para los ganados.

De los guisantes (pisum sativum Lin.)

Los guisantes considerados como cosecha importante en las manos del labrador, ya los aproveche en fruto ó legumbre tierna ó verde, como sucede en los alrededores de esta capital, ó ya los conserve y recoja secos para pasto ó alimento de los ganados, son siempre útiles en Agricultura, y su cultivo, siembra y manejo es en un todo como el de las habas y los garbanzos, aunque para sembrarlos tan tarde como estos últimos es preciso que sea en climas húmedos y no demasiadamente frios.

De las almortas (latirus sativus Lin.)

Apetecen las almortas las tierras sueltas, altas, ventiladas y lijeras; y en la de lastra ó cantorral medran y adelantan con el calor de la tierra, criándose mas achaparradas; pero es mas seguro el cuajamiento de su flor, y están ménos espuestas á anieblarse las legumbres ó correrse la flor. En los terrenos pingües y fuertes crecen comunmente las plantas á mayor altura que en los lijeros, y rinden mas crecida porcion de forraje; pero se abochornan las flores, y dan jeneralmente poca simiente. Las tierras limpias de horrura y malas yerbas deben únicamente destinarse para este cultivo. La siembra de las almortas se verifica en seguida de la cebada, ó lo que es lo mismo, desde primeros de noviembre, y en diciembre ó en febrero segun el clima es mas ó ménos frio: en todo caso se ejecuta sobre buenos barbechos y á chorrillero, gastando en cada seiscientos estadales de tierra una fanega de semilla: el echar mas simiente produciria plantas ahiladas de mucho follaje y poco fruto.

Del mijo (panicum milliaceum Lin.)

El cultivo del mijo está bastante descuidado en el dia y pocos son los labradores que lo siembran; aunque ciertamente no debiera olvidarse, no solo porque con este grano pueden repararse en algun modo los daños terribles de las tempestades, surtiéndonos de un buen pan en casos apurados, sino porque siempre produce esta planta un escelente alimento para la cria de aves y animales domésticos.

La siembra debe hacerse muy clara, y siempre por abril ó mayo, segun el clima: y aun hay parajes en donde se podria sembrar despues de cojido el trigo; tales son aquellos en que abundan los rocíos, ó no escasean mucho las lluvias en verano: aman una tierra lijera y abonada, aunque tambien se crian en las fuertes, no siendo escesivamente compactas: la cantidad de simiente mas proporcionada para cada cuatrocientos estadales, puede ser un celemin en razon de lo mucho que ahija y amacolla. Todas las especies y variedades de mijos, se pueden dirijir bajo el mismo sistema.

El panizo de Daimiel, *holcus spicatus Lin.*, llamado por Cavanilles cencro espigado, *cenchrus spicatus*, es una de las mas preciosas gramíneas, que se halla aún ménos propagada de lo que debiera segun las utilidades que reporta ó puede reportar á la Agricultura. El digno Profesor de Botánica Don Mariano Lagasca tiene demostrado hasta la evidencia el singular aprecio que merece el panizo entre las plantas que posee nuestra Agricultura: y aunque es verdad que se cultiva en la Mancha, en Jaen, Granada, Murcia, y Valencia, es sin embargo en corta cantidad en la mayor parte de estos distritos, pues solo en Daimiel y en Lorca, se recojen grandes cosechas: se cultiva en terrenos de regadío, y se siembra desde mediados de mayo hasta todo junio, segun el clima; pero siempre muy claro y á chorrillero.

Del maiz (zea mais Lin.)

El maiz se cultiva de secano en las provincias septentrionales de España; pero en las meridionales, y en esta en que nos hallamos, no puede criarse sin riego; por esto se cultiva solo en las huertas, y su cosecha es por consecuencia corta.

Esta planta, cultivada en grande, es una de las mas productivas, y deja mucha ganancia al labrador; pero para esto se necesita que llueva algunas veces durante el tiempo de su vejetacion, ó en su lugar que caigan abundantes y frecuentes rocíos. La tierra que le conviene, es la de mediana calidad, suelta y muy abonada con estiércol y buenas labores: se siembra cuando el panizo de que acaba de hablarse, y por el método que se dijo tratando de la sementera de los garbanzos; mas la distancia á que deben quedar una de otra postura ó planta, es de pie y medio á dos pies. Por lo comun suele bastar un celemin de grano para sembrar una fanega de tierra. Su

cultivo despues de nacida la planta, consiste en darla repetidas labores; las dos primeras superficiales y lijeras en cuanto se remueva la superficie, y las siguientes profundas, y con el cuidado de arrimar la tierra fresca al pie de la planta.

El trigo negro ó sarraceno que llaman alforfon, *polygonum fagopyrum.* El poligono de Tartaria, *poligonum tartaricum*, y el poligono convólvulo, *polygonum convolvulus Lin.*, son plantas que tambien se cultivan con aprovechamiento para pasto de los animales, para abono de las tierras, y aun para el sustento de los hombres en años escasos, porque su harina es muy apropósito para la nutricion, y los Italianos la emplean en toda suerte de pastas. Todas tres apetecen los terrenos lijeros, y no empobrecen ó esquilman mucho la tierra: el alforfon ó trigo negro se resiente del frio: y así ésta como las otras dos especies se deben sembrar en fines de primavera. *El panicum italicum Lin.*, se cultiva de secano con el nombre de mijo en varias partes de los Reynos de Granada y Valencia. Lo mismo se hace con dos variedades de saina, (*holcus sorghum Lin.*) en toda la costa del Reyno de Sevilla, y en muchas partes del de Valencia.

LECCION XX.

DEL CULTIVO DE LOS GRANOS Y LEGUMBRES EN TIERRAS DE SECANO, Y DE LA SIEGA, TRILLA, LIMPIA, RECOLEGCION Y CONSERVACION DE LAS MISMAS SEMILLAS.

Despues de sembrado el trigo, la cebada y demás granos y legumbres, que el labrador esparrama en sus campos, quedan espuestos á mil vicisitudes y á ser acometidos de una porcion de males que se oponen á sus progresos y muchas veces los destruyen, si el cultivador por su parte no los asiste con los cuidados mas esquisitos, y con los socorros del arte.

La eleccion del terreno, las buenas labores, los abonos y demas preparaciones de la tierra ántes de sembrarla, son de la mayor importancia para lograr buenas cosechas; pero no constituyen ellas solas toda la grande obra del cultivo, es tambien necesario

auxîliar la vejetacion de las plantas con las operaciones secundarias, por medio de las cuales se consigue que vivan sanas, que prosperen y que fructifiquen abundantemente: á esto conducen los riegos, las escardas, labores y demas operaciones, que en distintas épocas se aplican á la tierra, ya para quebrantar su corteza, ya para ahuecar el terreno y recalzar las plantas, y ya finalmente para destruir las malas yerbas que siempre abundan en los sitios mal cultivados. Hablarémos de cada una de estas operaciones, segun el órden con que deben hacerse.

Pasar la rastra. La primera que se debe ejecutar en el cultivo de los granos despues de sembrados y al tiempo que empiezan á nacer, ó poco despues, consiste en pasar la rastra por encima para deshacer los terrones que hayan quedado de la sementera, y quebrantar la corteza ó costra que se forma en la superficie, mayormente si ha llovido mucho despues de sembrado el grano. Esta operacion se debe hacer cuando apunta la nascencia de la planta, pues con ella se allana el terreno, derribando la tierra del lomo al fondo del surco; se cubren y amparan las raices por los lados, y se auxîlia la vejetacion, presentando una nueva superficie á la accion de la atmósfera.

Para ejecutar esta utilísima labor, es preciso esperar á que la tierra tenga buen tempero: es decir, que no esté demasiado húmeda, porque en tal caso sería mas perjudicial que benéfica; de donde se infiere que al paso que aprovecha á todos los terrenos secos, á los húmedos ó espuestos á inundaciones, es muy perjudicial; y por lo mismo en estos no debe practicarse, ántes bien el labrador procurará que los lomos de los surcos sean altos ó empinados, á fin de que queden en seco las raices de las plantas, dándoles al mismo tiempo una direccion vertical para que las aguas corran y no se estanquen en el terreno.

El *achatar* ó allanar la tierra, por medio de la rastra, es una operacion tan importante, que jamás debe omitirse sino en el caso que acabamos de esceptuar; pues además de las ventajas que proporciona á la planta naciente, quedan por ella los sembrados á cubierto de los vientos, nieves y heladas; de los estremados pasos del frio al calor, y de la humedad á la secura, que suelen ocurrir en el otoño y en los principios y medio del invierno.

Rejaca. Pasado lo rigoroso de esta estacion, y por todo el mes de febrero y marzo, cuando la tierra está suave y bien dispuesta,

se le da la labor que llamamos *rejaca* ó *arrejaca*, la cual consiste en dar á los panes una vuelta de arado, llevando este instrumento por los entresurcos que presenta el sembrado, de modo que yendo el arado por las entrefilas ó espacios vacíos, vaya batiendo la tierra, y echándola con las orejeras sobre los granos mismos: de este modo, y caminando por uno y otro lado viene á formarse un lomo ó caballon sobre los panes, el cual abrigando ó cobijando las plantas, las defiende de las variaciones de los temporales, ahueca y remueve la tierra, favorece el brote de los hijos ó renuevos de la cepa ó macolla, destruye las yerbas nocivas, y facilita la estension de las raices, y por consecuencia el mayor nutrimento del vejetal. Esta importantísima labor se hace tambien en las tierras que no han sido *achatadas* ó *allanadas* con la rastra; en cuyo caso se llama *andar por surco*, pues la operacion consiste en llevar el arado por el fondo del surco, abriéndole y profundizándole mas, vertiendo al mismo tiempo la tierra ácia los costados y sobre los panes, por medio de una orejera larga.

Jarretar. A las cebadas se les suelen dar las mismas labores; pero algunos acostumbran tambien *jarretarlas*, esto es, darlas una labor al través de los surcos segun está el sembrado, y esta operacion la hacen comunmente en lugar del *achatado*, y en el mismo tiempo que se ha dicho; pero yo opino que, estando bien echa la siembra, es preferible la labor de la rastra allanando el terreno, á la de jarretar con el arado en labor cruzada los surcos dados para cubrir la semilla; sin embargo, si la siembra está muy espesa, puede ser muy útil esta labor, por cuanto aclara las plantas, y por este medio se facilita la vejetacion. Desde mediados hasta últimos de febrero se anda por surco, y se arropan ó labran como queda dicho.

El centeno, la avena y la algarroba son semillas que por lo regular se siembran sobre rastrojos del año anterior, y por lo mismo no se arrastran ni se rejacan; pero si se advierte que echan mucha yerba, se andarán por surco á principios de marzo.

Los garbanzos, las habas, guisantes y almortas se arrastran ó allanan luego que principian á nacer: en abril se *asurcan* con el arado, partiendo ó *cachando* el lomo del surco por medio de alto abajo: al arado se le pone orejera larga para esta labor, y con ella se cobija la planta, recalzándola con la tierra que mueve, y se arranca la yerba al mismo tiempo: esto no obstante es mucho mas útil y provechosa á estos frutos la caba á pala de azadon, pues con ella

se limpian, se recalzan y se mullen las plantas, y no quedan *lobas* ó espacios por remover como por necesidad deja el arado: al maíz, panizo y demas plantas de esta especie se les trata lo mismo, y siempre que haya proporcion debe preferirse la azada al arado para dichas labores entre las plantas.

Las *escardas* son el objeto de la tercera labor, segun el órden que nos hemos propuesto en este sistema de cultivo: todos saben que se dirijen precisamente á destruir las yerbas estrañas ó nocivas que dejó el arado, y que para ello se usa de unas pequeñas azadillas ó escardillos, como llaman en algunas partes, con las cuales van arrancando cuantas encuentran entre los panes ó sembrados. En las tierras en que se descuida el cultivo, y en las que no se escarda con esmero, abundan siempre las malas yerbas, que apropiándose la mayor y mejor parte de los jugos, las esquilman ó estenúan, sofocan las plantas útiles con su espesura, é infestan el terreno para muchos años con las muchas semillas que producen: por esto el labrador debe ser muy dilijente y cuidadoso en aniquilar todas aquellas plantas nocivas que nacen en sus sembrados, y no perdonar medio para mantener sus tierras limpias de todo cuanto pueda perjudicar á los frutos que cultiva.

Las yerbas, pues, mas perjudiciales á los sembrados son: 1.° el ajenuz vulgar ó *nigela arvensis de Lineo*, cuya semilla negra y casi del tamaño del trigo, dificultosamente se separa del buen grano. 2.° El neguillon (*Agrostemma githago*) que cria mucho: su semilla es negra y no puede separarse del trigo con el harnero. 3.° La cola de zorro en el Norte de España (*Melampirum arbense*), cuya semilla se parece algo á la del trigo, y comunica un sabor amargo al pan. 4.° Las amapolas ó adormideras silvestres (*Papaver rhoeas*) cuya semilla es muy menuda y se multiplica á veces con tanta abundancia, que ahoga el trigo. 5.° El alverjon (*Ervum*) y otras leguminosas de varias especies, que se apoderan de las mieses cuando se echan ó revuelcan sin dejarlas enderezar, y por lo cual se pudren. 6.° La grama, planta bien conocida, y conocidos tambien sus efectos en las tierras de que por desgracia se apodera. 7.° La uña de caballo ó tusilago (*Tussilago farfara*) que se multiplica no tan solo por medio de sus semillas, sino tambien por sus raices, que corren mucho, y por los trozos de estas, que divide ó corta el arado. 8.° La coronilla de rey ó trebol oloroso (*Trifolium melilotus oficinalis*), y en Andalucía la psoralea americana, que además del da-

ño que causa á los sembrados, hay quien asegura que comunica al pan cierto tufo. 9.º Los cardos cuya multitud de especies es á cual mas perjudicial. 10. Los yezgos. (*Sambucus ebulus*) 11. El aciano ó ó escobilla azul (*Centaurea cyanus*) ; y otras muchísimas plantas que desustancian infinito las tierras.

Para que no se multipliquen, es indispensable destruirlas antes que granen y sazonen la simiente: ni debe esperarse que se pierdan por sí mismas, dejando sin cultivo el terreno, pues se mantienen muchos años en la tierra sin alteracion sus semillas ; y además todos los años se reproducen unas ú otras espontáneamente.

Por esta razon debe ponerse gran cuidado en *alzar* los barbechos temprano así que nace la yerba, ó sea cuando empiezan á verdeguear las tierras ; pues dándolas en esta ocasion una reja, se destruyen las yerbas nacidas y se colocan en la superficie de la tierra otras semillas, que á su vez nacen y se las destruye con otra reja ó vuelta de arado. Esto no obstante, en las tierras mal labradas y estraordinariamente llenas de perniciosas semillas, nos vemos precisados á repetir tercera, cuarta y aun quinta labor para destruirlas.

Esta doctrina concierne principalmente á la destruccion de las plantas anuales, pues por lo tocante á las perennes se deben dar las rejas para matarlas en los grandes calores del estío, cuando la tierra está muy seca ó poco ántes de los grandes yelos del invierno. En tiempo húmedo, léjos de destruirlas se multiplican mas y mas con las labores.

La avena loca (*avena fatua L.*) es una de las plantas que mas perjudican y suelen abundar en los sembrados. Se cree que de las tres semillas que contiene, nace la una el primer año, la otra el segundo, y la última el tercero. Para destruirla se deben labrar las tierras, en que se observe, á principios de invierno para que nazca en la primavera del año de barbecho, y se arranque con las labores sucesivas; ó bien sembrar las tierras de forraje á fin de que, segándola ántes de espigar, no grane su semilla. Si se aguarda á alzar el rastrojo en la primavera, no nace ya aquel año por falta de labor oportuna, y nace luego al segundo año entre el trigo ó la cebada que se siembra.

En las tierras que abundan de yerbas anuales, se labran ántes que lleguen á florecer, y por este medio se convierten en abono: tambien es utilísimo sembrar en ellas guisantes, habas, garbanzos

ó almortas, cuyas semillas además de estar poco tiempo en la tierra, dejan espacios para labrarlas fácil y frecuentemente, como se ha dicho. Lo mismo sucederá con la patata, el maiz, mijos y panizos siempre que puedan cultivarse, pues con las escardas y labores, que necesariamente se les ha de dar, se destruyen las yerbas que el terreno produce.

Duhamel asegura que la palomina, esparramada con abundancia en los prados, mata la ahulaga (*ulex europæus L.*) y la pedicular gallo-cresta (*rhinanthus crista gali L.*); tambien dice que con cenizas de turba destruyó el serpol, criándose en su lugar las plantas útiles.

Ultimamente, el labrador que quiera cojer un trigo limpio y purificado de toda semilla estraña, y principalmente del centeno, debe recorrer sus campos en mayo, y con una hoz cortar toda la espiga de cualquiera clase que sea, que sobresalga encima del trigo; arrancando tambien al mismo tiempo cualquiera otra mala yerba que se encuentre al paso. Con esto indudablemente se logrará un grano limpio y siempre superior al que recojeria el que, olvidándose de las labores, escardas y limpieza, lo abandonase á los cuidados de la naturaleza, exônerándose de los del cultivo.

De la siega, trilla, limpia, recoleccion y conservacion de los granos y legumbres.

Habiendo tratado ya del cultivo de las plantas cereales y leguminosas, síguese inmediatamente el esplicar lo conveniente á cerca de la recoleccion, siega, trilla y conservacion de los granos y legumbres, para llenar en todas sus partes el objeto de la presente leccion; cuyo interesantísimo punto es, por decirlo así, el complemento de las faenas rurales en su ramo, y el momento en que el cultivador toca el premio de sus sudores y fatigas. Por esto el agosto es justamente celebrado, y una de las épocas mas principales de la labranza.

Determínase constantemente el tiempo de segar los panes, por el color que presentan las cañas de las mieses: y así el labrador acostumbrado á observarlo, conoce que ha llegado el momento cuando advierte que los panes presentan un color pajizo ó blanco, cuyo carácter indica la sazon del grano, sin atender mucho á la jugosidad que aun puedan conservar las macollas. Esto no obstante

es preciso advertir que, además de la indicacion precedente debe tenerse mucho cuidado con el estado de madurez en que se halla la espiga, y si el grano está bastantemente sazonado y endurecido, por haberle faltado el sustento que le comunica la caña cuando empieza á secarse por su estremidad. En tal estado y sin aguardar á que se sequen del todo y la espiga salte, se procederá á la siega inmediatamente; pero con el cuidado de no cojerlo *corollo*, porque entónces el grano se arruga, se encoje y se presenta siempre desmedrado, de poco peso, y por consecuencia mas ó ménos despreciable, segun que es mayor ó menor el deterioro que ha padecido por esta causa: cuya alteracion y mal estado se reconoce aun en la *panera*, *troje*, *cámara* ó *silo*. Es pues necesario graduar prudentemente todas las circunstancias para no ariesgar la operacion, y perder ó disminuir el fruto de los sudores vertidos en todo el año ya por esceso ya por defecto de sazon y madurez. Es claro que si por no dejar sazonar los panes lo necesario recojemos un grano mermado y defectuoso, tambien lo es que si se deja pasar el momento de la buena sazon hay una pérdida considerable de fruto, así por la mucha espiga que se descabeza, como por el mucho grano que salta en el acto de la siega, en el atado, carguío, acarreo &c.

De todo lo espuesto es fácil deducir, que así como no todas las castas de trigo, cebada &c. maduran á un tiempo, pues sabemos que los *candeales* y *tremesinos* llegan á sazonarse primero que los *blanquillos* y *azulejos*, y estos ántes que los *trecheles*, *vellosos*, *recios* y *fanfarrones* en igualdad de circunstancias; así tambien hay necesidad de principiar la siega por aquellos, que estando mas adelantados ó maduros, peligran en su retraso. Lo mismo deberá entenderse respecto de los terrenos y esposiciones, pues está observado que en los arenosos y ligeros se sazonan las mieses mas pronto que en los pingües ó fértiles; y esta razon es la que induce indispensablemente á principiar la siega por los mas adelantados, dejando para lo último los que vienen mas tarde. Duhamel en este caso aconseja que solo aquellos trigos que hayan de guardarse para sembrar despues, se dejen en la tierra hasta que estén perfectamente sazonados, aunque sea, dice, con el riesgo de que se desgranen, y se pierda alguna porcion.

En las provincias en donde la temporada de agosto es sumamente corta, y las frecuentes lluvias interrumpen la marcha de las operaciones rurales respecto á la recoleccion de los granos, se acos-

tumbra llevar la mies á casa y hacinarla en *almiaras* ó montones en que acaban de sazonarse, y las trillan ó desgranan durante el invierno, ó en el otoño mismo, *majándolos* con *mallos* ó palos, segun el estilo de los paises respectivos; mas sin embargo la hacina ó almiara la disponen de modo, que los granos acaban de perfeccionarse en ella, y léjos de padecer detrimento aumentan de volumen: sobre lo cual pueden verse las obras de Rozier, las de Duhamel y otras, cuyos principios solo tendrán lugar entre nosotros si los consideramos con relacion á la Vizcaya, Galicia y alguna parte del reyno de Leon; mas en el resto de nuestra península, se goza de la estacion y tiempo necesario para verificar la siega, trilla y limpia de los granos, como todos sabemos; razon por lo que no me detengo á tratar de este punto, pues no serviria mas que para dar la noticia de aquel sistema.

Acostumbran nuestros labradores dejar en el campo por todo el dia las gavillas de la mies segada, con la idea de que se seque mas y perezcan algunas semillas de malas yerbas que suelen acompañar al buen grano; pero á la mañana siguiente lo levantan, cargan y acarrean á la era, aprovechándose de la frescura que le mantiene correoso; pero tambien se sigue sin cesar el acarreo durante todo el dia, pues no de otro modo podria verificarse en España la recoleccion y trilla de las mieses en tan poco tiempo.

La siega de los granos se ejecuta constantemente con hoces, y la guadaña está proscripta para esta operacion, ó á lo ménos se acostumbra poquísimo, y solo en Cataluña se usa por algunos labradores, al paso que para segar la yerba de los prados es muy comun, y la prefieren en todas partes en donde se recoje y guarda en la cantidad conveniente. Esto aunque proviene en mi entender de la antigua costumbre y uso constante de los pueblos, tiene su apoyo en nuestro sistema ó modo de labrar dejando los surcos alomados. Válgome de esta ocasion para manifestar una idea que hace mucho tiempo me ocupa, relativa á tan interesante punto: y dejando por ahora pendiente la cuestion tan ajitada entre los mas célebres jeopónicos modernos, sobre si es mas útil segar los panes con la guadaña que con la hoz, paso á manifestar mi pensamiento en la siguiente reflexion.

No puede dudarse que la mayor parte de nuestras cosechas de granos fallan ó se nos pierden por defecto ó falta de humedad, pues escaseando las lluvias en los meses de abril, mayo y principios de

junio, desaparecen las mas fundadas esperanzas del abundante fruto que prometian los sembrados.

El sistema de labranza contribuye en mi modo de entender á aumentar este mal, y en muchos años quizá será el que nos priva de las colmadas cosechas que, siguiendo el opuesto, pudieran lograrse; hablo del modo constante de formar los surcos dejándolos alomados despues de la sementera y durante todo el tiempo de la vejetacion del trigo.

Este método indudablemente contribuye á que se evapore la humedad y á que disipándose la tierra vengan á perecer las plantas que cria. La planta nacida se halla regularmente colocada en la parte superior del lomo ó caballon, que forman los surcos, y las raices solo se estienden por la masa de tierra contenida en el caballon mismo, y muy pocas veces alcanzan ni pueden penetrar á mayor hondura, que la que les señala la parte inferior, ó sea la canal del surco mismo: luego estando las raices espuestas á sufrir todas las variaciones del temporal, porque efectivamente la sufren en aquellos cortos y someros espacios, y siendo por otra parte indispensable que el calor y el aire traspasen de uno á otro lado el grueso del surco que forma el lomo, necesariamente deben perecer las plantas cuando, faltándoles la humedad de las lluvias estacionales en los meses mayores, arrebata el calor el poco jugo que les queda repartido entre las moléculas superficiales de aquel corto recinto.

En este concepto, digo, que así como para los terrenos pantanosos ó demasiadamente húmedos y para los climas en que llueve con frecuencia, es de la mayor importancia el dejar la sementera alomada ó en surcos elevados como los de que tratamos, así tambien en los climas secos y en los terrenos áridos, cuales son la mayor parte de los de nuestras provincias, convendria, segun mi modo de ver, allanar enteramente los sembrados, deshaciendo del todo los surcos luego que pasa el mes de febrero: para lo cual era indispensable adoptar tambien el sistema de sembrar á chorrillo, cuyo método es tan útil como recomendado; ó bien dejar el terreno llano desde luego que se verifica la siembra. De cualquier modo que esto se hiciese, entiendo que las cosechas se asegurarian en lo posible porque la humedad no podria evaporarse tan pronto, y retenida gozaria de ella el vejetal mas largo tiempo, sin que á la par le mortificase tanto el calor y el aire que le arrebatan y destruyen, traspasando de parte á parte el lomo del surco donde tiene y con-

serva todas sus raices: entónces seria cuando la guadaña podria manejarse con ventajas, y ya fuese á brazo ó ya por medio de alguna máquina sencilla, como la deseaba Duhamel, se verificaria la siega de las mieses con mayor brevedad, mas economía de fruto, y ménos gastos en su recoleccion.

Mas entre tanto que así sucede, sirva esta idea á lo ménos para repetir algunos ensayos que nos desengañen; y dejando la pequeña digresion que nos ha separado de nuestro asunto, volvamos á él, y tratemos del modo de trillar y limpiar los granos, advirtiendo ántes que así como las cereales se siegan ó cortan con cualquiera de los dos instrumentos referidos, las leguminosas por el contrario se arrancan todas, y por lo mismo no se ha hecho la mas mínima observacion acerca de este punto; no obstante, conviene saber que igualmente que el trigo, la cebada, avena y demás plantas comprehendidas en la clase de las gramíneas, deben cojerse las leguminosas en un estado conveniente, es decir, que ni estén del todo secas, ni tampoco cerollas ó tiernas, pues en ambos casos sucederá con ellas lo esplicado al principio, tratando de las cereales.

De la trilla.

Antes de empezar á esplicar el método que debe seguirse en la trilla y limpia de los granos y semillas, parece conveniente que digamos algo sobre el sitio y formacion de la era en que haya de verificarse. Nuestro sábio Gabriel Alonso de Herrera, en el libro primero, capítulo 10 de su Agricultura jeneral, trata este punto con mucho acierto y, solo omitiendo lo que dice acerca de regar el suelo con *alpechin*, puede adoptarse en todas sus partes cuanto aconseja, no porque el riego del alpechin fuese nocivo, sino porque esta materia casi nunca se tiene en aquel tiempo para emplearla, segun prescribe, en la formacion de las eras para trillar: lo que absolutamente se necesita es elegir para sentar la era, un paraje donde corra el viento, alto, despejado, y sobre terreno aluminoso ó gredoso, á ménos que no haya de ser enlosada, enladrillada ó empedrada, que en todo caso es lo mejor. Este sitio debe tambien tener algun declive, pero no mucho, y debe estar situado en un punto en donde no reciba aguas vertientes de otro alguno: por fin elejido con las sobredichas condiciones, se allana la superficie y se apisona fuertemente; ó lo que es mejor, se pasa y repasa muchas veces un ro-

dillo de piedra, con lo que queda perfectamente comprimida y apisonada; y si esta operacion se ejecuta en un tiempo en que la tierra está algo húmeda, quedará mucho mas apelmazada y mejor acondicionada para el objeto.

Ejecutase la trilla por distintos medios: unos usan de solo las mulas ó caballos, los cuales arreatados unos á otros caminan á la par y jirando encima de la parva la pisan y trituran deshaciendo la espiga, y en tal caso queda la paja enteriza; otros echan los carros y carretas, que caminando siempre circularmente, desgranan y trituran la parva sobre que andan; por fin, otros usan de los trillos comunes compuestos de un tablero de tres á cuatro pies de ancho por seis de largo, y consta de dos tablones ensamblados de unas cuatro pulgadas de grueso, sembrado de pedernales embutidos en él: va tirado de un par de caballerías que le arrastran sobre las mieses y las deshace con su frotamiento. En todo caso es indispensable revolver amenudo la parva para que de este modo se logre su completa trituracion, y por consecuencia la separacion del grano de la paja. Cuando está trillada, se alza y se aparta á un lado, formando un monton distante del sitio de la trilla, y aun de las hacinas de las demás mieses, y se principia desde luego á aventar ó limpiar el grano, separándolo de la paja por medio del viento; entónces el limpiador coje la paja y grano con el vieldo, lo arroja al aire con direccion contraria al punto de donde el aire viene, y cayendo el grano casi á plomo y cerca del que lo avienta, la paja camina á mayor distancia, pues la lleva el aire, dejando separada la semilla; aunque siempre envuelta con algunas piedrecillas y horrura, que se separa despues traspalándolo; en cuyo caso se arroja el trigo con alguna fuerza contra el viento mismo, el cual se lleva los cuerpos ligeros, y los granos caen separados de las piedras, pajas &c. mas ó ménos distantes del aventador, segun la altura y fuerza con que lo despide de la pala. Por último, limpio ya y habiéndole dejado ventilar ó refrescar un poco, se pone en costales y se pasa al granero en donde se guarda lo trillado cada dia para librarlo de las muchas contingencias á que está espuesto.

Tal es en suma el sistema de siega, trilla y limpia, que siguen nuestros labradores; sistema ciertamente útil y ventajoso en todas sus partes, para nuestras provincias y para nuestro afortunado clíma. Mas como la operacion de que se trata sea por sí misma tan interesante, y sus felices resultados dependan no tanto de la econo-

mia de gastos cuanto del ahorro del tiempo, me ha parecido conveniente dar en este lugar una breve noticia de algunas máquinas de trillar inventadas por zelosísimos españoles, y probadas con el mas feliz suceso en algunas ciudades de nuestra península, pero advirtiendo ántes que el trillo comun, ó sea el de pedernales, usado de tiempo inmemorial en España, es sumamente útil, y por lo mismo debe ocupar un distinguido lugar entre las buenas máquinas agronómicas, á lo ménos para nosotros.

Sin embargo, deseando la Real Sociedad Aragonesa obtener una máquina mas perfecta para trillar las mieses, con la que al mismo tiempo que se hiciese la buena trilla se ahorrasen algunos gastos y sobre todo el tiempo, que en aquella estacion es tan precioso, ofreció un premio á quien le presentase alguna invencion ventajosa para trillar, y entre otras que concurrieron y se ensayaron en el año de 1777 mereció el premio la máquina que presentó el Padre Don Sebastian de Gracia, Monje de la Cartuja de *Aula Dei*. Esta máquina ó trillo se componia de cinco cilindros, cada uno de cinco palmos aragoneses de largo, y por la parte opuesta una tercia de recio con proporcionada disminucion, hasta la otra parte delgada que es de un palmo ó algo mas de grueso, pero enteramente macizos y de madera de olmo.

El cilindro de delante, llamado el batiente, es liso y sin herraje, está tres dedos mas alto que los otros cuatro, y solo sirve para que estos no se embocen, no plieguen, ni amontonen ó recojan la mies, lo que resulta con tan buen efecto, que no la pliega ni se emboza, aunque la parva sea muy recia, y aunque pase la máquina sobre los fajos sin desatar.

Los cuatro cilindros siguientes van herrados con eslabones altos de dos dedos, picados de dos en dos, y colocados con proporcionada oposicion. La distancia de cilindro á cilindro es de solo una pulgada de hueco entre los hierros, y sobre los ejes de los cilindros, que son gruesos como un cabo de hoz, descansan dos tablones de olmo de tres dedos de recio puestos de canto con unas mortajas de semicírculo profundo en que van los ejes de los cilindros afianzados al canto del tablon con una aldavilla de hierro para que no se salgan, y estos tablones forman una porcion de círculo ó curvatura correspondiente á la que debe llevar el trillo, y están armados y asegurados por el otro canto de arriba á la manera que se arma una escalera de carro.

Encima se pone una cubierta de tablas delgadas en que va el trillador sentado, echado ó de pie como mejor le acomoda, y basta un muchacho para trillar sin riesgo alguno y sin otro cuidado que el de hacer andar las mulas.

Con solo este instrumento, dice un impreso que tengo á la vista, se trilló á presencia de todos con un mal par de mulas (concluyendo á las cuatro de la tarde) la parva de diez fascales bien molida y menuda, y en estado de que se pudiera haber plegado media hora ántes.

Las caballerías iban con la misma soltura que en la trilla comun y con los propios aparejos, de tal manera que cualquiera par de mulas de trillo comun, sin mas que desenganchar el *camal* ó *tira trilla* en que van las cuerdas y engancharlas en este instrumento cilíndrico, pueden trabajar todo el dia.

El coste de esta máquina asciende á cuatrocientos setenta reales de vellon, y es muy permanente y segura por ser sólida: la paja queda muy menuda y suave: á la primera vuelta deshace el bálago por donde pasa, destroza y causa el mayor desbarate á la mies, que es la mayor dificultad en los otros trillos: remata por sí sola la parva, y obrando por revolucion, frota, corta y separa la mies sin apelmazarla ni comprimirla.

Sirve tambien para desterronar un campo en poco rato evitando el gasto de muchos peones, y es particular instrumento para moler los zumaques.

Si por falta de medios no puede el labrador costear la máquina del trillo cilíndrico en su totalidad, podrá disminuirla hasta un cilindro solo, cuyo coste entónces será de ochenta reales ó á lo mas ciento; y aplicando este á un trillo regular con dos listones de madera clavados al estremo del trillo, vendrá á trillar, segun resulta de esperimentos, doce fascales, que corresponden á dos yuntas regulares de trilla comun; y si se ponen pedernales en lugar de hierros harán el mismo efecto, siendo tan proporcionado este invento para toda suerte de labradores, que los pudientes acomodarán desde un cilindro hasta seis, y disminuirán los pobres desde seis hasta uno.

El inventor mejoró despues este trillo, poniéndole el primer cilindro batiente: el segundo y quinto herrados con eslabones picados: el tercero y cuarto con hierros de corte, y por último dispuso su máquina con el objeto de que las caballerías, uncidas á su tri-

llo, pudiesen cambiar el tiro sin mudar de mano: así consiguió que la que por la mañana llevaba el centro de la parva, fuese á la tarde por la circunferencia. Muy parecido á este es el que últimamente ha presentado al público Don Andres Herrarte, como se echa de ver por la esplicacion de la *fig.* 4 de la lámina 2 (tomo 1.°)

En el tomo 19, páj. 273 del semanario de Agricultura y Artes, se publicó la descripcion de un trillo de nueva invencion, ensayado primeramente en Granada y despues en la Real Granjilla de esta Corte por el capatáz de aquella labranza Francisco Santos. Este trillo, inventado por el difunto Don Salvador Pavon y Valdés, consta (segun el citado artículo) de tres piezas principales; á saber, de dos cilindros de madera y de una barra de hierro que los atraviesa, une y sujeta. Cada cilindro tiene tres pies de largo y diez y media pulgadas de diámetro ácia la parte esterior, adelgazándose progresivamente hasta siete pulgadas, que tiene en la estremidad de la parte interior. En el cilindro delantero hay ocho rodajas de hierro delgadas, verticales, cortantes, muy aseguradas y clavadas, de tres pulgadas de ancho cada una, y colocadas á la distancia de cuatro pulgadas unas de otras. En el otro cilindro solo hay siete rodajas de hierro conformes en un todo á las del primero. Cada uno de estos cilindros tiene en sus estremos dos hierros; el esterior de diez y siete pulgadas de largo y el interior de diez y nueve, y se hallan clavados en dos barrotes de madera cuadrados de cuatro pies de largo y cuatro pulgadas de ancho: estos están unidos por dos travesaños de madera del mismo grueso y figura, de catorce pulgadas de largo el de la parte interior, y de diez y siete pulgadas el otro. Sobre estos travesaños y parte del barrote posterior está colocado el asiento del trillador. La barra de hierro que atraviesa los dos barrotes de madera por su centro y los asegura, es cuadrada, de poco mas de una pulgada de ancho y tres y medio pies de largo; en su estremidad tiene un agujero por medio del que se sujeta el juego del hierro semicircular, impidiendo que se pueda salir de uno ú otro lado. Sobre este hierro, y clavada al barrote delantero, se pone una tabla que sirve para sostener el pie del trillador. La barra recta se termina por un hierro de seis pulgadas de largo, con un gancho en su estremo, al que se engancha el balancin, que tiene tres pies y ocho pulgadas de largo y á él se uncen las caballerías.

Por estas simples maniobras y corto número de partes, dice el precitado artículo, es visto esceder la sencillez de este trillo ó

máquina á la del arado; y si este es el principal instrumento de la Agricultura, el nuevo trillo es el último ajente. Queda probado por la esperiencia no haber otro instrumento mas acomodado y fácil para deshacer con prontitud las mieses en las eras, segun lo acreditan los esperimentos practicados en 1793 por la Real Sociedad de Granada, y en 1800 por el referido Francisco Santos: aquella certifica que la espresada máquina podrá hacer la labor de tres trillos de los que mas se usan en el dia, lo que ejecutará mejor si á las dos mulas que tiran de ella se añade otra ó mas; y éste manifiesta que un par de mulas con la máquina del nuevo trillo sacó igual número de fanegas, con el trabajo de dos trillas y media, que sacan los de pedernales con cuatro ménos cuarto, por lo que no es dudable el ahorro del mayor gasto de trillas y jornales; concluyendo con enumerar algunas otras ventajas á favor de este invento, como puede verse en el espresado lugar, así como la lámina que acompaña á la referida descripcion.

Ultimamente, en marzo de este año se presentó á la Real Sociedad Económica de Amigos del pais de Madrid el modelo de un trillo inventado por su Socio de mérito Don Juan Alvarez Guerra, cuya máquina exâminada por una comision de individuos de la clase de Agricultura, mereció el mayor aprecio, y este cuerpo patriótico la anunció en los papeles públicos en virtud de órden superior: en el dia se espera con ansia la impresion y publicacion de la memoria segun está ofrecido, para lo cual solo falta la licencia del Gobierno. Mas entre tanto que se verifica (1) y logra el público de las ventajas que la Sociedad juzgó por el exâmen del modelo espuesto á su censura, presentaré en este lugar una lijera descripcion de la máquina, cual puede darse por solo algunas ideas que conservo despues de su exâmen. La máquina pues, segun el cálculo de su autor, debe trillar y limpiar en cada nueve horas de trabajo, con un hombre y una sola caballería, cien fanegas de grano con la paja correspondiente, y aun mayor cantidad de otras semillas, reduciéndose por este medio el enorme gasto actual de cuatro reales por cada fanega, al de cuatro ó cinco maravedís.

(1) Ya se halla publicada esta memoria con su lámina, y se vende en la librería de Castillo frente á las gradas de San Felipe: igualmente se ha publicado otra memoria con las reformas hechas á este trillo por Don Juan Francisco Gutierrez, y se halla venal en la misma librería.

Toda la máquina la mueve una caballería que va dando vueltas como si estuviese tirando de una noria. El operario va echando la mies en un cajon sin fondo que está colocado sobre un árbol ó cilindro horizontal armado de unos garfios cortantes, distribuidos de modo que ocupan la lonjitud del cajon; este mismo cajon tambien tiene dos órdenes de hocecillas, aseguradas en sus bordes interiores que coinciden con los claros de los garfios del cilindro, que agarran la mies y al revolverse la traen consigo: entre estos y los de los bordes del cajon mismo cortan y dividen menudamente toda la mies que va cayendo en una artesa ó canal vertical puesta en términos que, sin faltarle resistencia, tenga bastante vibracion y declive para que corra con el golpeo ó movimiento de trepidacion, y vaya poco á poco descendiendo hasta caer debajo de una serie de mazos, que se levantan y caen sucesivamente sobre la mies por medio del mismo árbol ó cilindro horizontal de que se ha hablado. Estos mazos tienen su asiento dividido en cuadritos claveteados ó armados de hierro, que en algun modo imitan á las herraduras de las caballerías y deben hacer el mismo efecto majando la mies, deshaciendo la espiga, separando el grano y desmenuzando perfectamente la paja: todo lo cual va bajando á impulso de los mismos golpes y á beneficio del declive de la canal. De esta pasa la mies ya trillada á una criba grande que está á su estremo y un poco inclinada, con un aspa en el centro. La criba, movida por el mismo ajente que toda la máquina, facilita que los granos salgan por los agujeros de ella, y la paja por la estremidad inferior con la separacion debida.

Toda la máquina la mueve una caballería enganchada por un balancin á la palanca de un peon ú árbol perpendicular: éste lleva una rueda horizontal que engarganta en los piñones de otra, la cual hace jirar el árbol horizontal ó cilindro, que arranca la mies del cajon sin fondo, la corta y tritura, levantando tambien los mazos por medio de puntos que, á manera de los de un órgano de cilindro, los mueve alternativamente. Tambien este mismo árbol horizontal por medio de otras ruedas que en él engargantan, dá movimiento á la criba que separa el grano, y á un abanico ó aspa que le avienta y le deja enteramente libre del tamo y polvillo que pasa por los agujeros. El autor de esta máquina calcula el coste de lo que es puramente máquina en seis mil reales de vellon.

El trillo inventado por Don Andrés Herrarte, que la Real Sociedad Económica de Valladolid animada del zelo patriótico que la

caracteriza acaba de dar á conocer en este año (1816), para que todos los labradores se aprovechen de sus ventajas, es una de las mejores invenciones que se han presentado hasta el dia, y en su línea la única que puede y debe adoptarse en jeneral para las labranzas grandes y pequeñas; pues al paso que la máquina es de una construccion sencilla y poco costosa, es sólida y acelera las labores tres veces y un tercio mas que los trillos comunes de España, proporcionando por este medio una maravillosa economía de ganados, con notables ventajas en la limpieza del grano, calidad de la paja &c. &c., segun resulta del informe que dieron á aquel Cuerpo Patriótico los Caballeros Sócios comisionados despues de haber exâminado prácticamente y con toda la escrupulosidad posible, un objeto de tanta gravedad y trascendencia. Y aunque por haber tenido yo el honor de revisar el modelo que la misma Real Sociedad de Valladolid remitió á la censura de la de esta Corte para oir su dictámen ántes de dar á la luz pública el resultado de los ensayos hechos, pudiera presentar aquí la descripcion de dicho trillo, me valdré de las sábias y bien meditadas espresiones con que se esplican los caballeros informantes; tributándoles, con el mayor gusto, el elojio que merecen sus luces y su zelo por el bien de nuestra amada patria y por los adelantamientos de nuestra Agricultura, dice así:

Para evacuar el informe que se nos ha pedido sobre el nuevo trillo presentado á la Real Sociedad por su autor Don Andrés Herrarte, con el acierto correspondiente á la confianza que la hemos merecido en una materia, cuyo desempeño exîje unos conocimientos nada comunes y superiores á nuestra corta capacidad, hemos procurado por todos los medios posibles exâminarle con la mayor prolijidad, presenciando sus operaciones en la estacion mas rigorosa del estío hasta poder conseguir el fin de poder verificarlo, si no tan cumplido como quisiéramos, el bastante para poder formar una justa idea de sus ventajas, y de las utilidades que puede proporcionar á la Agricultura, dándole á conocer á todas las provincias del reyno, y aun á los paises estranjeros, cuyo carácter industrioso no se descuidará en adoptarle.

Consiste esta máquina en un bastidor de olmo del grueso de tres pulgadas, cuya lonjitud consta de seis pies, y la latitud de cuatro pies y medio. En la superficie de este cuadrilongo se hallan colocadas quince ruedas en tres líneas, montadas cada cinco en su eje de hierro que descansa en los largueros. Todas estas ruedas, igualmen-

te de olmo, tienen de grueso tres pulgadas, en las cuales van clavadas diagonalmente, y á distancia de pulgada y media, unas cuchillas de hierro de una pulgada de alto, y en cada superficie una cuchilla circular de igual altura que las abraza. Las primeras cinco ruedas constan de dos pies de diámetro, las segundas de diez y siete pulgadas, y las terceras de catorce pulgadas. Todas están colocadas á distancia de nueve pulgadas, y en cada hueco de estas distancias hay una cuchilla cortante clavada en el palo de traviesa, teniendo de largo cada una en la primera fila doce pulgadas, en la segunda once pulgadas, y en la tercera diez pulgadas; y en la cuarta, que es en uno de los cabeceros del bastidor, nueve pulgadas, quedando cubierta toda la máquina con un guarda-polvo ó sombrero que la hace formar la figura de un cajon.

A la lonjitud de este bastidor se halla prendido el juego delantero por una pieza de tres pies de largo y uno de ancho, en la cual está unido un eje con dos ruedas de dos pies de diámetro, guarnecidas de cuchillas como las del bastidor, y todas estas ruedas y cuchillas trabajan horizontalmente en sus respectivos puntos de contacto.

Todas las ruedas del bastidor, é igualmente las del juego delantero hacen el oficio de desgranar la espiga, quebrantando y suavizando la paja, y las cuchillas cortantes colocadas entre las ruedas y fuera de ellas cortan á la vez todo el bálago.

Esta máquina está montada con tan buen arte, que movida por un par de mulas de poco vigor, y cargada con un peso de cincuenta arrobas, trabaja el ganado con mas soltura y desembarazo que el que tendria arrastrando un trillo de los comunes, y aun se ha observado que un par de pollinos la mueven sin fatiga alguna por muchas horas; de suerte, que con una sola caballería mayor puede hacerse la misma operacion á corta diferencia de tiempo. No necesita de mas peso que la gravedad de la misma máquina y el hombre que gobierna el ganado, pero tampoco la perjudica, como se advirtió cuando se la cargó con las cincuenta arrobas. Como carece del movimiento de frotacion, tiene la ventaja de no arañar el suelo, ni sacar terrones que se mezclen con el grano, así como la de no lastimar grano alguno, como se ha observado y se dirá mas adelante.

Puesta esta máquina en ejercicio hace los tres oficios de desvastar la paja, cortarla, y desgranar la espiga, cuyas operaciones practicadas segun el método adoptado en el pais, y á corta diferencia

en toda la península, son las mas penosas y costosas al labrador, y al mismo tiempo incompletas. Estendido el bálago, ocupa el labrador sus carros en rodar sobre él para desvastarlo medio dia ó uno: despues entra con los trillos que deben cortarlos y desgranar la espiga; y como el trillo es un tablero cuadrilongo empedrado con pedernales menudos con cuyos cortes debe hacer las dos operaciones de cortar y desgranar, necesita de igual ó mas tiempo para concluir la trilla, mayormente cuando es de un trigo carrizo, cuya paja se resiste al débil esfuerzo del pedernal. El arrastre del trillo desmenuza tanto la paja, que la convierte en un puro tamo, y por buena que sea la era, á no ser empedrada, la roba una gran cantidad de tierra, que mezclada con el grano, le perjudica notablemente. De aquí se colije á primera vista las ventajas que ofrece dicha máquina sobre el método comun conocido entre los labradores. Veamos las demás que ofrece en la brevedad del tiempo, limpieza del grano, aumento en cantidad y cualidad de la paja, economía de brazos y ganado, y costo y solidez de su construccion.

En los críticos dias del mes de julio se dispuso que el inventor Herrarte condujese la máquina á las eras de fuera del puente, propias de Pedro Manso, labrador de los mas acreditados por sus conocimientos, y no ménos por su providad y honradez, quien gustosamente se habia ofrecido á contribuir con sus criados y mieses á todo cuanto juzgásemos conveniente ejecutar para el mayor acierto en nuestras observaciones. En efecto, con asistencia de los referidos se hicieron varias tentativas parciales para asegurarnos de la solidez y oficio de la máquina, y todas correspondieron muy á satisfaccion nuestra y de los espectadores. Se la colocó en una trilla de trigo mocho ó chamorro, cuyas cañas ofrecian la mayor resistencia por su grosura y dureza, y en menos de tres horas la desvastó, cortó y puso en estado de que con facilidad la concluyesen los trillos comunes, habiéndola movido el par de mulas con una soltura y desahogo tan admirable, que no pudimos dudar de que un par de pollinos podrian suplir su falta.

Dispusimos, pues, trillar con los dos pollinos en una trilla igual á la antecedente; y á pesar de la elevacion del bálago, que debia atollarlos, y de la resistencia que prometia su dureza, vencieron todos estos obstáculos en poco mas de tiempo que lo habian ejecutado las mulas, sin que en ellos se advirtiese fatiga ni cansancio.

Recelosos de que esta máquina pudiese quebrantar el grano, como ha ocurrido con otras inventadas por un medio semejante, y que por esta causa han sido desechadas por los labradores, hicimos la esperiencia en una trilla pequeña de almortas, cuyo grano, tanto por su corpulencia, como por estar algo tierno, y por la lijereza y corto número de sus pajas, está mas espuesto á quebrantarse aun con los trillos comunes, motivo porque el propio dueño se recelaba sufrir graves perjuicios; ¿pero cuál sería la satisfaccion de éste y de todos nosotros al ver que en una sola hora quedó concluida sin que un solo grano padeciese el mas leve quebranto? Con esta última tentativa, y al observar la mejora de las pajas, y que el suelo de la era no habia sido movido por punto alguno, no vacilamos un momento en considerar esta máquina como uno de los hallazgos mas ventajosos á la industria humana.

Solo nos restaba averiguar el tiempo que ocupaba en concluir una trilla comparativamente con el que necesitan los labradores usando de sus comunes aperos. Ya teníamos observado que escedia en mas de un duplo, y en este supuesto se dispusieron dos trillas de trigo de un mismo bálago, y de á seis carros cada una. Se colocó en la una la máquina con un par de mulas; y en la otra dos pares de mulas con sus carros y trillos, comenzando la operacion á un mismo tiempo, y haciendo sus descansos con igualdad. Esto fué á las nueve y media de la mañana, y á las cinco de la tarde del mismo dia ya habia concluido la máquina su trilla, dejando sumamente atrasada á la otra; con cuyo motivo, y habiendo preparada otra trilla de cuatro carros entró la máquina en ella, y al siguiente dia ántes de la una de la mañana concluyó su segunda trilla al mismo tiempo, y aun mas pronto que finalizase la otra la primera con sus dos trillos, de suerte que un par de mulas con un solo hombre trilló diez carros de bálago en el mismo tiempo que dos pares con dos hombres trillaron seis carros, por lo que resulta á beneficio de la máquina un esceso de tres y un tercio por uno comparada con los trillos comunes, ó lo que es lo mismo, que miéntras un trillo comun trilla un carro de bálago, la máquina trilla tres carros y un tercio de otro. Exâminemos ahora sus efectos secundarios.

La paja procedente de la máquina quedó tan suave y proporcionada, que no se encontraba en toda ella un solo granzón, de suerte que no permite el mas leve desperdicio, al paso que la de la otra trilla solo consistia en menudos granzónes y tamo. Se pasó á

beldar una y otra, y la de la máquina produjo una tercera parte mas de paja, como debia suceder por el mucho tamo que contenia la otra, y el grano salió tambien mas limpio por no haber padecido la frotacion del arrastre de los trillos.

Ya tenemos observado que las ventajas del tiempo en las operaciones de este trillo, comparadas con las de los comunes, son de tres y un tercio por uno, de que resulta que en el discurso de un dia hace una labor equivalente á la de tres huebras y un tercio de otra, economizando por este medio mas de dos huebras con sus dos mozos y demas aperos, objeto de los mas interesantes para la economía del labrador, y no menos para la celeridad en unas labores que le tienen en continuo sobresalto y en un riesgo inminente de perder la cosecha, ó de malrotarla y entorpecer sus labores si sobreviene alguna tempestad de aguas ó uracanes; pues aunque todo labrador debe tener las huebras correspondientes á su senara, como éstas deben ocuparse en el acarreo de las mieses y en las operaciones de la trilla, no pueden destinarlas al acarreo sino las cortas horas que median desde que amanece hasta las ocho de la mañana, para poder acudir el resto del dia á las labores de las eras, lo que no sucederia adoptándose el uso de la máquina; pues en este caso no se distraerian de la ocupacion del acarreo, y aumentando el número de hoces correspondiente para la siega, vendria á verificarse que en lugar de los sesenta dias que, al poco mas ó ménos, necesita todo labrador para levantar sus eras, lo vendria á ejecutar en solo veinte dias, economizando á este respecto cerca de dos terceras partes de sus gastos, y de la esposicion y sobresaltos referidos.

Si á esto se agrega la simplicidad, solidez y poco costo de la máquina, parece que nada mas se puede exîjir de ella. En cuanto á lo primero lo demuestra muy bien el pequeño análisis que de ella hemos formado: en cuanto á lo segundo baste decir que en todas las operaciones ejecutadas incesantemente con ella por mas de tres semanas, ya ocupándola en nuestros ensayos y ya sirviendo al referido Manso, no ha necesitado de reparo ni compostura alguna; y en el caso de que con el transcurso del tiempo haya necesidad de repararla, puede hacerlo cualquier carretero ú herrero, sin que por esta causa se halle privado de su uso el labrador en un solo dia. En cuanto á lo tercero, parece increible el pequeño costo que tiene si la comparamos con otras de las inventadas en las naciones es-

tranjeras que, ademas de no tener las ventajas que ésta y ser impracticable su uso por su complicidad, puesta en manos de la jente rústica, ignorante y mercenaria, suelen costar de diez á doce mil reales, y por esta causa solo un grande propietario puede determinarse á hacer uso de ellas. Esta, ademas de ser manejable sin riesgo por cualquier mano grosera, no escede su valor de ochocientos á mil reales, precio mezquino en comparacion de sus ventajas.

Como todos los inventos humanos son susceptibles de infinitas mejoras observados con el transcurso del tiempo, y en virtud de la esperiencia, bien sea por su mismo inventor, ó por otros injenios que le suceden, creemos que esta máquina sea susceptible de mayor perfeccion, y aun adaptable con algunas modificaciones para otros usos.

Ya la vemos en parte mejorada con el modelo que de ella ha formado el mismo autor, aplicándola fuera del bastidor, detras de ella, otro eje unido á los estremos de él con diez arandelas ó ruedas de desvaste, con chapas de hierro y cortantes, cuyo diámetro corresponde á catorce pulgadas, y no dudamos de que con este nuevo auxilio se consiga acelerar mucho mas las labores.

Este artífice, cuyo fecundo injenio ha llamado justamente la atencion de la Sociedad y del Gobierno en diversas épocas con inventos ventajosísimos á las artes, y que por esta causa ha sido premiado por S. M., y protejido por este Cuerpo patriótico, le consideramos acreedor á que se le remunere el trabajo con una cantidad correspondiente á los gastos y dispendios que le ha ocasionado el laudable empeño de realizar su proyecto hasta presentarnos la máquina en el estado de perfeccion que acabamos de manifestar, elevándolo á la suprema y alta penetracion de S. M., y de sus sábios y zelosos Ministros, para que se digne concederle privilegio esclusivo, por determinado tiempo, para la construccion y venta de dicha máquina en veinte leguas al derredor de esta Capital, encargando particularmente á todas las Sociedades patrióticas del reyno soliciten del autor un modelo de ella, para que construyéndola en grande, manifiesten prácticamente sus ventajas, y hagan jeneral su uso en sus respectivos paises.

Es cuanto nos ocurre informar á la Sociedad, á cuyas luces y conocimientos sujetamos nuestra opinion, para que delibere lo que tenga por conveniente. Valladolid á veinte y uno de noviembre de mil ochocientos quince.=Castor Garcia de Castro.=Manuel Antonio Gomez."

Tales y tan grandes ventajas ofreció desde luego á los espectadores de Valladolid la sencilla máquina que acaba de describirse, y las mismas idénticamente ha observado un numeroso concurso en esta Corte el dia 11 de julio último, en la era de Don Francisco Muro, situada en las inmediaciones de la puerta de Toledo, con el que se hizo traer de aquella ciudad construido por el mismo autor: con él se trilló completamente una parva de cebada de seis á ocho carros de mies, desde las dos y media de la tarde hasta las siete de la misma, en cuya hora estaba ya concluida del todo la trilla; pero como el mayoral de la labor quisiese que la paja quedase aún mas menuda, no obstante que estaba completamente triturada, hizo echar el trillo un rato muy corto á la mañana siguiente y la dejó hecha polvo en poco tiempo, con notable desagrado de algunos intelijentes que habian observado lo bien acondicionada que quedó el dia ántes. Así es que despues de tan ventajosos resultados son ya muchos los que se apresuran á encargar estos trillos y sacar modelos, para adoptarlos en sus labranzas. (1)

Sin embargo, debemos advertir que el mismo Herrarte ha reformado despues su trillo, simplificándole y mejorándole mucho. El que hoy construye y cuyas ventajas sobre el primero son ya manifiestas, consta de un bastidor (*véase la lámina 2. fig. 4.*) cuya parte interior forma un cuadro de cuatro pies y cuarto de luz. Dicho cuadro está dividido por medio con un travesaño ó liston de igual grueso que los largueros que forman el bastidor, con lo que viene á formarse dos paralelogramos rectangulares, dentro de cada cual hay tres cilindros ó rodillos, y por consiguiente en los dos huecos hay seis, como se manifiesta en la lámina. Cada dos de dichos rodillos tienen un eje comun, el cual es una barilla fuerte de hierro que los atraviesa de parte á parte por el centro y trabaja sobre unos bujes ó piezas de bronce que se colocan ó embeben en los agujeros de los largueros, para que no solo disminuyan la frotacion y faciliten el movimiento, sino tambien para evitar el que la madera se roce y consuma: estos ejes ó varillas tienen cabeza en uno de sus estremos y en el otro su rosca y tuerca, por medio de la cual se asegura para que no se salga dejando la holgura conveniente para el movi-

(1) El que guste puede ver tambien la descripcion y lámina de otro trillo, publicado en el tomo primero de las Memorias de la Sociedad Económica de Madrid, pág. 48, núm. 4°.

miento. Cada rodillo tiene veinte y una pulgadas castellanas de largo, y sus diámetros van disminuyendo progresivamente desde los primeros ó delanteros hasta los últimos ó traseros; así es que el primer par tiene quince y media pulgadas de diámetro; el segundo catorce, y el tercero doce. Fuera del bastidor lleva otro rodillo de seis pulgadas de diámetro por cuatro pies de largo, y todos ellos están guarnecidos ó armados de unas lambetas ó piezas de hierro, con la diferencia de que las del cilindro revolvedor ó ahuecador, son doblemente mas largas que las de los otros cilindros, segun aparece figurado en la citada lámina. El volvedor ó ahuecador va asegurado á dos piezas de bronce que salen de la estremidad posterior de los largueros laterales del referido bastidor, y por medio de dos fuertes tornillos de rosca gruesa y bien hecha se alza ó se baja cuanto se necesita á medida que se va trillando la parva. Para facilitar el movimiento y aumentar al mismo tiempo la labor, lleva este trillo un juego delantero con su lanza y dos ruedas de diez y seis pulgadas de diámetro, herradas igualmente que los cilindros ó rodillos de que se ha hablado. Los frentes de los seis cilindros y los lados de las ruedas, van guarnecidos de un aro de chapa de hierro de tres pulgadas de ancho, el cual sobresale como cosa de dos pulgadas sobre la circunferencia del cilindro, y así no solo preservan á la madera de la frotacion y roce, sino que tambien al mismo tiempo acompañan á las lambetas para que no se tuerzan, aflojen y caigan. Por último, un cajon de tablas delgadas del ancho del bastidor y de una altura proporcionada á la de los rodillos, el cual va asegurado por medio de unas espigas que salen de él y entran en unos agujeros hechos al intento en los cuatro largueros del bastidor ó armadura del trillo, cubre toda la máquina y sirve al mismo tiempo para asiento del trillador.

La sencilla descripcion y enumeracion de las ventajas que puede reportar á la Agricultura la introduccion de cualquiera de estas máquinas, ú de otras que se presenten mejoradas, bastará para que todos y cada uno de los propietarios zelosos, y los amantes del bien público, se afanen en aplicarlas á sus labranzas, y dando el ejemplo á los que ménos pueden y nunca piensan, despierten en todos el deseo de mejorar sus prácticas, economizar gastos y ahorrar el tiempo, que nada hay mas precioso en las faenas del campo. Por nuestra parte cumplimos con anunciar las utilidades y demostrar ejemplos, que puedan escitar y mover los ánimos: toca á otros y

muy principalmente al gobierno, protejer y fomentar las útiles empresas y los descubrimientos importantes. Las máquinas para trillar inventadas por Herrarte y Guerra, ofrecen cada una por diferente estilo las mayores utilidades, aunque en una y en otra haya necesidad de reformar algunas de sus partes para acomodarlas á la práctica. En este concepto no dudamos recomendarlas y escitar á que se hagan ensayos, rebatiendo la crítica y el sarcasmo con que la ignorancia y la obstinada rutina con que se oponen los que nada quieren admitir de nuevo. ¡Ojála que nuestros beneméritos artistas, los hombres zelosos y amantes de la felicidad pública y sobre todo aquellos que dedicados al estudio de las ciencias exâctas consagran sus fatigas al bien jeneral del Estado, nos den algun dia mejorada una completa coleccion de máquinas agronómicas cual la necesitamos, tanto para arar, sembrar y segar, como para las demás operaciones y faenas rurales! El trillo de Guerra, segun yo comprehendo, pudiera aplicarse con mucha utilidad á la molienda de la aceytuna sin deshacer el hueso. Pero basta de trillos; pasemos ya á tratar de la conservacion de los granos, y veamos de qué medios nos podrémos valer para conseguirlo.

De la conservacion de los granos y legumbres.

En todos tiempos, y por todos los agricultores, se ha mirado como punto de la mayor importancia la conservacion de los granos y legumbres, pues á la verdad poco aprovecharian al labrador sus penosas fatigas, si despues de recojido el fruto no tratase de conservarle por el mayor tiempo que le fuere posible. Con esta idea, casi todos los autores jeopónicos tratan detenidamente de la construccion de los graneros, trojes y silos; y no se contentan con recomendar su mejor disposicion, sino que pasan aún á describirla minuciosamente, deteniéndose en los mas mínimos pormenores. Nosotros no nos fijaremos precisamente en esto, pues que así en las obras antiguas como en las modernas pueden verse los escelentes principios que gobiernan en la materia; bastará decir que los graneros deben estar colocados en sitios ventilados, no húmedos, ni espuestos á sufrir un grado de calor y sequedad escesiva en el verano; que deben ser espaciosos, frescos y enjutos, y de ningun modo estrechos ó mezquinos, pues en tal caso ni pueden traspalarse los granos, ni dárseles la ventilacion que necesitan. Las paredes deben ser gruesas

para que no penetren el calor ni la humedad de las estaciones, enyesadas por dentro y con ventanas bien colocadas para el desahogo y ventilacion de los granos, las cuales se mantienen cerradas cuando reynan vientos calientes acompañados de humedad, y se abren cuando los aires son frios y secos, pues con estos se han de remover y traspalar los granos. Tambien será de la mayor importancia el que los graneros estén solos ó aislados, así para evitar las continjencias y azares imprevistos, como para que por todas partes tengan ventilacion.

Tal es la idea que puede darse sobre la construccion del buen granero de un particular: la necesidad, la falta de medios y otras cien causas hacen variar infinito las reglas jenerales, y por lo mismo, diga lo que quiera el observador, cada cual se compone con lo que tiene: por esto y porque, como se dijo al principio, pueden verse las mas exâctas descripciones y aun planos de graneros de diversas construcciones, omitiremos el estender mas nuestras ideas sobre este punto, igualmente que sobre los silos ó depósitos subterráneos. Basta saber que las mas interesantes, que deben concurrir en un buen granero, son las arriba insinuadas: para lo demás podrán consultarse el tratado de los granos y modo de molerlos con economía, escrito por Mr. Beguillet, y traducido al castellano por Don Felipe Marescalchi; el tomo 15 de la traduccion castellana del Diccionario de Agricultura de Rozier; los elementos de Agricultura de Duhamel; nuestro Alonso de Herrera en su Agricultura jeneral, y otras muchas obras, que tratan estensísimamente el punto; y así pasamos á esplicar lo concerniente á la conservacion de los frutos contenidos en ellos.

La primera y mas importante precaucion que debe tenerse para conservar los granos y legumbres, consiste en encerrarlos bien secos, limpios y libres de toda humedad: en una palabra, bien acondicionados. Pero como el trigo nuevo y las demás semillas recien cojidas conservan por algun tiempo parte de la humedad de la vejetacion, de aquí es que hay necesidad de precaver los efectos de la fermentacion; primero, poniéndolas en un monton largo y de poca altura en medio de la cámara ó granero, para que por todas partes pueda evaporarse; y segundo, traspalándolo ó removiéndolo con la pala de un lado á otro de quince en quince dias ó de veinte en veinte, en los tres primeros meses. En los siguientes, durante el primer año, podrá ser bastante una vez al mes, y despues bastará con que se

traspalen de tres en tres meses: advirtiendo que cuanto mas á menudo se revuelvan y traspalen, tanto mas se conservan todas las semillas sin alteracion; pues de este modo no solo aumentan su volúmen, sino que tambien se destruyen las causas de su deterioro: por decontado se evita el recalentamiento, que produce la fermentacion y destruccion del grano, y se arruinan enteramente ó por la mayor parte los nidos de los devoradores insectos.

Aunque lo dicho hasta aquí bastaria acaso para que, deduciendo consecuencias, pudiese cada cultivador hallar medios de conservar sus granos, me ha parecido no obstante hablar algo de los insectos, que mas principalmente los atacan, y de los cuales con dificultad se libran las semillas y granos, encerrados en los graneros. Para esto y para presentar algunos de los medios de destruirlos, me valdré de la doctrina del sábio naturalista Duhamel, (á quien tanto debe la ciencia agraria) segun la presenta en sus Elementos de Agricultura, y puede verse en la traduccion castellana, tomo primero, página 334.

Los enemigos mas comunes que infestan los graneros, dice, son el gorgojo, cierta especie de polilla, y la oruga de los granos mucho mas destructora y nociva que los otros dos insectos.

El gorgojo es un pequeño escarabajo, ó mas bien una especie de salton chico, cuya cabeza es larga y puntiaguda con cornezuelos en la punta de ella. Su nombre latino y sistemático es *curculio*. (1)

Como este insecto es negro, fácilmente se discierne entre los granos. Los roe, y metiéndose en el agujero se come la harina del grano. Algunos le llaman en Francia pulga del trigo, porque pica con mas fuerza á los animales que las pulgas. Por eso pasa por sabandija carnicera, y así han pretendido algunos que se come los gusanos de las polillas del trigo, é igualmente sus crisalidas: de cuya opinion no estoy yo tampoco muy ajeno; porque en efecto apénas se encuentran polillas en los montones de trigo donde abundan los gorgojos. Metiendo la mano en el monton, fácilmente se juzga por el calor que se siente, si hay muchas de tales sabandijas.

Este hombre célebre, cuya doctrina y sábios principios tantas veces hemos inculcado y tomado por guia en estas lecciones, presenta á continuacion los ensayos que ha practicado para aniquilar

(1) Del jénero curculio de Lineo hay muchas especies, los de que habla Duhamel son el *frumentarius* y el *granarius*.

ó destruir el gorgojo en los graneros, y despues de confesar cuán inútiles le han sido las tentativas, probando varias recetas, viene á decir, que solo la continuacion de traspalar el trigo (suponiendo los graneros bien construidos), y el pasar el grano por estufas ú hornos con 20 ó 30 grados de calor, dejándole allí metido por un dia entero ó por toda una noche, es lo que ha parecido mejor. En la mayor parte de las provincias de España, no hay necesidad de otra cosa para libertar el trigo, tanto del gorgojo como de los demas insectos, que de traspalarlo á menudo y matar prontamente los que se suban por las paredes y techos cuando se está apaleando, ó luego que se acaba la operacion; pues desde luego se conoce que el pasar el grano por la estufa ú horno al grado de calor que indica, es útil solamente para los paises septentrionales y provincias húmedas, en las cuales naturalmente se aumenta el mal por razon de la temperatura. Pero continuemos con los principios de nuestro autor, y veamos cómo nos instruye sobre el carácter, progresos y circunstancias del insecto que él llama polilla del trigo, y de cuya crisalida sale á su tiempo lo que llaman nuestros labradores *palomilla*, la cual es jeneralmente mas abundante en las cebadas, por lo mismo que este grano presta al insecto mayor disposicion para subsistir y vivir en él.

Las polillas (prosigue Duhamel) que algunos llaman en Francia *gusanos de trigo*, porque el estado en que se dejan discernir mas claramente es en el de un gusano de tres á cuatro líneas de largo con seis patas junto á la cabeza, que es muy grande á proporcion del cuerpo, tejen una seda ó telaraña que cubre todo el monton de granos, y ésta no se vé bien sino cuando se mira al través de los parajes en que da el sol. Esta obra la despachan con suma actividad dichos gusanos, pues al cabo de cinco ó seis horas de haber traspalado el monton, se vuelve á cubrir de telarañas delgadísimas, y así parece que lo tejen entre muchos, reuniendo despues en particular cada insecto con una hebra mas fuerte cinco ó seis granos, en cuyo centro se coloca, manteniéndose de su harina, y comiendo ya de uno y ya de otro. En este estado pueden quitarse de encima del monton agregados de grano bastante gruesos, á causa de la porcion de hebras hiladas por los insectos para unir los granos de que se proponen alimentarse.

En llegando luego á su tamaño natural, se transforman en crisalidas, y sucesivamente en mariposas ó palomillas, que se ayuntan y desovan abundantemente encima de los granos.

Y como este insecto no pica mas que la superficie de los montones hasta el grueso de tres ó cuatro pulgadas, pretenden algunos persuadir que traspalando los granos cobra el daño mayor aumento: lo cierto es que semejante maniobra mata pocas de estas sabandijas, pues al dia siguiente de haberse traspalado un monton, se ve ya cubierto de una telaraña que han vuelto á tejer. Viendo que siempre ocupan la superficie de los montones, creí precaver el notable estrago que allí causan con cubrirlos con heno; pero advertí, que bajo del heno hicieron un destrozo formidable.

En fin, vuelve Duhamel á reproducir el remedio ántes espresado de la estufa ú horno caldeado hasta los ocho ó diez grados del termómetro de Reaumur, cuyos buenos efectos tiene esperimentados.

Es sin embargo muy sensible que nuestros labradores mas instruidos, los párrocos y los médicos de los pueblos, no se hayan detenido á exâminar estos y otros muchos insectos, que destruyen constantemente así las plantas como los frutos y cosechas; y de sus resultas haber ensayado algunos medios para anaquilarlos. El insecto de que tratamos ahora no es conocido por nuestros labradores en otro estado que en el de mariposa, y bajo el nombre de *palomilla*, sin duda porque su pequeñez se les oculta en estado de larva; así es que solo en el primer caso y nunca en el segundo han puesto los medios para matarla. Yo he visto usar algunos, aunque sin fruto; pero últimamente observé que la partida de cebada que contenia una cámara estaba cubierta de palomilla en términos de no poder entrar en el granero; mas tambien la ví muerta toda ella ántes de las ocho horas, con solo el sencillo arbitrio de rociar las paredes, el piso y el monton de grano con una disolucion clara de boñiga de buey y vinagre muy fuerte, y hecha la rociada se cerraron perfectamente las ventanas y puertas, las cuales no se abrieron hasta pasado el citado término en que, volviendo á reconocer los efectos del remedio, se halló muerta toda la palomilla: el que adoptare este remedio, debe saber que en seguida de haberle puesto en práctica, se barre la cámara, se limpian las paredes, y la superficie del monton, y se traspala para hacer que desaparezca aquella corta humedad que se le ha echado. En cuanto á mí no puedo presentar mas que solo el citado ejemplo; pero sí puedo decir que varios sujetos á quienes se lo he anunciado, me contestaron las gracias. Tampoco soy el autor del descubrimiento, pues le debí á las conversaciones de un amigo, y á la casualidad de verlo ejecutar. Esto dicho,

pasemos á tratar de la oruga, que es el tercero y último de los insectos enumerados al principio.

La oruga de los granos (continúa aun Duhamel) es el mas nocivo insecto de cuantos se introducen en nuestras paneras. Acabada de nacer, y siendo aun de mediano cuerpo, se mete en un grano; consume su harina, se transforma en crisalida dentro del mismo grano, y convertida sucesivamente en palomilla (1) va á desovar en las espigas del campo. De estos huevos nacen otras orugas, y consecutivamente otras mariposas, que ponen en los granos, encerrados ya en las trojes, una inmensidad de huevecillos, de donde salen á su tiempo gusanos, que se comen el grano. Es una desgracia terrible para una provincia ver multiplicarse en ella este nocivo insecto, siendo casi lo mismo abandonar el cultivo de las tierras que ver los frutos de ellas ser siempre el despojo de tan terrible sabandija.

Concluye por fin nuestro citado autor recomendando igualmente, que en los anteriores casos, el uso de los hornos ó estufas caldeadas de quince á veinte y un grados para destruir tan voraz y dañino insecto; pero ya hemos dicho acerca de este remedio lo que nos parece: ahora añadiré ¿no podría destruir, aniquilar y acabar, no solo con los tres insectos referidos, sino con cuantos otros infesten nuestros granos y legumbres, un lijero rocío ó aspersorio de agua en que se hubiese cocido una determinada cantidad de mercurio? Yo creo que sí; y aunque no tengo prueba alguna hecha en los granos, porque me ocurre este pensamiento en el momento mismo en que lo escribo, con motivo de recordar ciertas ideas estendidas en un informe dado por mí á la Real Sociedad Económica Matritense de los Amigos del Pais, sobre un escrito que trataba de la aniquilacion de los insectos de los árboles, deduzco de los principios allí estendidos, que es muy posible que surta en este caso los mas felices resultados: yo me propongo ensayarlo; pero deseoso de que los amantes de la Agricultura Española, y del bien jeneral del Estado, hagan sus pruebas y apliquen sus conatos á exâminar este específico, del cual ningun daño puede resultar, me arrojo á proponerlo, pues para mí tengo, que bien ejecutado, y despues de repe-

(1) No lo he esperimentado ni visto; pero para evitar su propagacion, acaso podria convenir el aplicar oportunamente sobre este insecto el aspersorio de vinagre.

tidos esperimentos, acaso lograrémos el total esterminio de plagas tan temibles como devoradoras.

Mas entre tanto que esto se verifica, no debo omitir que habiendo ensayado el medio de matar el gorgojo de las semillas leguminosas, con solo el uso de las hojas y ramas del sahuco, lo he logrado completamente, tanto en la algarroba, guisantes y almortas, como en todas las demás de esta interesante familia, con tal de que la pieza esté siempre cerrada, y no se abra mas que para traspalar las semillas cuando sea necesario.

LECCION XXI.

DE LOS PRADOS NATURALES Y ARTIFICIALES.

Los prados son naturales ó artificiales: se llaman prados naturales aquellos en que la naturaleza esparce las semillas, como sucede en las dehesas y montes, ó bien que esparcidas una vez por la mano del hombre se reproducen constantemente en el mismo paraje, sin que las vuelvan á sembrar de nuevo. De los prados naturales, unos hay con riego, y otros sin él: los primeros dan mucha mas yerba; pero la de los segundos suele ser mas esquisita.

Los prados artificiales son aquellos que se hacen sembrando una ó mas especies de yerbas anuales, biennales ó perennes que permanecen mucho tiempo en el mismo terreno. Muchos conocen ya la necesidad de multiplicar esta especie de prados para aumentar los ganados y dar mayor fertilidad á las tierras; pero por desgracia no tenemos todavía la complacencia de verlos adoptados y jeneralizados en todas nuestras provincias, porque las preocupaciones y el sistema mal entendido de ganadería, se oponen á ello con notable atraso de la Agricultura. Y aunque es cierto que la sequedad y el calor escesivo que se esperimenta en la mayor parte de nuestra España, unido á las pocas lluvias que suelen caer en verano, y aun en la primavera muchas veces, son causa de no poderse formar prados artificiales, sino en terrenos de regadío, tambien lo es que casi siempre se desaprovechan las mas favorables coyunturas para establecerlos de un modo ó de otro. Solo en Cataluña, Valencia, Vizcaya y Galicia, con alguno que otro pueblo particular, es en don-

de se conoce el utilísimo sistema de prados artificiales; en lo demás de la península son absolutamente desconocidos. De aquí es el creer, como creen muchos con equivocacion, que es absolutamente necesario conservar intactas las dilatadas dehesas, los inmensos valdíos, los eriales y los barbechos para mantener los pocos ganados que tenemos; pero lo cierto es que este sistema destructor de la labranza, destruye tambien la ganadería: en los prados artificiales encuentra el ganado un alimento fresco, abundante, sano y nutritivo, con ahorro de una grandísima porcion de granos y terrenos. Con ellos cada labrador puede mantener un número suficiente de cabezas, no solo para ejecutar sus labores y para el gasto de su casa, sino tambien para vender algunas despues de aprovecharse de sus esquilmos. Así es como la Francia logra tanta abundancia de carnes, y solo á los prados artificiales, que tienen establecidos, deben iguales ventajas la Inglaterra, la Holanda, la Flandes y otros paises de Europa. La Suiza, país montuoso y muy poblado, no mantiene grandes vacadas en manos de particulares, para lo cual eran menester como en España dilatados términos; pero con el auxilio de sus prados artificiales mantiene muchos ganados, y con sus productos viven cómodamente las familias: alguna hay que con solo lo que dan de sí un par de vacas, viven con holgura.

Es muy doloroso á la verdad, ver cuán atrasado está el ramo de prados artificiales entre nosotros, al paso que la Agricultura moderna ha hecho de ellos tan ventajosas aplicaciones en todas partes, logrando por su medio aumentar los ganados y los productos de la tierra, hasta un grado que admira. Aunque no tuviéramos los ejemplos de tantos paises de Europa, como se han enriquecido por este sencillo medio, y aunque no viésemos entre nosotros las ventajas que logran los habitantes industriosos de las provincias de España, que se han citado ántes, deberíamos seguir los impulsos de la sana razon, para formar prados abundantes en todos los parajes en donde el riego ó el clima pueden favorecer su establecimiento, y en su defecto destinar un número competente de fanegas de tierra para los cultivos secanos que se dan en nuestro temperamento y puedan adaptarse como se ha manifestado en la leccion que trata de la alternativa de cosechas. Estos recursos serán siempre unos ajentes poderosos y activos que favorezcan la cria y aumento de ganados: por su medio se verificará la espresada alternativa; y en una palabra, será el mas eficaz remedio para adelantar la Agricultura, perfeccionar

el cultivo y enriquecer á sus ajentes. En este concepto, y siguiendo el plan que nos hemos propuesto, pasarémos á tratar del método práctico de formar y cultivar los prados, ya sean naturales ó ya artificiales.

De los prados naturales ó artificiales sin riego.

Los prados naturales que no se riegan, ó son por naturaleza secos ó demasiado húmedos: los primeros se han de mejorar con materias que retengan la humedad cuanto sea posible. Si son húmedos con esceso ó pantanosos, se ha de procurar desaguar el terreno por medio de zanjas y fosos. Algunos echan tambien arena sobre ellos, que no deja de enjugar el terreno; pero cuando se advierte que los prados naturales, y particularmente los húmedos, se cubren de musgo ó dan poco fruto respecto de la espesura de la yerba, convendrá ararlos y sembrarlos de otras plantas acomodadas á su localidad y circunstancias.

Para formar los prados, así naturales como artificiales, se deben tener presentes las reglas siguientes: despues de recojido el grano se alza el rastrojo con una buena vuelta de arado: á los quince ó veinte dias se le dá al terreno la segunda reja, y pasado igual intervalo se da la tercera, todas juntas y atravesándose unas á otras. Así se deja hasta mediados ó últimos de septiembre, en que se repite otra reja igualmente junta; se pasa la rastra ó grada por encima, y se procura allanar bien la superficie: en seguida de todo esto se le echa estiércol bien podrido y se le revuelve con otra reja de arado, se allana de nuevo por medio de la rastra, y se verifica la siembra desde primeros hasta últimos de octubre, advirtiendo que, como la semilla debe quedar cubierta con muy poca tierra, usan para ello de las rastras con puntas de hierro dando al terreno dos vueltas por lo regular.

De los prados artificiales con riego.

Ademas de las labores y preparaciones que acaban de indicarse para la formacion de los prados sin riego, en los de regadío hay necesidad de atender á la nivelacion exâcta del terreno, levantar las caceras ó regueras necesarias para la distribucion de las aguas, y disponer la tierra en cuadros ó cuarteles con un desnivel regular

y proporcionado para que, segun la calidad de las mismas tierras, corran las aguas con facilidad y sin tardanza. Por manera que siempre que no lo estorbe la mucha desigualdad del terreno, se tirarán las regueras maestras ó caceras principales paralelas entre sí, y los cuadros se harán iguales; lo cual es muy útil para proporcionar adecuadamente los riegos, y saber tambien con poco trabajo la cabida y producto de cada uno.

Los prados artificiales con riego son de dos clases: los unos que se riegan en otoño, en invierno y en verano; y los otros solamente desde la primavera en adelante. La yerba de las praderas inundadas en invierno es mucho mas temprana, y en su formacion además de las caceras de riego se necesitan tambien desaguaderos para poderlas quitar el agua cuando perezca conveniente, ó cuando se advierta que á los pastos les es perjudicial; lo que se conocerá fácilmente por la fermentacion que se observa llenándose de espuma la tierra, en cuyo caso se ha de desaguar al momento, dejando en seco la pradera sin repetir otro riego hasta que se haya oreado. Entre nosotros hay pocas, ó acaso ninguna de esta clase; pero en Inglaterra, en Holanda y en la Flandes usan mucho de las praderas de esta especie.

La segunda clase de praderas, que son las mas comunes en España, se empiezan á regar desde febrero y marzo, y no necesitan desaguarse, pues siendo el riego moderado, se sume en la tierra. Estas se guadañan dos veces al año, echando despues el ganado, y dejándolas para pasto de otoño y de invierno.

La siega ó corte de la yerba ha de hacerse antes de granar, ó cuando empieze á echar la espiga, pues dejándola mas tiempo se endurecen mucho los tallos, y es el heno de calidad inferior: vale mas repetir amenudo los cortes, aunque no haya alzado á toda su altura la yerba, ganándose de esta manera en cuanto á la calidad y tambien á la cantidad, por poderse dar mas siegas en un año.

Como cada especie de animal apetece sus yerbas particulares, y además muchas suelen estar en sazon para guadañarse en tiempos distintos, se ha de procurar sembrar cada especie separada, y juntas solo aquellas que vienen á un mismo tiempo; escojiendo de todos modos las que son mas apetecidas de la especie de ganado á que se han de destinar. Este método tiene ademas la doble ventaja de proporcionar al cultivador semillas escojidas, y limpias de plan-

tas estrañas ó verdaderamente nocivas, libertando sus praderas de la mezcla, casi siempre perjudicial, que resulta de sembrar la semilla que se recoje en el suelo de los *heniles*. Esto no obstante, sucede muchas veces que el cultivador, á pesar de las mas esquisitas dilijencias, no puede conservar con separacion ciertas plantas de pastos esquisitos, porque es sumamente dificultoso ó acaso imposible recojer sus simientes en grande. Así es que, para no equivocarse en este punto tan importante, convendrá escojer entre las yerbas naturales del país, las que producen mayores macollas, y son mas apetecidas de los ganados, desechando jeneralmente como malas, á las que arrojan muchos tallos y pocas hojas, pues estas producen un heno aspero y de poca sustancia. Ademas de la calidad y finura debe tomarse en consideracion su cantidad ó abundancia, procurando reunir ambas propiedades en las yerbas que se elijan: para conseguir estos fines presentaremos la enumeracion de las que pueden adoptarse.

Plantas gramíneas que se encuentran naturalmente en los prados, y pueden cultivarse para formar praderas artificiales.

1.ª Vallico (*lolium perenne Lin.*): esta planta tan estimada de los Ingleses para la formacion de sus praderas, es abundantísima en España: su yerba temprana proporciona al ganado un pasto abundante y nutritivo. En su estado natural es de poca alzada, pero cultivándola en las praderas de regadío llega á tres pies de altura, y forma una yerba espesísima. Esto no obstante tiene el inconveniente de no poderse segar mas de una vez al año; por esta razon conviene sembrarla mezclada con otras plantas, entre las cuales las mas á propósito son los diferentes tréboles. De esta manera despues de segado el vallico, queda el trebol para el pasto de los ganados.

2.ª Poa anual (*poa annua Lin.*): esta yerba que se cria con bastante abundancia en toda clase de terrenos y solo se levanta á dos ó tres pulgadas en tierras áridas y de mala calidad, dando á la tierra suficiente abono y humedad, forma una de las gramíneas mas tiernas y mas apetecidas de los ganados. Aunque esta planta es poco productiva y tiene el inconveniente de no poderse cojer

sus semillas fácilmente, porque al momento que se maduran se caen, tiene la ventaja de reproducirse asombrosamente por este mismo y medio: así es que, aunque la planta es anua, las praderas sembradas con ella una vez, siguen reproduciéndose por muchos años seguidos.

3.ª La poa trivial (*poa trivialis Lin.*) es planta que necesita segarse ántes de florecer para que no se endurezca y se ponga áspera. Con esta precaucion puede segarse dos veces al año, y es un pasto esquisito para los ganados. Es planta perenne, tierna y delicada: es pasto de primavera que crece en parajes sombríos, y el demasiado calor le perjudica.

4.ª La Poa pratense (*poa pratensi Lin.*) empieza á vejetar temprano en la primavera, y así rara vez la perjudica el calor; conserva su verdura aun durante los tiempos de mayor sequedad; pero para esto es preciso que goze de un terreno fresco ó un riego moderado. Esta poa es útil solo en las praderas que hayan de ser permanentes, porque sus raices cundidoras retoñan por todas partes y se apoderan de tal modo del terreno, que una vez establecida es dificil desarraigarla. Por esta causa, no se han de sembrar las tierras que deben dedicarse despues al cultivo de los granos. Prevalece en tierras de poca humedad y aun secas, y proporciona un buen alimento al ganado, que le come igualmente bien en verde y en heno.

5.ª La *Poa acuática* de Lineo que crece en tierras enaguarchadas ó muy húmedas, y en las orillas de los rios, es una de las gramíneas mas altas que se crian en España, levantándose á veces hasta seis y aun siete pies de altura. Esta poa no solo rinde buen pasto por medio de sus hojas y tallos, sino que produce abundancia de simientes nutritivas. Ha de segarse ántes de haber crecido mucho sus tallos, pues de lo contrario se endurecen y forman un heno áspero y desagradable.

6.ª Holco lanudo (*holcus lanatus Lin.*) ó avena lanata de Cavanilles, conocida en Aranjuez con el nombre de heno blanco de San Ildefonso. Es yerba que crece hasta tres pies de altura, ahija mucho y forma grandes macollas; requiere tierras húmedas, y mezclada con otras yerbas es tan buena ó mejor que el vallico: el ganado la come con mas apetito en heno que en verde.

7.ª La Avena descollada (*avena elatior Lin.*) es una planta perenne, de raiz bulbosa y perjudicialísima en los campos cultivados;

pero muy provechosa para los prados siendo temprana: y aunque tiene la cualidad de ser un poco áspera, forma no obstante un heno de escelente calidad: mezclada con otra yerba crece á mas de cuatro pies de altura, y prevalece mejor en las tierras algo húmedas.

8.ª La Avena amarilla (*avena flavescens Lin.*) es planta productiva, perenne, apetecida del ganado, y crece en tierras secas. Sube á la altura de dos pies y medio, y no debe introducirse en praderas, que hayan de permanecer algun tiempo, por la dificultad de desarraigarla luego, pues multiplicándose siempre por medio de sus raices cundidoras, no puede descastarse.

9.ª La Avena vellosa (*avena pubescens Lin.*) es planta perenne, temprana y productiva, alta y que crece en terrenos de poca humedad. Teniendo el cuidado de segarla ántes de florecer, da un heno rico y abundante, y puede además llevar dos cortes ó siegas al año.

10 Fleo pratense (*phleum pratense Lin.*): esta planta es naturalmente tardía, la apetecen los ganados en verde y en seco, prevalece en tierras húmedas, es muy productiva, y se la pueden dar dos siegas al año, la primera ántes de florecer y la segunda por el verano.

11 El Alopecuro pratense ó cola de zorra (*alopecurus pratensis Lin.*) es planta que crece naturalmente en tierras aguanosas y húmedas, aunque se dá tambien en terrenos secanos: para prados es muy especial por ser temprana y abundante. Retoña con vigor despues de segada, de modo que, no faltándole la humedad, pueden recojerse dos cosechas de heno al año, ó acaso tres segun sea el terreno, quedando además yerba bastante para el pasto del ganado por el otoño y parte del invierno. A la semilla de esta planta la ataca siempre y desde su principio un gusanillo encarnado que destruye desde luego su poder vejetativo y la inhabilita para producir, cuyo insecto es (segun Boutelou) la larva del *musca frit de Lin.*

12 El Pipirigallo ó esparceta (*hedysarum onobrichis Lin.*) es muy productivo y escelente para pastos: las vacas, carneros y caballos le apetecen y engordan mucho con él. Crece naturalmente en los terrenos estériles y secos; pero para cultivarle con provecho requiere tierras de buena calidad.

13 Alfalfa ó mielga (*medicago sativa Lin.*): esta preciosa planta es entre todas la que mas se cultiva en España, y es tambien la mas abundante y útil: su pronta vejetacion proporciona en estos

territorios de cuatro á seis siegas al año, once y doce en el medio-dia de España. Es perenne, produciendo por muchos años cosechas abundantes de un alimento sano, nutritivo y muy apetecido de los ganados y caballerías. Es menester segarla ántes de que se abran sus flores, para que no pierda la hoja ántes de hacinarla para heno: despues de segada no se ha de estender y revolver sino pocas veces y con cuidado, hasta que quede del todo seca la yerba.

14 Trebol de prados ó productivo, conocido en Horihuela con el nombre de media luna (*trifolium pratense Lin.*) se siembra por otoño, y es muy bueno sembrarlo mezclado con el vallico. Es planta productiva y temprana, que puede en algunas ocasiones segarse hasta tres veces, y que en lugar de apurar el terreno le sirve de abono. A las vacas se les debe dar este pasto con mucha moderacion, para que no les perjudique.

15 Trebol blanco ó rastrero (*trifolium repens Lin.*): aunque no crece el trebol blanco á la altura que el pratense, es con todo mas gustoso al ganado, mas tierno y delicado, y sin escepcion la mejor yerba que puede cultivarse para praderas perennes. Es planta productiva y temprana, que crece en los terrenos áridos y secos aunque mezquinamente; pero en los húmedos dá productos asombrosos, y pueden aprovecharse con él los terrenos arenosos: se multiplica mucho por medio de sus raices cundidoras. El escesivo calor rara vez le perjudica, conservándose verde casi todo el año.

16 Trebol campesino (*trifolium agrarium Lin.*) es planta nutritiva y buena para prados: se siembra ordinariamente mezclada con los demás tréboles, y teniendo riego se levanta á la altura de un pie.

17 La Veza, alverja ó alverjana (*vitia sativa Lin.*) se cultiva como cosecha intermedia en las tierras labrantías, y así en vez de dejar holgar una tierra despues de haber llevado panes, se siembra esta planta ú otras de propiedad semejante, particularmente de las que corresponden á la clase Diadelfia-decandria, y con ellas se consigue la alternativa en los terrenos secanos, como ya dijimos en la leccion que trata del modo de cambiar las cosechas. Su semilla es escelente alimento para las palomas.

18 El Cinosuro de crestas (*Cynosurus cristatus Lin.*) prevalece en tierras secas, le apetecen mucho las ovejas, y en verde es un pasto muy especial. En las praderas de riego se levanta hasta cuatro pies entre las otras.

19 La *Briza media* de Lineo crece en praderas naturalmente secas: esta yerba es fina, temprana y requiere tierras algo secas, por cuya razon debe ser apreciada de aquellos que carecen de aguas para regar sus prados. Es perenne, y prospera en terrenos cálidos y secos.

20 Grama de olor ó antoxânto oloroso (*anthoxanthum odoratum Lin.*): esta yerba es muy temprana, comunica al heno un agradable olor, y nace en toda clase de tierras; pero prevalece mejor en las de mediana humedad. Crece poco mas de un pie de altura, es vivaz ó perenne y de las mas escelentes para prados artificiales, especialmente si en ellos han de pastar ovejas. La mayor parte de su olor reside en las raices, aunque tambien se nota en sus tallos y hojas: por esta propiedad puede siempre distinguirse de todas las gramíneas. Adviértase que es poco productiva y muy dificultoso recojer cantidad de semilla, porque la planta la suelta al punto que se verifica su maduracion.

21 La Festuca ó cañuela de oveja (*festuca ovina*) crece igualmente en parajes secos y áridos que en los húmedos y de buena calidad. Produce mayores y mas espesas macollas de hojas radicales que cualquiera otra grama, y arroja además muy pocos tallos, que guardan la simiente hasta mucho despues de estar la planta enteramente seca. Por esta causa se recojen las semillas con facilidad; y teniendo propiedades tan especiales, puede ser una de las yerbas mas escelentes para prados.

22 La *Ayra acuática* de Lineo crece en el agua, tiene el sabor dulce, y la come toda especie de ganado. Los pantanos y otros terrenos aguanosos, que están perdidos en España, se podrian sembrar con esta planta y servirían entónces para el alimento del ganado.

La calidad del terreno, y la situacion y el clíma en que se halle el labrador, le determinarán á escojer entre las plantas que se han enumerado en esta leccion, y entre las que se anotaron en la leccion que trata de la alternativa ó cambio de cosechas, las que le parecieren mas propias para poblar con yerbas útiles cualquiera prado natural ó artificial; y destruyendo las que son nocivas ó ménos provechosas, alcanzará á poca costa pastos especiales para los ganados. Mas como no basta conocer las plantas buenas con que se hayan de formar los prados, sino que tambien es necesario saber el medio de proveerse anualmente de semillas escojidas, esplicarémos

este punto en seguida para concluir un artículo tan interesante en la economía rural.

El labrador que trate de formar buenos y abundantes prados, debe destinar un terreno capaz para recojer las semillas con separacion. Para esto le preparará con buena labor y abono, y le distribuirá en eras del grandor que crea conveniente; pero siempre de modo que al tiempo de escardar no peligren las yerbas sembradas. Con este objeto, y para que crezcan con mas vigor, conviene sembrarlas en líneas y á un pie de distancia unas de otras: así tendrán ventilacion bastante para criarse robustas y producir mayor porcion de simientes. El tiempo de verificar la siembra varía segun los paises y clímas; pero por lo jeneral deberá ejecutarse luego que hayan cesado los calores escesivos del verano, ó lo que es lo mismo, cuando la atmósfera empieza á refrescar despues de las primeras lluvias de otoño, de modo que haya tiempo para que broten y se fortalezcan las plantas, ántes que las puedan dañar las fuertes heladas del invierno. Luego que están bien nacidas, se escardan y limpian los intervalos destruyendo todas las yerbas inútiles; y si las plantas hubieren nacido muy espesas, en todas ó en alguna parte de las líneas, se entresacan las mas endebles, y para no perderlas se pueden trasplantar á otra parte, poniéndolas igualmente en líneas para el mismo fin. A los primeros dias de las primavera se pasará por encima un rodillo de madera ó un tablon pesado, y de este modo ahijará mucho la yerba, comprimirá la tierra y reforzará las raices que por efecto del yelo estarán como sueltas en el terreno, y por consiguiente á riesgo de perderse. En fin, cuando sazonen el fruto, se irán recojiendo las simientes con el mayor ciudado y con separacion, para volver á sembrar de nuevo en el otoño. Así es como en corto tiempo podrá un labrador aplicado multiplicar sus plantas de pastos, y procurarse abundancia de semillas para dedicarlas á los objetos que necesite.

Ultimamente es preciso advertir, que además de las plantas gramíneas y leguminosas de que hemos hablado, hay todavía otras muchas que pueden emplearse con utilidad para el sustento del ganado: tales son la patata, la zanahoria, chirivia, remolacha, los nabos, las coles y la hoja y rama de los árboles; sin contar cuantas otras se emplean en el alimento del hombre, que todas se aplican ó pueden aplicarse para el mantenimiento y cebo de los animales domésticos.

LECCION XXII.

DE LAS HORTALIZAS.

La voz *Agricultura* abraza en jeneral todos los ramos del cultivo de las plantas, el conocimiento de las diferentes tierras, y el aprovechamiento de cuantos productos puede ofrecer al agricultor el inmenso campo de la naturaleza; pero ha convenido subdividir tan vasto objeto en algunos ramos particulares, á fin de que los hombres dedicados á ella tengan mayor facilidad de poseer los conocimientos indispensables al cultivo de aquellas plantas, comprehendidas en la seccion que manejan. Por lo comun consideramos á la Agricultura dividida en cuatro secciones principales, que son las de Labrador, Hortelano, Jardinero y Arbolista; y aunque no es exâcta esta division, pues el jardinero debe saber cuanto conviene al cultivo de las hortalizas, al de los árboles y al de las flores y plantas de adorno, y además el arte de trazar los jardines, plantíos &c., y por consiguiente parece que no debe haber en Agricultura mas que dos ramos, que son *labranza* y *jardinería*, nos ha parecido sin embargo conservar la subdivision indicada, así por ser la comun, y jeneralmente recibida, como por la mayor facilidad que ofrece para la esplicacion y comprehension de la doctrina á cada ramo respectiva: en este concepto, entrarémos á hablar en lecciones separadas, primero del cultivo de las hortalizas, segundo de las flores, y tercero de los árboles.

El cultivo de las hortalizas, ó sea el arte del hortelano, al paso que en Madrid y sus alrededores, y en las inmediaciones de algunas ciudades principales del Reyno se halla muy adelantado, se ve jeneralmente que apénas se conoce en las villas y pueblos subalternos, y que en casi todas las aldeas está enteramente ignorado; por esto es de la mayor necesidad estender y perfeccionar este importantísimo ramo. No puede negarse que el cultivo de las hortalizas pide bastante atencion y un trabajo continuo, además de la inversion de algunos fondos; pero tambien es cierto que las utilidades que rinde una huerta bien administrada, son incalculables.

El hortelano debe conocer la naturaleza y cultivo particular de

cada planta que quiera tener en su posesion; la tierra y esposicion que mas le conviene; la impresion que le hacen las alteraciones de la atmósfera: sus enfermedades y el modo de curarlas. Si el labrador diestro puede sacar de la tierra dos cosechas en un año, el hortelano que posea estos conocimientos, puede sacar tres, cuatro, ó acaso cinco, segun las circunstancias en que se halle para darlas salida; si bien á costa de aumentar un duplo los abonos y las labores, conforme á la naturaleza de las tierras y de los productos.

Para lograr todas estas ventajas, no basta el conocimiento de la calidad de la tierra, el de los abonos y la pericia en las labores y maniobras; es necesario tambien conocer la índole de las plantas, pues entre ellas se observa claramente la antipatía y simpatía; y así es que algunas familias prosperan juntas, miéntras que otras quieren estár enteramente aisladas ó sin confusion, porque de otro modo ó perecen del todo ó por lo ménos padecen mucho: por esta regla se conocerá que pueden criarse juntas por ejemplo las lechugas y cebollas, y entre estas todo jénero de col; entre los pimientos el apio, y así sucesivamente, al paso que las fresas, la calabaza y otras muchas deben criarse solas ó aisladas entre sí.

Pero el hortelano, no solo ha de atender á sacar muchos productos, sino que debe tambien elejir y disponer los cultivos de manera que no esquilmen el terreno: sin este conocimiento disminuiria la renta en lugar de aumentarla, y si le faltan abonos suficientes para resarcir á la tierra los jugos nutritivos que pierde con los frutos sucesivos que alimenta ó cria, la pérdida se verificará mas pronto. Tambien ha de saber adelantar ó atrasar la vejetacion de las plantas para obtener frutos tempranos ó tardíos, valiéndose para lo primero de alvitanas ó camas calientes, y para lo segundo de siembras tardías y de sitios á propósito para ello: por último, debe tener el mayor cuidado en perseguir á los insectos, conocerlos y saber su historia natural para poder acabar con ellos mas fácilmente. Tambien le será de mucha importancia tener una justa idea del modo de distribuir el terreno, darle una forma y compartimiento regular para poblarle de plantas análogas al clima y demás circunstancias que quedan indicadas, de cuyo punto vamos á tratar en seguida.

Distribucion del terreno.

El terreno que se destine para huerta debe siempre distribuirse en varios cuadros grandes ó pequeños, segun lo permitan las circunstancias y localidades: la division de estos cuadros debe hacerse por medio de calles ó vereditas proporcionadas que, cortándose de varios modos, dejen separados los unos de los otros todos los cuarteles. La mejor figura que podrá dárseles así para la comodidad y economía del terreno, como para la hermosura, es la rectangular, y en este caso la subdivision en canteros, eras y platavandas ó arriates será mucho mas fácil. Al rededor de cada cuadro particular de la huerta, y á cuatro pies distantes de la línea de la calle, se deben plantar árboles frutales de toda especie, como tambien al rededor de las paredes si la posesion estuviese cercada de fábrica; mas en el primer caso se deben poner muy claros ó á grandes distancias, para que con su sombra no perjudiquen á las plantas menores. Yo opino que por una distancia regular puede adoptarse la de veinte pies de uno á otro árbol, con tal que estén sujetos á una poda discreta, de lo que se hablará en su propio lugar. Las líneas divisorias entre la calle y el cuadro se plantarán de espliego, tomillo, mejorana, violeta, acederas ó cualquiera otra planta de que pueda sacarse partido; y en caso de querer añadir algun adorno ó cultivar tambien plantas de flores y demás, que son propias de los jardines de recreo, podrán ponerse en las platavandas ó arriates que se formarán contiguos á las mismas calles.

Esta distribucion es muy conveniente, no solo para la hermosura, como queda dicho, sino para repartir con órden las plantas que se hayan de criar, dando á cada especie el terreno, esposicion y cultivo que le conviene.

Labores.

Por lo perteneciente á labores, es de tanta importancia en el cultivo de las hortalizas preparar el terreno bien labrado, menudo y suelto, ántes de sembrar ó plantar ninguna de ellas, como que sin este requisito pocas ó acaso ninguna vez prosperarán: los muchos riegos, y las continuas entradas y salidas entre las plantas, causan el apelmazamiento de la tierra, y por consecuencia hay doble ne-

cesidad de labrarla bien ya sea con el arado, ya con el azadon ó con la laya.

Además de esta primera, es indispensable repetir algunas otras labores menores, miéntras el vejetal sigue su carrera. Estas labores en unos casos se hacen con el objeto de destruir las malas yerbas que se crian entre las plantas útiles, en otros para aclarar las mismas plantas, y en otros se lleva el intento de remover la tierra, recalzar la planta, y matar la yerba. Sin embargo, por lijera que sea la labor que se dé á una tierra, poblada con cualquiera especie de planta, siempre se deshace la costra y se remueve la superficie, de modo que, además de la destruccion de yerbas, resulte el labrarse mas ó ménos el terreno. En el caso de que ahora tratamos, y para cultivar las plantas destruyendo las yerbas y raices que las perjudican, se usa comunmente del *almocafre* y de la *azadilla*, como instrumentos mas apropósito para verificarlas. Con el almocafre se hacen las labores mas superficiales y lijeras, pero en cambio tiene la ventaja de poderse manejar entre las plantas que se crian mas reunidas ó espesas, y sirve para verificar las labores que llaman acuchillo ó acuchillar, y de aparo ó aparar. La definicion de estas voces puede verse en mi Cartilla de Agricultura, publicada en 1808.

Abonos.

La misma causa que hemos espuesto para que las labores preparatorias, que se hayan de dar al terreno destinado al cultivo de las hortalizas sean muchas y buenas, hay para que se le añada el beneficio del estiércol, por mas buena calidad que tenga ó pueda tener. Los muchos y repetidos frutos que produce, la continuada porcion de jugos que diariamente está suministrando á tan crecido número de plantas como el que alimenta, exîjen por necesidad que se reparen á esta tierra pérdidas tan enormes. De este principio resulta indispensablemente la urjencia de embasurar estos terrenos una vez cada dos años, y siempre al tiempo de cabarlos ó labrarlos con el arado, y ántes de poblarlos de la planta que les corresponda. A poder ser, deberian abonarse en el otoño é invierno; pero cuando no, se embasurarán en la primavera: en este caso se hará con poca cantidad y con estiércol muy repodrido, pasado y limpio. Esto no obstante, cuando no se puede embasurar á su debido tiempo, y se observa que las plantas vejetan con languidéz, se les *amisiona* ó *se les*

dá por agua la basura que debió haberse echado á la tierra ántes de su plantacion: tambien se hace esto mismo cuando se trata de adelantar el crecimiento y sazon de la planta para obtener frutos tempranos, y entónces se llama propiamente amisionar, cuya operacion consiste en poner al pie de cada planta un puñado de estiércol y cubrirle con tierra.

Riegos.

El riego es otro medio principalísimo para lograr muchas y buenas hortalizas: sin aguas abundantes no podemos lograr el regalo saludable que las verduras proporcionan, y por esta razon es preciso usar de las aguas con prudente economía, para que no solo alcancen á socorrer al mayor número posible de plantas, sino tambien para que no salgan los frutos insípidos, ó se cause á aquellas las enfermedades consiguientes al esceso del riego: para uno y otro es preciso tener presente el clima, la estacion del año y la calidad de la tierra; pues segun las circunstancias que concurran, así deberán ser mas ó ménos frecuentes los riegos: un terreno lijero, situado en un clima cálido, necesitará riegos mas repetidos que otro que se halle en las circunstancias opuestas. De todos modos debe saberse que el riego sigue inmediatamente á todo plantío y á toda siembra; á ménos que la tierra no tenga en sí bastante humedad para que la planta arraigue, la semilla jermine, ó se vean señales de próxima lluvia, en cuyos casos se suspende por entónces, y se verifica luego que se observa ser ya necesario.

Semilleros.

Una de las mas precisas circunstancias á que debe atender el hortelano, es á formar ordenados semilleros en los cuales verifique las siembras para trasplantar despues la planta que resulte. Estos semilleros son ó bien de verano, y en este caso deben estar en parajes ventilados auxiliados de alguna sombra y un tanto frescos; ó bien de invierno, y por lo mismo colocados en la esposicion mas abrigada, resguardada de los aires frios, y espuestos al medio dia, para que favorecidas las tiernas plantas con aquellos resguardos, adelanten su vejetacion y vengan mas tempranas. A esto conducen tambien las *camas calientes*, las *alvitanas*, las *cajoneras*, los *portales de jardin*, las *campanas de vidrio* y otros medios de que se vale la

jardinería para verificar los cultivos forzados, así de las hortalizas como de las flores y frutas.

Además de esto, conviene que los semilleros disfruten de una tierra suelta, lijera y algo sustanciosa; pero con poco abono de estiércol, á fin de que las plantas criadas en ellos pasen á mejor terreno cuando son trasplantadas y que encontrando mayor copia de jugos, ó sea mejor alimento, puedan vejetar con vigor y sientan ménos la operacion del trasplanto. Las buenas y repetidas labores y la limpieza de cantos y de malas yerbas, son los principales cuidados que exîjen los semilleros ántes y despues de sembrados. La prevencion tantas veces repetida de sembrar claro para que las plantas no se *ahilen*, ni salgan débiles, enfermizas y de poco valor, es indispensable tenerla muy presente en este caso; olvidándose de la regla que guardan todos los cultivadores con tanto esmero, á saber: el esperar á este ó al otro cuarto de luna para verificarlas. Sépase que, entre otros adajios españoles, hay uno que dice: *no hinche su troje el que á la luna se acoje.*

Trasplantos.

Nada hay mas fácil en la jardinería que la operacion de trasplantar las plantas; pero nada es mas arriesgado si no se ejecuta en tiempo y en sazon. Por lo que toca al tiempo, siempre es mas favorable aquel en que la atmósfera está cargada de nubes frescas y proxîmas á llover; pero como no siempre hay esta favorable disposicion, y el trasplanto de las hortalizas se hace con la mayor frecuencia y en todas las estaciones del año, por eso se atiende mas á la sazon y buen estado de la planta que á la del temporal que rije: con el riego se suple la falta de lluvias, se templa el ardor de la tierra, y se sostiene la planta facilitándole el arraigo y vejetacion. La esperiencia y la razon enseñan que los trasplantos deben hacerse cuando la planta es aun nueva ó, como se dice vulgarmente, ántes de que se pase en el semillero. En el acto del plantío se cuidará de introducir bien las raices en la tierra sin que queden dobladas ó encojidas, y sin profundizarlas mas ni ménos de lo necesario: una lechuga y una escarola, por ejemplo, no debe meterse en la tierra mas que su raiz dejando descubierto el punto de donde parten las primeras hojas, es decir el cuello de la raiz; pues de otro modo la planta va muy espuesta á perecer sobrecargada con la tierra,

que muchas veces cubre hasta el cogollo: las coles, el tomate, la verenjena y otras como ellas pueden y deben profundizarse mas en la tierra porque estas plantas, cuando se trasplantan, suelen tener bastante altura y tienen tambien la propiedad de echar raices por todos los puntos del tallo ó tronco principal que queda soterrado. El método ó formacion del plantío es ó bien en líneas equidistantes entre sí por frente y costado, formando escuadra, ó en tresbolillo, que es lo mas acomodado y útil, así para lograr mayor número de plantas en un determinado espacio de terreno, como para la hermosura del plantío, en el que no aparecen tantos espacios vacíos.

No procederé por ahora á señalar el tiempo en que conviene sembrar y plantar cada una de la numerosa série de plantas que se cultivan en el dia en nuestras huertas, pues esto y las reglas de su cultivo se hallan esplicadas en mi pequeña Cartilla, y en otros libros que tratan de la materia; basta decir que las muchas variedades que poseemos en un mismo jénero, nos proporcionan la satisfaccion de gozarlas casi todo el año con solo repetir las siembras cuantas veces convenga. La lechuga es un ejemplo de esta verdad; alternando unas con otras las variedades, y sembrándolas todos los meses, se logra disfrutar de esta ensalada todo el año: la coliflor y el bróculi, le tenemos en dos distintas temporadas ó bien en una sola, pero muy larga, con solo el uso de las variedades tempranas y tardías. Por último, en la mayor parte de las hortalizas se consigue esto mismo, siempre que favorablemente concurran la esposicion de la huerta, la calidad del terreno, y los auxilios del arte.

En las provincias meridionales es aun mas fácil verificar repetidas siembras y algunas otras operaciones, como por ejemplo la poda de las tomateras y de las plantas de pimientos para que brotando temprano con pujanza vengan los frutos con tanta anticipacion, como vemos por los que se nos traen de Valencia, de Murcia y de Andalucía; pero al paso que en estas provincias privilejiadas puede lograrse todo esto sin mucho trabajo y sin gasto de consideracion, en la parte septentrional del reino es preciso renunciar, no solo á los placeres que acaban de indicarse, sino tambien hasta el goce de algunas plantas delicadas, que vejetan aquí con una lozanía, fuerza y robustez estraordinaria. Por esto jamás será escesiva la repeticion indicada de contar en un todo con el clima y con la situacion del terreno.

LECCION XXIII.

DEL CULTIVO DE LAS PLANTAS DE ADORNO Y DE LAS FLORES.

Por lo que queda dicho al principio de la leccion anterior que trata de las huertas y de las plantas que en ellas se cultivan, se echará de ver que al hablar ahora de los jardines, comprendemos bajo esta voz los que son puramente de recreo con cuantos objetos los constituyen, como son los compartimientos, calles, parterres, dibujos, figuras, estatuas, escalinatas, perspectivas, fuentes &c. &c., pues aunque la diversa formacion de los jardines les da nombre diverso entre los aficionados á la jardinería, son sin embargo inalterables las reglas, que dirijen las principales operaciones del cultivo de las plantas con que se forman. Lo que entre nosotros llamamos huerta, constituye la primera especie de jardines: la segunda es la que llaman parterres ó jardines de puro adorno, los que ademas de las plantas de flores y olores agradables, se forman y distribuyen de un modo simétrico, y con un compartimiento que admira, adornándolos con todos los objetos ántes referidos; á saber, estatuas, figuras, jarrones &c. que les da su mayor realce y hermosura. La tercera especie de jardines consiste en aquellos que destinados puramente al cultivo de un número de plantas escojidas, no admiten mas adornos que la sencillez, el aseo y la pericia del cultivador, para determinar lo que conviene á la conservacion de las plantas puestas á su cuidado, ya lleven estas flores vistosas, ya sean raras en su porte y figura, ó ya finalmente se mezclen con unas y con otras las de olores agradables: por lo regular se les dispone un compartimiento simétrico y bien distribuido por toda la estension del terreno; pero de modo que no aparezca la menor confusion.

Esto no obstante, los poderosos suelen reunir en estos jardines el gusto y el capricho de los de la seccion de puro adorno; es decir, colocan flores, estatuas, fuentes, escalinatas, jarrones, macetas y demas obras y adornos estraños á la pura jardinería, por lo que presentándose ámbos objetos en un punto de vista, y bajo una

mano cultivadora, vienen á preparar el goce de los primores del arte y de los encantos de la naturaleza. Finalmente, á la cuarta division pertenecen los que suelen llamar jardines á la inglesa, en los cuales se oculta el arte con el arte mismo, y su mayor decoracion es el desórden bien ordenado: en ellos se mezclan los robustos árboles, los arbustos y matas, las plantas volubles, las de flores y olores agradables, las rias, las cascadas, los lagos, las grutas, las cabañas y chozas, y finalmente cuanto se encuentra variado en los campos, en las selvas, y en toda la naturaleza así en el estado de rusticidad como en el de cultura.

Habiendo pues tratado de lo que pertenece á los jardines de la primera division, ó sea de las *huertas*, y no siendo fácil mostrar ejemplos vivos de lo respectivo á los *jardines de puro adorno* comprendidos en la segunda, nos contraerémos á tratar en esta leccion de lo perteneciente al jardin de recreo que es la tercera especie, el cual se destina para el cultivo de las flores y plantas raras y apreciables: en una palabra, vamos á tratar de lo que pertenece al jardinero florista, dejando para el artículo siguiente lo que debe abrazar el ramo del arbolista, y en él diremos cuanto baste para dar á conocer la cuarta especie de jardines llamados á la inglesa en la que, como se ha dicho, se reunen casi todos los ramos de la jardinería, aunque con una especie de desórden combinado con principios, imitando siempre la naturaleza en los diversos puntos de nuestro globo. Esto advertido, entrémos en materia.

Terreno.

Para lograr todos los placeres que se propone el que plantifica un jardin de recreo, segun aquí le consideramos, es necesario que su terreno sea propiamente de los que llamamos pingüe; á saber, suelto, sustancioso, de buen asiento y esposicion, y con agua suficiente para regar las plantas cuando convenga. Si por naturaleza no se reuniesen todas estas circunstancias, es necesario suplirlas por el arte; y en cuanto á la tierra será preciso abonarla con mantillos, y beneficiarla con las mezclas mas apropósito para correjir los defectos que le son peculiares ó propios, de modo que el arte debe formar el terreno acomodado al cultivo de unas plantas que, ó ya por su delicadeza ó ya por el lujo de la jardinería, exijen los mayores cuidados y atenciones

Se sabe que las anemones, los ranúnculos, jacintos, tulipanes, violetas &c. apetecen una tierra lijera y sustanciosa, aunque su capa ó lecho no sea muy grueso: los claveles, alelíes y otras plantas que le son análogas, la necesitan algo mas profunda; pero les es indiferente que sea ó no tan dulce y sustanciosa: los rosales, las peonías, aquilejias y otras sufren la tierra algo mas compacta; pero debe tener á lo ménos dos pies de fondo. Por estos principios y consultando no solo la calidad de la planta, sino tambien la estructura de las raices, encontrarémos la calidad y profundidad de buena tierra, que se necesita para cada vejetal, y sabrémos determinar con exâctitud los abonos, labores y demas que benefician y preparan los terrenos, segun las exîjencias del cultivo.

Los repartimientos del terreno, los dibujos y demás adornos son siempre tan varios como el jenio particular de quien los combina, ó de quien está encargado de delinearlos; por esto, y porque pende del capricho de cada cual, omitiré el tratar de este punto, contentándome solo con advertir que los compartimientos mas sencillos y despejados son siempre los mas útiles para las plantas y para el cultivo; y finalmente son los que de ordinario presentan mayor elegancia: la espesura, el desórden artificial y la mezcla confusa de diversas plantas, es únicamente útil para los jardines llamados á la inglesa, mas no para los de adorno, ni para los de flores: de aquí es que uno de los mayores cuidados que debe tener todo jardinero florista, consiste en distribuir el terreno de modo que, sin carecer de órden y hermosura el compartimiento, resulten algunos claros en donde puedan criarse las plantas que quiere, acomodándolas ya en un lugar ya en otro, segun la esposicion y situacion que mas desean por su naturaleza, pues es cierto que unas apetecen el sol, otras la sombra &c.; y el colocarlas con estos cuidados es siempre de la mayor importancia. Así que, es necesario reunir en los jardines una porcion de objetos, sin los cuales es imposible llevar al cabo la importante operacion del cultivo y la conservacion de muchos individuos vejetales, cuya delicadeza exîje las mayores atenciones.

Los estranjeros que han llevado la jardinería al mas alto grado de perfeccion, usan de invernáculos construidos de mil modos injeniosos, de estufas, casas y campanas de cristal, de cajoneras, camas calientes, alvitanas, portales de jardín, y otras mil cosas con las cuales vencen las dificultades que les opone el clima, el terreno, la esposicion, y en una palabra la misma naturaleza: así consiguen

á fuerza de industria, trabajo y gastos inmensos los productos vejetales de casi todos los puntos del globo.

Nosotros, estudiando el cultivo por un método sencillo, cual conviene á los principiantes, y con la favorable disposicion que nos presenta la benignidad de la mayor parte del clíma de España, omitirémos en estos elementos la demostracion de tantos y tan injeniosos métodos de cultivo, pues con los invernáculos y estufas, con las camas calientes, con los portales de jardín, y con alguna cajonera (de todo lo cual tenemos hablado en la leccion anterior) podemos disfrutar cuantos placeres pueden desearse de los productos de la Agricultura, y gozar la posesion de las plantas mas raras que puedan adquirirse de las cuatro partes del mundo.

Conocido el clíma, la situacion del jardín, la calidad del terreno y la naturaleza de las plantas, es necesario saber cual es la época mas conveniente para verificar la siembra, para lo cual hay diferentes métodos: unos lo verifican en primavera y otoño: otros no guardan época, sino que ejecutan las siembras en cualquiera tiempo y estacion; y otros en fin no solo esperan á tal y tal mes, sino que además consultan rigorosamente los cuartos crecientes y menguantes de las lunaciones, y aun hasta las horas del dia en que han de hacerlo; pero, en mi entender, unos y otros siguen este sistema sin otros principios que los de pura tradicion ó rutina. Por decontado puede asegurarse que la época mas natural y mas exâcta para sembrar debe ser aquella en que el vejetal sazona sus semillas, se desprende de ellas espontáneamente, ó las recoje el jardinero para depositarlas en seguida en la tierra. Sin embargo, en este caso como en cualesquiera otro, habrá necesidad de colocar la nueva planta en una esposicion y situacion que favorezca su nacencia y vejetacion. De este modo la misma naturaleza nos guia como por la mano y nos señala la época fija de sembrar cada vejetal; pero como no todas las veces, en todos los clímas, ni con todas las plantas puede ejecutarse, de aquí es el haberse adoptado por punto jeneral la costumbre de hacer las siembras á principios de primavera y otoño. Cuando hay abrigos naturales ó artificiales, cuando no faltan estufas, camas calientes, portales de jardín &c. &c. es muy fácil adelantar las siembras y conservar las plantas, pero cuando se hayan de verificar al raso, es preciso tener una regla que indique, con alguna seguridad, la época de sembrar en la primavera, y esta parece que la determina en cualquiera país la frondescencia de los árbo-

les indíjenos: el fresno con especialidad es el que mas debemos observar, pues luego que empieza á brotar la hoja, señala como el mejor termómetro el grado de temperatura que conviene para esta operacion, la cual se repite en los meses de agosto y septiembre, adelantando mas ó ménos la siembra segun que los frios del invierno se anticipan, ó segun son estos mas ó ménos intensos.

Las plantas que se logran de ambas siembras, ya se hagan en cajones, en tiestos, ó en semilleros preparados al intento, se deben trasplantar con órden á los parajes convenientes, graduando siempre las distancias por el porte total de las plantas, y colocándolas de modo que sin que se perjudiquen las unas á las otras, pueda lograr cada una de la esposicion que necesita para vivir, pues es claro que, respectivamente, unas pueden resistir el calor ó el frio mejor que otras: y así el colocar á las primeras en la fachada del norte sería un error igual al de poner las segundas en la fachada del mediodia. Tambien debe cuidarse de elejir un dia nublado, fresco y húmedo si puede ser, para ejecutar los trasplantos; y respecto de las plantas muy delicadas, conviene sacarlas con un cepelloncito de tierra unido á las raices, pues de este modo se asegura la operacion y no hay riesgo de que se pierdan. Ultimamente, se riegan todas luego que se verifica el trasplanto, como se dijo por regla jeneral tratando de las hortalizas.

Aumentos.

En la leccion nona espliqué los diversos modos de aumentar ó multiplicar las plantas: allí vimos que hay el recurso no solo de la multiplicacion ovípara ó de semilla, sino tambien otra que llamamos vivípara ó de yema. Esta consiste en la separacion de los bulbos y raices, y en el plantío de estacas, acodos, injertos y esquejes: los primeros métodos quedan demostrados en la citada leccion, y solo resta repetir la práctica de los esquejes reservada para este lugar, como propia de los floristas.

Tenemos dicho que el esqueje no es otra cosa que un cogollo desprendido de la planta madre, el cual plantado con las precauciones necesarias, echa raices por la estremidad inferior que está metida en la tierra, cuyas raices se desarrollan ó nacen precisamente en el punto mismo por donde estuvo asido á la principal. El terreno, cajon, tiesto ó cama caliente se prepara con el mayor esmero, y res-

guardándolo del sol se verifica el plantío en la primavera y otoño al tiempo del ascenso ó de la renovacion de la sávia.

La jardinería saca tambien partido de la division y subdivision de las plantas perennes para aumentar su número: el estátice, armeria de Lineo ó gazon vulgar, la peonía, aquilejia, primavera, verónica, violeta, margarita, piramidal, y otras muchas se aumentan dividiéndolas y separándolas en varias porciones, así como en algunas otras facilitan su multiplicacion los cogollos que brotan en la estension de sus tallos sarmentosos y rastreros.

No solo debe el jardinero florista conocer los métodos prácticos de aumentar las plantas, sino que tambien debe averiguar su índole y modo de vivir, para aplicarlas un cultivo análogo á su naturaleza: plantas hay que no quieren la tierra muy labrada, y por consiguiente una vez plantadas es preciso dejarlas algunos años sin removerlas de aquel sitio. Tal es, entre otras, el lirio de los valles (*convallaria majallis de Lin.*) la cual no solo apetece un terreno sombrío, fresco y limpio de malas yerbas, sino que además necesita del indicado reposo para propagarse. Las plantas alpinas necesitan de un grado de frescura superior á todas las demás. Las horquídeas apetecen los sitios ó terrenos hondos, y por consiguiente húmedos y sustanciosos. Las acuáticas terrenos pantanosos, y algunas de ellas necesitan estar sumerjidas enteramente en el agua, como la nifea y otras.

Por el contrario las plantas delicadas ó muy sensibles á la impresion del frio, es preciso conservarlas en los invernáculos de mas ó ménos grados de calor, segun el temperamento de cada una. En una palabra, el jardinero debe formar artificialmente un clima y un terreno, si no idéntico, á lo menos muy aproximado á aquel en que nacen y se crian espontáneamente las plantas que cultiva: de donde se sigue, como ya hemos dicho, la necesidad de las camas calientes, de las estufas, portales de jardin, cajoneras, alvitanas y demas abrigos para las plantas que nos vienen de las rejiones cálidas; y de aquí tambien la mezcla de tierras en diversos grados, y el colocar, como se dijo al principio, en sitios sombríos, altos, cascajosos, arenosos &c. á todas las que viven en parajes frescos, en sitios elevados, y en rejiones ó terrenos húmedos; sin cuyos requisitos y precauciones es imposible reunir en el corto espacio de un solo jardin, plantas de tan diversos climas, terrenos y naturaleza.

No creo sea del objeto de este escrito añadir el cultivo y las

atenciones particulares de cada planta, pues todo ello debe buscarse en las obras completas de agricultura y jardinería, teniendo por base y fundamento para la mejor direccion los principios elementales que quedan esplicados; mas sin embargo daré una idea de los diversos cultivos, dividiendo las plantas en tres grandes secciones por el órden con que naturalmente se reunen segun su afinidad ó analojia, siguiendo en parte la idea de los hermanos Boutelou en su tratado de las flores. Con este objeto reuniré en la primera todas las plantas, cuyas raices bulbosas y tuberosas son conocidas jeneralmente con el nombre de cebollas de flor; en la segunda comprenderé las plantas perennes que mas se conocen entre nuestros floristas, con inclusion de los arbustos; y finalmente en la tercera entrarán todas las anuales de uso mas jeneral y comun.

PRIMERA DIVISION.

Cebollas de flor.

Jeneralmente hablando, há sido despreciado por largo tiempo entre los floristas españoles el aumento por semillas de las plantas comprendidas en esta seccion, y solo se cuidaban de multiplicarlas por los hijuelos ó bulbitos nuevos, que se crian al rededor del principal, ó bien separando los tubérculos en que se multiplican las raices de otras que no son bulbosas, como en la anémone, el ranúnculo, la hemerocalis, los lirios &c.; pero esta práctica constantemente seguida, nos ha privado de una multitud de variedades apreciables que se pudieran haber logrado por medio de las simientes. Por esto debemos confesar, aunque con dolor, que los floristas del norte de Europa nos llevan grandes ventajas en esta parte, pues poseen una riqueza estraordinariamente mayor que nosotros, de todas las especies de cebollas de flor. De los tulipanes, lirios, jacintos, narcisos, anémones, ranúnculos, fritilarias, horquideas &c. &c. cuentan por cientos las especies, y á miles las variedades; pero nosotros estamos reducidos á muy pocas y estas acaso dejeneradas, por no haber atendido á la multiplicacion de las especies por medio de semillas.

La mayor parte de nuestros jardineros dedicados al ramo de floristas, creen que los lirios, tulipanes, anémones, francesillas &c. no producen semilla, ó que si la producen no es apropósito para

propagar la especie; por otra parte, como jeneralmente conservan solo las plantas de flor doble y destruyen las sencillas y semidobles, no pueden obtener aquel producto, pues es claro que las flores llenas no dan semilla, porque carecen de los órganos sexûales, convertidos en pétalos por el cultivo; y esta es la causa porque por una parte ignorando los buenos principios, y por otra conservando solo aquellas plantas, cuyas flores dobles, llenas, prolíferas, multiplicadas ó monstruosas no dan semilla, se mantienen en el error primitivo, sin dar un paso que adelante ó mejore su sistema de cultivo.

Así pues, el que quiera obtener especies y variedades nuevas, no le queda otro arbitrio que usar de las semillas para la propagacion de las plantas. Esta regla, que es jeneral para todos los ramos del cultivo, es de mayor importancia en la jardinería, y principalmente para el ramo del florista en que todo es capricho, lujo y galantería. Sabemos ya por el estudio de la fisiolójia vejetal, y por lo que muchas veces hemos repetido en estas lecciones, que las plantas de un mismo jénero, y mucho mas aun las de una misma especie, son muy propensas á la hibricidad; esto es, á que fecundándose los ovarios de unas plantas con el polen de las anteras de otra diferente, produzcan individuos mestizos, que ni bien se parecen al padre ni bien á la madre, y entonces suelen resultar especies nuevas, ó cuando menos variedades muy raras, y por lo mismo muy apreciadas de los apasionados de Flora. Al jardinero, cuya práctica esté fundada sobre los conocimientos de la fisiolójia vejetal y sobre los demas que hasta aquí llevamos esplicados, le será muy fácil hacer por su gusto fecundaciones hibridas, tomando las flores de una planta y aplicándolas sobre otras análogas, antes del acto de sus bodas, y de este modo estará seguro de obtener de las nuevas semillas unas plantas que se diferencien mas ó ménos de la especie á que corresponden ó, lo que es lo mismo, que varíen entre sí por caractéres ó notas mas ó ménos marcadas y constantes. Esto esplicado, pasemos ya á dar una idea jeneral del método de siembra y cultivo, que corresponde á las plantas de que estamos hablando.

De las plantas de flores de raices bulbosas y tuberosas.

Siembra. Para sembrar las semillas de todas las plantas, com-

prendidas en esta seccion, se dispondrán unas eras, cajones ó tiestos, segun la cantidad que haya de simiente y la planta que se desea multiplicar. Estos semilleros deben estár colocados en donde no los ataquen los ratones, las hormigas y demás insectos, como tambien en un paraje espuesto al sol; aunque en las siembras tardías habrá que modificar su accion por medio de lenzones, cubiertas de paja ó de arbustos, ó bien con los portales de jardin. El terreno se compondrá de la mezcla de una parte de arena gruesa, otra de mantillo muy consumido, y dos de tierra de soto muy lijera, todo ello bien revuelto y preparado con alguna anticipacion para que se amalgamen y combinen entre sí todas las tierras. Hecho así, se allana la superficie, se dispone con la mayor igualdad y se verifica la siembra cuidando de que la semilla quede bien repartida, cubriéndola despues con una capa de la misma mezcla bien cribada, pero que no pase del grueso de un dedo: en seguida se riega con regaderas de lluvias finas, y se continúa cuidando de darlas el riego y demás que fuese necesario hasta que nazca, en cuyo caso es preciso resguardar las nuevas plantas, así de la fuerte impresion de los rayos del sol, como de todos los demás meteoros y enemigos que las puedan perjudicar.

En fin, todos los cuidados que exijen estos semilleros, se reducen á mantenerlos limpios de toda yerba, cantos, insectos y demás que pueda dañarles; á *recebar* el cajon, tiesto ó era cuando la planta haya crecido, aumentándole un dedo de tierra de la misma mezcla á la cubierta ántes prevenida; y por último, á preservarlos de los frios y heladas del invierno, pues aunque, cuando son ya crecidas, resisten estas plantas á su impresion, cuando son aun tiernas suelen perecer con ellos.

Si la siembra está bien hecha y se les asiste con los cuidados que quedan referidos, pueden mantenerse las nuevas plantas en el semillero por dos, tres, y aun cuatro años, segun su clase y condicion. Las anémones y ranúnculos, se forman mas pronto que los tulipanes, jacintos y demás bulbos, y por esto pueden sacarse aquellos del semillero primero que los segundos; pero así las unas como las otras plantas deben permanecer en él, hasta que den la primera flor, ó cuando ménos hasta que observando el jardinero que forman espesura, pueda temer que se perjudiquen unas á otras, pues entónces no solo no adelantan todas, sino que llegan á perderse la mitad. En cualquiera de estos casos las sacará del semillero á su debido

tiempo, y las tratará como á las que están ya formadas, de cuya plantacion y cultivo vamos á tratar.

Plantacion y cultivo.

Así las nuevas cebollas y raices logradas de los semilleros, como las viejas que se llevan en el cultivo de muchos años, se plantan en este clima desde últimos de septiembre hasta todo enero; pero como las que son verdaderas cebollas empiezan su vejetacion tan luego como se hacen sentir las lluvias del otoño, desenvolviendo el tallo aunque no esten plantadas en tierra, de aquí es que todas estas es preciso plantarlas en la primera época, pues de otro modo se inutilizan y pierden. Las anémones, ranúnculos y francesillas, pueden plantarse en casi todos los meses y, tomando las precauciones necesarias, podrán tenerse flores de ellas la mayor parte del año. Estas raices pueden guardarse de un año para otro sin plantarlas, pero los bulbos de las cebollas es indispensable plantarlos todos los años, porque adelantándose su vejetacion, como se ha dicho, luego que la atmósfera se carga de humedad en el otoño, no puede retrasarse el acto del plantío. Para obtener las flores mas tardías de lo regular, no queda otro arbitrio que hacer alguna plantacion en sitios frescos y espuestos al norte, pues en estos florecen mas tarde que en los que gozan de una esposicion favorable.

El terreno en que hayan de plantarse todas las plantas de esta seccion debe ser lijero, bien labrado, y un tanto abonado con mantillo muy podrido: por lo regular se ponen en arriates y platabandas, cuyo local proporciona el poder preparar la tierra como conviene: en unos casos se dispone el terreno en un lomo ó albardilla y en otros en era llana, lo cual se determina por la abundancia ó falta de lluvias estacionales: si llueve con frecuencia, y el terreno retiene naturalmente el agua, se hace el alomado ó albardillado, y si esto no sucede se ponen en eras llanas, que es siempre mejor para las plantas.

El plantío de los ranúnculos, anémones, jacintos, narcisos y tulipanes, se verifica en líneas paralelas y como á medio pie de distancia una de otra en todo sentido: los primeros se ponen como á cuatro dedos de profundidad, y los segundos de cuatro á seis. Las azucenas, las emerocalis, algunos lirios, con las demás plantas ménos delicadas se ponen en las platabandas á golpes repartidos á

buenas distancias; pero las tuberosas (nardo ó vara de José) deben ponerse solas y con algun cuidado. Esta hermosa cebolla se planta en abril, y se saca de la tierra en noviembre: si se cultiva en tiestos pueden retirarse estos á un paraje seco luego que hayan dado la flor, y dejándolos sin riego alguno durante el invierno, se conservan sanos los bulbos dentro de la tierra; se nutren y perfeccionan mas y mas en aquel tiempo, y á la primavera siguiente están en el mejor estado de vejetacion. En este caso se vacían los tiestos, se sacan las cebollas, se separan los bulbos mas gruesos, se prepara la nueva tierra, como se dijo para la siembra, y se plantan otra vez á la indicada profundidad de seis dedos.

Es muy frecuente entre nuestros jardineros dejar en tierra dos, tres y mas años las cebollas de los jacintos, tulipanes y narcisos, plantando entre estas otras muchas plantas con que ocupan tambien el terreno para adornarle en las estaciones en que los primeros no le visten; mas esta práctica, á todas luces viciosa, les pierde una infinidad de cebollas, que si estuvieran solas y no se regáran desde que acaban de dar la flor hasta que vuelve el otoño ó, lo que es lo mismo, hasta octubre, se conservarian mejor y serian doblemente preciosas; por esto en donde el adorno del jardin y la necesidad que hay de ocupar sucesivamente el terreno, exîje que se repitan las siembras y plantíos de diversas plantas en un mismo lugar, es preciso sacar de la tierra las cebollas, luego que han dado la flor y se han secado ó consumido sus hojas, guardándolas en parajes ventilados y secos, hasta volver á plantarlas en el otoño. Así lo ejecutan todos los buenos floristas, y así debe hacerse por todos aquellos que, no doliéndose del trabajo, emplean el tiempo gustosísimos en conservar sus plantas á costa de repetir operaciones.

Por último, la limpieza de malas yerbas, la repeticion de labores que ahuequen la tierra, y los riegos moderados cuando lo necesiten, que por lo regular no es hasta bien entrada la primavera, constituye en jeneral el cultivo de tan preciosas plantas, cuya descripcion y enumeracion podrá verse en el tratado de las flores de los hermanos Boutelou, en el cual se hallan reunidas las noticias de las mas esquisitas especies y variedades.

SEGUNDA DIVISION.

De las plantas perennes.

Las plantas perennes, comprendidas en esta division, al paso que son en mucho mayor número, son por lo jeneral ménos delicadas para su cultivo: sin embargo, hay entre ellas algunas sumamente apreciables que exijen cuidados y atenciones particulares para conservarlas: los jeranios, la vainilla, la reseda, la oreja de oso, el jazmin real ó grandifloro, la flor del canario, los caracolillos ó *caracalla*, y otras muchas no pueden conservarse al raso en este clíma durante el invierno, y así es necesario cultivarlas en tiestos ó macetas para retirarlas á los invernáculos en aquella estacion, ó bien taparlas con preservativos suficientes para evitar los efectos de las heladas: estas mismas plantas en el medio dia de España viven y vejetan á clíma libre, y sin ninguna especie de abrigo ni resguardo.

Ya dejamos dicho el terreno que conviene jeneralmente hablando para cultivar plantas delicadas en los jardines; y al tratar de las mezclas que deben prepararse para la siembra de las semillas de las cebollas de flor, hemos indicado la que conviene para las demás, pues aquella mezcla es adaptable á casi todas las plantas delicadas, con solo añadirle una parte mas de mantillo bien pasado, á fin de que la mezcla sea algo mas lijera. Los cuidados en el acto de la siembra, y los subsiguientes á ella hasta el trasplanto, son los mismos en unas que en otras; mas las comprendidas en esta seccion, se trasplantan luego que tienen de tres á cuatro dedos de altura, pues de lo contrario reciben gran daño de la operacion, para la cual conviene, si se hace en grande, esperar á que el dia esté fresco ó nublado, regando la tierra en seguida; y si es en pequeño debe resguardarse la planta del sol por tres, cuatro ó mas dias hasta que prenda, sin olvidarse de las prevenciones indicadas al principio. Los riegos moderados, medidos por la necesidad y por la calidad de las plantas, la limpieza de toda yerba estraña, removiendo amenudo la tierra para laborear los espacios descubiertos, la separacion de todo lo muerto ó dañado de las plantas, y el distribuirlas con órden, así en las distancias como en los parajes que les corresponden, es en lo que consiste una gran parte del cultivo de las que

vejetan en los cuadros. Las de los tiestos necesitan además recebar las macetas con nuevo mantillo en el otoño y primavera, y cada dos ó tres años sacarlas, recortar una parte de sus raices por todo el rededor, renovar la tierra con una mezcla compuesta de una parte de tierra aluminosa y otra de mantillo pasado, y volverlas á colocar sin deshacer el cepellon, porque éste debe siempre quedar unido á las raices. Las plantas comprendidas en esta seccion, se aumentan por medio de sus semillas, por los acodos, esquejes, hijuelos ó retoños enraizados, que producen á su rededor las principales; de cuyos medios hemos tratado largamente en la leccion nona de la primera parte, y por tanto nos referimos á ella en este lugar. Sin embargo, la mayor ó menor delicadeza de algunas respecto de otras, exîje que el jardinero tenga sobre todas una constante observacion, ya para colocarlas en lugar mas favorable, ya para aumentarles ó disminuirles el riego, y ya en fin para preservarlas de una multitud de insectos que, unas veces por la raiz y otras por las ramas, las suelen atacar con frecuencia y destruirlas.

En fin, así en muchas de las comprendidas en esta seccion como en otras de las que abraza la siguiente, es preciso no pocas veces arrimarles tutores que las sostengan, para que no rastreen ó se venzan por el suelo. Las que tienen los tallos volubles ó sarmentosos están necesariamente en este caso, pero tambien lo están otras muchas que no son de esta clase: los grandes claveles, por ejemplo, necesitan siempre de algunas varitas que los sostengan, porque si no *cabecean* ó se doblan con el peso de la flor; se caen y perecen.

TERCERA DIVISION.

De las plantas anuales.

Las plantas anuales que por lo comun se cultivan en estos jardines, aunque en gran número de individuos, no exîjen de parte del cultivador otros cuidados que los indicados en la seccion anterior, y los conocimientos preliminares de que se habló al principio; mas sin embargo, como los vejetales de que aquí tratamos son los ménos duraderos y por consecuencia los que ménos atenciones necesitan, es necesario poner todo el cuidado en la preparacion de la tierra., en elejir la esposicion que les conviene, en no confundirlos con la espesura, y finalmente en sembrarlos y trasplantarlos en

tiempo y en sazon, cuidando mucho de la recoleccion de semillas, y elijiendo para este objeto las plantas mas vigorosas y de mejor especie, como se dirá mas adelante.

LECCION XXIV.

DEL CULTIVO DE LOS ARBOLES CON UNA IDEA DE LOS JARDINES DE PAISAGE LLAMADOS INGLESES.

Debiendo continuar el mismo órden de ideas que nos hemos propuesto desde el principio, y las indicaciones hechas en la leccion anterior, parece indispensable empezar dando á conocer los jardines llamados á la inglesa, y la práctica de jardinería que en ellos se sigue; anotando aunque de paso, las diferencias que se perciben por lo jeneral entre los verdaderos jardines de esta especie y los que, queriendo imitarlos, se llaman así impropiamente.

Para llenar este objeto en toda su estension, usaré con alguna libertad de las frases con que Rozier esplica este punto en el tomo IX, página 401 de la traduccion castellana de su diccionario de Agricultura; pues hallando reunido en este artículo lo mas importante para el objeto que me propongo, no haré mas que estractar lo que aquel sábio autor dice.

Llámase jardin ingles una campiña hermosa por su sitio, rica en su vejetacion, y plantada convenientemente de árboles, cortada por canales, rios ó arroyos, con diversas producciones, y hermoseada con masas de que se ha sabido sacar utilidad; en una palabra, es la simple naturaleza adornada de todas sus gracias. Si el arte viene á su socorro no debe distinguirse en el todo, sino en algunos detalles de buen gusto.

Los Chinos y los Japoneses son los primeros inventores de estos jardines. *Kœmpser* en su historia del Japon dice, que este pueblo siempre tiene en su jardin, entre otros adornos, una pequeña roca ó colina artificial sobre la cual levanta algunas veces el modelo de un templo: que frecuentemente se vé un arroyuelo, que se precipita de lo alto de una roca con delicioso murmullo, y que uno de los lados de esta colina está adornado de un bosquecillo &c. &c.

Esta especie de jardines debe ser muy antigua en la China; y los primeros papeles pintados, que se trajeron de aquellos paises, fueron los que hicieron pensar en imitarlos en Europa. Así es, que á principios del siglo XVII los jardines de Inglaterra no se diferenciaban en nada de los de otros reynos. Kent, hombre de injenio, y artista de mucho gusto, fué el que ácia el año de 1720 presentó á la Inglaterra la naturaleza misma en la composicion de los jardines de Esher, casa de campo del Ministro Pelham, y con ellos produjo una revolucion completa en esta parte de la jardinería.

Con razon advierte Rozier que el gusto de los jardines ingleses, que mas bien deben llamarse *chinos*, abraza ya todo el continente; pero algunos tienen la rareza de amontonar en un espacio limitado de terreno tanto número de objetos que se confunden los unos con los otros. En tales jardines todo es pequeño, estrecho y miserable. Sus compositores carecen casi siempre de ideas é imájenes preciosas, y su vista, poco ejercitada en contemplar la naturaleza, carece siempre del gusto y tino conveniente para imitar la simplicidad elegante, que ella presenta en sus decoraciones.

Entre nosotros mismos podemos comprobar á cada paso esta verdad. Basta para convencernos tender la vista sobre una multitud de jardinillos que hay dentro de la Corte dispuestos á la inglesa, en los cuales se vé no solo una aglomeracion de objetos que todo lo confunde, sino tambien un gusto fastidioso y pesado en su composicion. El único modelo de jardines de esta especie que podemos citar con satisfaccion en el dia, es el que posee la Excma. Sra. Duquesa Condesa de Benavente en su posesion de la villa de la Alameda, llamada el *Capricho*. Esta hermosa posesion es la única que podemos presentar por modelo acabado para estudiar en ella la composicion de tales jardines, pues los famosos que ántes habia en el Real sitio de Aranjuez han perecido á influjo de las calamidades de la guerra; por lo demás, la lectura del artículo que estractamos, la de las diversas obras publicadas (1) sobre este mismo objeto, el buen gusto en la combi-

(1) Arte de formar los jardines modernos, ó de los jardines ingleses, por Jombert, un tomo en 8.°, París 1771.

Ensayo sobre los jardines: por Watelet, París 1774.

Teoría de los jardines, París en casa de Pissot.

De la composicion de los paisajes, ó medios de hermosear la naturaleza al rededor de las casas, uniendo lo agradable á lo útil: por Gerardin, París 1777.

nacion, y un jenio verdaderamente decidido por la belleza natural, serán las únicas reglas capaces de formar un jardín de esta clase; pues los que se ejecutan solo con un compartimiento irregular, trazado por líneas curvas, plantados con plantas pequeñas y adornados con alguna fuente, cascada, casa ó cenador rústico &c. no pueden entrar en el número y clase de los primeros, los cuales deben plantarse con árboles robustos, y macizados con espesillos, interpolados con praderas, *rias*, cascadas, puentes, derrumbaderos y subidas; terminados en puntos de vista pintorescos, llenos de salas, gabinetes y asientos que formen un contraste, tanto mas gracioso cuanto mas variado y ménos monotono. De aquí se infiere que todo el mérito de estos jardines está reducido á imitar la naturaleza, y por lo mismo debe el que los dispone aprovecharse y sacar partido de las hondonadas y arroyos, de las elevaciones y llanuras, conservando los diferentes puntos de vista que contenga, y acomodando siempre el plan al terreno, y de ningun modo el terreno al plan: en una palabra subordinándose al sitio, á sus accidentes, y á los objetos que le rodean.

Los plantíos se forman como sin arte y así aparecen las calles abiertas como por casualidad: unas veces están dispuestas solo por el hueco ó espacio que presentan, rodeando ó serpenteando de uno á otro punto por entre los troncos de los árboles; otras están cerradas por sus costados con dos líneas de arbustos cuyas ramas, cortadas con la guadaña, representan haber abierto el paso por entre las malezas. En unas partes se encuentran como de repente entradas y salidas, que conducen á un lugar de descanso ó de placer, á una pradera, á un parterre, á una casa, castillo &c.; en otras se asoma á un precipicio que estaba escondido con las plantas mismas; en fin, el conocimiento y colocacion de las diversas especies de árboles que, jugando con el todo del plan, ya por su porte, ó ya por su figura contribuyan á la decoracion, es lo que constituye la mayor parte de la ciencia del jardinero que los plantifica; pero su cultivo consiste en mantener limpio el arbolado de todo lo seco; cuidar de la estincion de los insectos, y preservarlo de los demás daños que suele padecer: las calles y paseos han de estar igualmente lim-

Sobre la formacion de los jardines, por el autor de las consideraciones sobre la jardinería, París en casa de Pissot, 1779.

El Poema de los jardines del Abate de Lille.

pios de cantos, hojas y malas yerbas; recortadas las plantas que deban recortarse, se renovarán los plantíos siempre que lo necesiten, y finalmente se les acudirá con los riegos cuando convenga. De este modo el jardinero habrá llenado sus deberes en cuanto corresponde á la direccion y cultivo de tales jardines, por lo cual y habiendo dado las ideas jenerales, que pueden conducir al acierto, pasarémos á tratar del modo de criar, plantar y conservar los árboles así de monte ó silvestres, segun los llama el vulgo, como los frutales cultivados; estendiéndonos en los pormenores mas minuciosos por el grande interés de la materia, y por lo atrasado que se halla entre nosotros este ramo principal de nuestra riqueza.

Mas para proceder con órden y llevar una série de ideas continuadas, segun el sistema instructivo que nos hemos propuesto, es preciso, ántes de pasar adelante, hacer varias subdivisiones de este artículo, pues así por lo vasto é interesante de la materia, como por lo delicado de su esplicacion tratarémos:

1.º De la diferencia que debe establecerse agronómicamente entre los árboles de monte ó silvestres, y los que se llaman comunmente frutales ó cultivados.

2.º Del modo de formar los *semilleros viveros* y *planteles.*

3.º Del modo de verificar las siembras de asiento.

4.º De la poda en jeneral, y en particular de la que conviene á cada especie de arbolado.

5.º Del modo de trasplantar los árboles.

De la necesidad de separar los árboles en dos grandes secciones ó sea, segun lo entiende el vulgo, en silvestres y frutales.

Hemos dicho que deben hacerse dos grandes divisiones de los arbolados: la primera en árboles de monte ó silvestres; y la segunda en árboles frutales ó cultivados, sacando de esto el partido conveniente para la mayor claridad: y aunque no ignoro que este modo de dividir ó separar los arbolados está impugnado por Rozier y otros muchos autores, creo no obstante que en el caso de que tratamos conviene adoptar esta division, como muy apropósito en la jeneralidad de los principios á que la vamos aplicando. De aquí es que si consideramos por una parte la estension que debe dar-

se á los árboles de monte con relacion á sus objetos y á las utilidades mas jenerales que de ellos resultan, y por otra la diferencia de cultivo que exîjen respecto de los frutales, parece que estas dos consideraciones los separan naturalmente entre sí; pues al paso que los árboles de la primera division deben ocupar dilatados terrenos ya sean de buena ó mala calidad, los de la segunda, esto es los frutales, reducidos siempre á menores espacios, se plantan en terrenos mas pingües, y se les aplican cuidados mas prolijos.

Estos principios jenerales dán bastantemente á entender que debe admitirse la indicada separacion ó division convencional, pues es claro que cuando se trata de multiplicar las arboledas, los bosques, montes ó plantíos de esta naturaleza, se ha de reparar ménos en la calidad y esposicion de la tierra que en la situacion; pues desde luego se deja conocer que jamás deberán ocuparse los terrenos pingües é inmediatos á las poblaciones con arbolados silvestres; tales tierras están, y deben estar siempre, destinadas al cultivo de granos frumenticios, legumbres, hortalizas, viñedos, olivares y frutas de todas especies, al paso que los mas distantes, los ínfimos y mas costosos de labrar, se deben poblar de aquellos árboles, cuya plantificacion cuesta poco, y rinden con el tiempo las mayores utilidades así en la abundancia de pastos como en la leña, madera hoja y demás desperdicios que proporcionan.

Esto no quiere decir que se escluyan absolutamente de al rededor de las poblaciones aquellos plantíos que forman su mejor adorno, pues es constante que una alameda plantada á las márjenes de un arroyo, un pequeño bosquecillo dispuesto con arte en un terreno malo ó en un cerro empinado donde nada se produce, y unos paseos mas ó ménos estensos, con cuantos plantíos de esta naturaleza pueden inventarse, son obras dignas de ejecutarse á la vista de los pueblos, pues ellas además de constituir su mejor ornato, y de reportar crecidos intereses, mantienen una constante hermosura, y una salud inalterable en las poblaciones y campiñas cercanas: y he aquí como sin sentir estamos en el caso de manifestar el significado de las voces *silvestre y frutal*, pues aunque estas por sí solas no espresan bien el objeto que quieren determinar, son no obstante muy útiles, y deben conservarse así por ser las mas vulgares y conocidas del rudo labrador, como porque, bien entendidas, prestan suficiente idea de los árboles comprendidos en ambas divisiones.

El árbol silvestre rigurosamente hablando, es aquel que nace espontáneamente en cualquiera parte de nuestro globo, crece, se reproduce y muere sin que la mano del hombre le haya tocado: tambien lo son aquellos que, una vez sembrados en los grandes bosques y selvas, se les deja enteramente abandonados al cuidado de la naturaleza; de modo que en la jeneralidad de la palabra *silvestres*, se comprenden todos aquellos árboles que se crian en los montes, valles y selvas, y nos suministran las maderas para las obras de arquitectura, para la construccion naval, para los injenios, fábricas, mueblaje, leña, hogares &c., ya rindan frutos útiles para el alimento y cebo de los ganados y animales domésticos, como por ejemplo vellota, castaña, nuez, avellana &c., ó ya dén semillas únicamente útiles para su reproduccion, como el olmo, el tilo, el haya y otros.

Por árboles *frutales* se entiende solo aquellos que á la par de las semillas con que se multiplican, nos regalan con deliciosas frutas, cuales son el pérsico ó melocotón, el almendro, albaricoque, el cirolero, peral, manzano, granado, guindo, higuera, olivo, vid &c. Sin embargo, estos mismos árboles se consideran en la jardinería como *silvestres* ó *bordes* cuando provienen de semilla y no han sido injeridos. Los *bordes* son en rigor los árboles de la naturaleza, y los *injertos* son unos individuos, cuyos frutos han mejorado su calidad rústica por los cuidados del hombre, aunque por otra parte esclavizados y sujetos á su capricho: por lo mismo los primeros son siempre mas robustos, padecen ménos enfermedades, viven mas tiempo, y siguen constantemente una marcha uniforme en el órden de su vejetacion.

Sentados pues estos principios, y sabiendo ya por las lecciones anteriores y por lo contenido en ésta, que todos los terrenos son apropósito para criar árboles, con tal de que estos sean siempre de la especie que conviene al clima, á la calidad, situacion y esposicion de la misma tierra, procederémos á tratar del modo práctico de verificar las siembras, ya sea en grande ó ya en pequeño distrito, dando principio por lo que corresponde á los viveros ó criaderos

De la formacion de los semilleros ó almacigas, y del modo práctico de sembrar las semillas en estos para trasplantar despues la planta.

Semillero, vivero, criadero ó almaciga, es un sitio destinado únicamente á la multiplicacion de toda especie de arbolados: en él se siembran, plantan y cultivan hasta el momento de ponerlos de asiento en el paraje ó sitio en que han de permanecer. Este terreno debe ser de buena ó de mediana calidad, libre de grama y de otras malas yerbas, y debe tambien tener buena esposicion para que le bañe el sol por todas partes con el agua necesaria para el riego.

Su repartimiento se hace en *cuadros ó cuarteles* grandes, divididos y subdivididos en *canteros* y en *eras* pequeñas, como lo practican los hortelanos en el cultivo de las hortalizas.

Todas las semillas se siembran en las eras, allanando primero su superficie; y si las plantas fueren muy delicadas, se debe abonar la tierra con un poco de mantillo muy podrido y menudo, con el cual se ahueca y beneficia, para que puedan nacer mas fácilmente. En estas eras se abren unas rayas paralelas de alto á bajo como á un pie de distancia entre sí, y de dos á cuatro dedos de profundidad.

Las pepitas de pera, manzana y membrillo; la simiente del olmo, plátano, abedul, sófora, moral, cinamomo y otras muchas que son menudas, se siembran en dichas rayas á dos dedos de profundidad, cuidando de que la siembra vaya espesa porque muchas semillas no suelen nacer ya por propios defectos y ya porque las destruyen ó inutilizan los insectos, las aves y otros animales que las comen. Pero las semillas gruesas como son los huesos de ciruela, de albaricoque, melocoton, almendro &c.; las castañas, bellotas, nueces, piñones, y las llamadas bayas, se ponen á la profundidad de cuatro dedos, aunque mas claras que las primeras, porque se puede tener mayor seguridad de su buen estado, y ellas por su naturaleza suelen nacer con mas pujanza: unas y otras se cubren despues lijeramente con tierra, y en seguida se les riega para que empiecen las funciones de la jerminacion.

En cuanto al tiempo de sembrar las semillas, ya se ha dicho lo

bastante para conocer cual debe ser la época mas apropósito: por decontado las de los árboles siguen la misma ley que las de todas las demas plantas, y las reglas dadas al principio del artículo que trata de la direccion de los jardines de flores, son muy adaptables á esta parte de la jardinería en que se habla de los arbolados: en éste como en todos los ramos de los diferentes cultivos, varía la época de sembrar las semillas de cualquiera planta á proporcion que son varios los climas, las situaciones, la calidad de la tierra, y la especie particular de cada árbol. Por consiguiente reproducimos los mismos principios que quedan sentados en el lugar que acaba de citarse; á saber, que la regla ménos espuesta á equivocaciones, y por consiguiente mas universal que puede darse, es la de sembrar cada especie de semilla luego que se sazona ó madura, ó lo que es lo mismo, cuando se desprenden del árbol que las cria. Esta regla que nos dá la misma naturaleza es la que debemos seguir para con los árboles indíjenos, y por ella sabrémos que se han de sembrar en la primavera todas las semillas que se sazonan en esta estacion y y luego que se recojen; y en otoño todas las que se sazonan en otoño. De este modo ni se inutilizarán las primeras con los calores y resecacion del verano, si se las guarda para la primavera proxima, ni las segundas por las humedades y enmohecimiento que suelen producir las lluvias del invierno. Las primeras nacen muy luego que se siembran, y durante el verano se fortifica la nueva planta; y las segundas se preparan y disponen en la tierra durante el invierno para romper con fuerza en la siguiente estacion.

Mas esta regla aunque muy útil y practicable, no debe seguirse en toda la estension de su sentido: el buen arbolista se ha de dirijir tambien por los datos que le suministren el conocimiento del clima y el de las especies de plantas; pues en aquellos sitios en donde se sufre un temperamento intensamente húmedo y frio, no se deben arriesgar indistintamente todas las semillas de otoño: de ellas habrá algunas que puedan resistir las fuertes heladas y pasar el invierno sin alteracion; pero otras muchas se perderán si se las siembra en aquel tiempo, á ménos que por ser corta la cantidad sembrada pueda el cultivador resguardarlas con pajas, setos, esteras, ú hojas echadas en cantidad.

Los piñones, las bellotas, nueces y castañas resisten mucho frio, y pasan sin lesion lo ríjido de nuestros inviernos; pero las bayas, las pepitas y muchos de los huesos de las frutas se suelen

helar; cuando no se toman con tiempo las indicadas precauciones para evitarlo: de aquí resulta que en nuestro clima conviene sembrar en febrero todas las semillas delicadas, que se recojen en el otoño; pero las que maduran en la primavera y estío se deben sembrar luego que se recojen.

Tales son las reglas que pueden darse en unos elementos para establecer un semillero ó almaciga de árboles, con las noticias convenientes respecto de los tiempos propios de sembrar las semillas. El cultivo para despues, consiste: primero, en la limpieza del terreno, manteniendo removida la superficie por medio de repetidas labores, con las cuales al mismo tiempo se destruyan las yerbas nocivas: segundo, en dar los riegos necesarios: tercero, en trasplantar la nueva planta al criadero antes ó despues de que cumpla un año, segun fuere su calidad, y segun el estado en que se halle: cuarto, en dirijir los nuevos arbolitos por medio de una poda y arreglo acomodado á la índole particular de cada uno, de cuya materia se hablará en artículo separado, omitiendo en éste el tratar de las operaciones respectivas al plantío de estacas, injertos y demas modos de multiplicar los árboles, por haberlo esplicado en la leccion que trata de la propagacion y multiplicacion de las plantas.

El *criadero* no es otra cosa que un sitio destinado para plantar y criar los árboles, reteniéndolos en él hasta que hayan adquirido la altura conveniente para poderlos poner de asiento en sitio permanente; en lo cual se diferencia del *vivero* y del *semillero*, pues éste está, como hemos visto, destinado solo para sembrar las semillas, y el vivero para colocar las estacas á fin de que echen raices: así es como quedan determinadas, con voces muy propias, las funciones á que se destina cada una de las partes, en que debe dividirse lo que llamamos jenéricamente *almaciga*.

Al *criadero* pues debe trasplantarse no solo la nueva planta, que resulte de la semilla sembrada en el semillero, sino tambien las que provengan de los acodos y las que se adquieran por medio de barbados, sierpes, ó retoños de los demás árboles: en este sitio se ponen desde luego en líneas y á las distancias competentes, que por lo ménos son de dos á tres pies uno de otro en todas direcciones. Si los árboles son de aquellos que hayan de injerirse, podrá hacerse miéntras están en el criadero y lo mismo en el vivero, pues en ambos deben permanecer las plantas hasta que se haga el último trasplanto al sitio que se les destina.

A estos principios estan reducidas las reglas que conviene tener presentes para sembrar y dirijir los árboles en los semilleros y criaderos; parte muy esencial para el aumento y propagacion de los árbolados; tanto que todos y cada uno de los propietarios deberian tener una almáciga grande ó pequeña de aquella especie de arbolado que mas le conviniese; pero como aun no son bastantes estas medidas para llenar el objeto que nos hemos propuesto, pasarémos á esplicar el modo de verificar las siembras en grande, estableciendo las basas sobre que debe fundarse la repoblacion de los montes y y bosques, ántes de entrar á tratar de la operacion de los trasplantos, poda, y demás que queda indicado.

Del modo de verificar las siembras para formar bosques.

Aunque en lo jeneral sean semejantes las operaciones del cultivo que han de ejecutarse para sembrar los árboles, como lo son tambien las épocas, estaciones ó tiempos en que se hayan de verificar, varían no obstante con relacion á su objeto. Si se trata solo de plantíos cortos ó medianamente estensos, bastará el surtido de plantas, que puede proporcionar una ó dos almácigas bien dirijidas, y en este caso, como pueden aplicárseles todos los auxîlios del arte, no hay inconveniente en sembrar en cualquiera tiempo: no así cuando se trata de formar grandes bosques, pues en este caso es preciso sembrarlos de asiento y en estacion oportuna, porque si se verificase la siembra con algun retraso ácia la primavera, las plantas nacidas, y aun las semillas mismas, estarian á riesgo de perecer con los calores y sequedad del verano, á ménos que no las favorezca un clima medianamente húmedo y templado. Por otra parte es preciso convenir en que, si tratasemos de hacer estas grandes plantaciones por medio de árboles criados en los semilleros, sería muy costosa, aunque no imposible, su consecucion.

Así pues, para reducir á bosque una estensa porcion de terreno, se ha de empezar por levantar y quemar el céspede si la tierra estuviere empradizada y llena de maleza; ó bien por desceparla y desarraigarla si estuviese de matorral ó hubiese tenido arbolado: en seguida se labra muy bien dándola de tiempo en tiempo, y con intervalos proporcionados, cuatro ó cinco vueltas de arado *yunto y hondo*, allanando despues la superficie; cuya operacion, como la última vuelta de arado, deberá hacerse cerca del tiempo de sembrar.

Preparado el terreno como queda dicho, se tiran unos surcos paralelos de dos á tres pies de distancia, y á uno de profundidad, cortando diagonalmente las laderas ó cuestas que tuviere el terreno, y dejando trazados unos caminos rectos y transitables por los cuales pueda cruzarse el bosque en todas direcciones. Despues se van echando las semillas á chorrillo en el fondo del surco y se cubre todo con la rastra pasándola una ó dos veces sobre el terreno. Esta operacion es sumamente fácil, pues así la calidad como el tamaño de las semillas de las plantas, de que ordinariamente se pueblan los grandes bosques y montes, proporciona el acto de la siembra y plantacion que por ambos conceptos es de la mayor importancia en los nuevos plantíos.

Una vez que sabemos ya el sistema ó método que debe seguirse para sembrar los bosques y los semilleros, y se ha enseñado la parte de cultivo que corresponde á las plantas nuevas en su niñez, ó lo que es lo mismo en los primeros años hasta que descuellan, se robustecen y toman rumbo, resta solo para completar tan importante punto, hablar ahora del modo de dirijir los árboles en la pubertad y adolescencia, ó bien sea en aquella edad juvenil, que media hasta que pueden dejarse enteramente al cuidado de la naturaleza; la cual consiste en ir dirijiendo sus troncos por medio de una poda atinada haciendo algunas entresacas moderadas de lo mas espeso, y finalmente en una vijilancia estremada para evitar todo el daño que pueda venirles de fuera, con especialidad del diente devorador de los ganados. Entremos pues en materia, y vamos á tratar estensamente de la poda, dando las reglas necesarias para ejecutarla con acierto así en los frutales como en los silvestres, principiando desde luego por aquellos para llevar unidas las ideas.

De la poda de los árboles.

Aunque es muy cierto que para todas las operaciones del cultivo se necesitan muchos conocimientos de parte del que las dispone ó dirije, tambien lo es que todo jénero de poda, corta ó tala los exije aun mayores para poder hacerla con tino, segun conviene á las necesidades de cada planta, á su condicion particular, y al destino que en lo futuro haya de tener. Estas consideraciones me obligan á exîjir el recuerdo de cuanto queda enseñado sobre la fisiolo-

jia vejetal, pues aquellos principios deben tener su aplicacion en el caso de que ahora tratamos.

La poda pues debe siempre encaminarse á la conservacion, formacion y fructificacion del árbol, arreglándose para ello á las invariables leyes de la naturaleza, y no al capricho ó antojo del arbolista. Esta operacion cuando se ejecuta en los árboles frutales, se maneja de otro modo y lleva fin distinto de cuando se ejecuta en los silvestres ó de monte, y esta diversidad de objeto pide distinto modo de podar

A todos los árboles en jeneral se los poda con la mira de mantenerlos renovados, bien dirijidos y en continua anual fructificacion: mas la poda de los silvestres ó de monte, se dirije únicamente á formar un buen tronco alto y derecho, que es lo que constituye su mayor aprecio. No obstante, es preciso advertir que aunque varía el método de podar, con relacion á la diversidad de objetos á que se encaminan las plantas, no varían las reglas fundamentales que sirven de guia en los casos prácticos, ó sea en el ejercicio de la operacion. Estas reglas consisten: primero en tener un exâcto conocimiento del vejetal en todas sus partes: segundo en el conocimiento de las ramas por sus nombres, carácter y empleo; y por último en el conocimiento de las yemas. Así que, considerando que para fijar mas y mas las buenas ideas y principios que conducen al conocimiento exâcto de las cosas, no es inoportuno repetir algunas veces lo ya dicho, reasumirémos en este lugar una buena parte de los principios establecidos y enseñados en las lecciones primera y segunda, para llenar el objeto del primero de los tres puntos que acaban de indicarse: á saber, el *exâcto conocimiento del vejetal en todas sus partes*, y para esto me valdré de la misma doctrina del infatigable Duhamel, segun puede verse en el tomo 1.º de la física de los árboles, páj. 3 de la traduccion castellana.

La parte mas notable y principal de que están formados los arboles, se llama tronco. Divídese el tronco por el pie en varias porciones que se esparcen por la tierra y les damos el nombre de *raices*.

Las raices principales se dividen y subdividen por medio de algunas ramificaciones en horquilla, que se van repitiendo hasta rematar en unos filamentos muy delgados, que llaman *raices cabelludas*.

El tronco se divide igualmente por la parte superior en varias

porciones que toman el nombre de *ramas*, y de las cuales las principales se dividen y subdividen del mismo modo que las raices, y se van adelgazando cada vez mas. Las mas pequeñas se llaman *renuevos* ó *ramos*, y las que estan todavía brotando ó desplegándose, se llaman *pimpollos* ó *brotones*.

Los pimpollos y los ramos se cargan de yemas de hojas, de flores y de frutos, y á veces echan tambien espinas. Las plantas sarmentosas tienen sus ramos armados de zarcillos, que les sirven para prenderse de los cuerpos sólidos mas cercanos.

El tronco de los árboles sube á mayor ó menor altura, y crece mas ó ménos relativamente á la variedad de sus especies, y segun la naturaleza y situacion del terreno en que se crian. En los bosques brabos se ven robles, tilos y pinos cuyos troncos desnudos de ramas se levantan á cincuenta, sesenta y ochenta pies de elevacion. El tronco de los árboles sueltos echa por lo regular mas cerca del suelo algunas ramas, y si no se cuida de podarlas, se queda el tronco ordinariamente muy bajo; sin embargo de que hay ciertos árboles que, aunque sueltos, crian á veces muy bellos troncos. El pinabete, ciertas especies de álamo y el olmo, pueden servir de ejemplo.

Este lijerísimo recuerdo descriptivo del porte, division y subdivision del árbol, es de la mayor importancia para entrar á tratar del manejo de la poda; y aunque cuidadosamente se ha omitido el repetir aquí lo conveniente á la organizacion jeneral de la planta, y de los usos y funciones de cada una de las partes que la componen, convendrá sin embargo reveer cuanto se ha esplicado sobre la epidermis, tejido celular, anillos leñosos, anillos corticales, albura, fibras, vasos y capas leñosas: en una palabra, es preciso tener presente cuanto se ha enseñado sobre este punto: de otro modo es absolutamente imposible dar un paso con acierto en la operacion de que tratamos.

Mas si son de absoluta necesidad los conocimientos fisiolójicos, como acaba de verse, no son ménos importantes los que dicen relacion con las diversas especies de ramas, determinándolas por sus nombres, por sus caractéres y empleos respectivos.

El árbol desmochado ó descimado produce ó brota unos renuevos vigorosos, los cuales no son otra cosa que el oríjen de todas las ramas, que en lo sucesivo producirá el vejetal; así es que las considerarémos, en el sentido de los mas célebres físicos y agró-

nomos, como las *guias*, *picas* ó *pendones* del árbol; ó mas bien como las ramas madres, maestras ó de primer órden, las cuales formando en el punto de donde salen la primera division del tronco, ó sean las primeras cruces, dan oríjen á las ramas secundarias, á las de tercero, cuarto, quinto y sesto órden, pues dividiéndose y subdividiéndose prodijiosamente por medio de varias ramificaciones en horquilla, forman un todo que es lo que llamamos copa, vuelo ó alabes del árbol.

Las horcaduras no son otra cosa que las segundas cruces del árbol, ó sean los puntos en que ahorquillan y se subdividen las guias, piernas ó ramas principales; y en este concepto es preciso recordar que por la voz *horcas*, se entienden en jardinería los muñones ó tocones que se dejan en la base de las ramas que parten de las horcaduras ó cruces, siguiendo la poda de ordenanza que llaman de *horca* y *pendon*, y por lo mismo no deben confundirse ni equivocarse los significados de ámbas voces.

Llámase tronco á la prolongacion perpendicular del árbol que sigue creciendo en los pies que no se desmochan ó descabezan. Las guias, picas ó pendones, son asímismo las ramas maestras ó principales que parten de las cruces de los árboles descimados ó desmochados, y son el cimiento de todas las ramas laterales. Aquel punto en que se divide el tronco descimado y produce ramas, piernas ó guias oblicuas, se llama las *cruces del árbol*.

Llamamos *copa del árbol* á la distribucion natural de las ramas que nacen sobre las cruces, ó bien de un punto cualquiera del tronco en que se conserva la guia, pues en ambos casos produce ramas maestras oblicuas ú horizontales; y por *vuelo* del árbol se entiende la circunferencia de la copa, ó sea la estension de terreno que cubren y sombrean las ramas. Las *haldas* ó *alabes* son las ramas oblicuas de la copa; y á las ramas de la cima que comunmente son perpendiculares, se les ha dado el nombre de *cogullas* en la jardinería.

Estas nociones son indispensables para el manejo de la poda de los árboles en jeneral; pero así como desde luego presentan una luz clara para distinguir la doctrina de esta operacion, dan bastante á conocer que la jeneralidad de sus principios es mas bien aplicable á los arbolados silvestres ó de monte, que á los delicados frutales, pues para estos es necesario aun otras esplicaciones mas estensas y minuciosas, de donde resulta la necesidad de subdividir tambien en dos partes el artículo poda, como se ha hecho desde luego para la

mayor claridad en las esplicaciones, y para la comprehension de lo que abraza cada parte en la práctica del cultivo.

Poda de los frutales.

Distinguense en cada uno de estos árboles cinco especies de ramas, á saber: primera, ramas madres ó primarias: segunda, ramas de segundo órden, ó sean miembros: tercera, ramas fructíferas ó de muestra: cuarta, ramas de madera falsa: quinta, ramas tragonas ó chuponas.

Las ramas madres son aquellas que desde su orígen van formando el árbol, y salen inmediatamente del tronco. De las yemas ó botones de estas salen las secundarias llamadas miembros, las cuales producen á su vez el fruto y las ramillas comprendidas en la tercera division, y llamadas fructíferas ó de muestra: estas ramas que son jeneralmente las mas débiles y cortas del árbol, tienen sus yemas por lo comun mas gruesas y mas reunidas entre sí, de modo que pueden distinguirse de las demás con la mayor facilidad. Mas sin embargo en el pérsico ó melocoton, en el albaricoque, almendro y otros se distinguen cuatro especies de ramas fructíferas, caracterizadas por las yemas mismas: la primera subdivision de las ramas de fruto se distingue de las subsiguientes por tener las yemas ó botones triples, es decir, una yema leñosa entre dos fructíferas: la segunda se manifiesta porque solo tiene dos yemas, una leñosa y otra fructífera: la tercera especie es aquella que tiene las yemas simples, que por lo comun no son mas que de flores, y la cuarta la forman unas ramitas muy pequeñas de una hasta tres pulgadas de largo guarnecidas al rededor de yemas floridas, y terminadas por una yema leñosa. Esta última especie de ramas de fruto llamadas tambien *fruteros*, *retallos* y *apuros*, se hallan en todas las especies de árboles, y son muy frecuentes en los ciroleros, perales y manzanos.

Las ramas de madera falsa comprehendidas en la cuarta division principal, son aquellas que salen de la corteza, y no de ojo ó yema fértil; y por último las ramas tragonas ó chuponas que señala la quinta y última especie, son las que suelen nacer de las ramas madres ó tal vez del mismo tronco, que absorven y roban la mayor parte de los jugos del árbol, debilitando y aun arruinando á las mas inmediatas.

Del exâcto y puntual conocimiento de las cinco especies ó dife-

rencias de ramas primitivas, y de la subdivision que se ha hecho de las fructíferas ó de muestra, que quedan esplicadas, depende absolutamente el acierto de la poda, y con él se facilita la práctica de esta operacion capital del cultivo de los árboles. Mas debiendo hacerse con arreglo á la edad y calidad del individuo, á la formacion del plantío, y á los usos y fines á que se dirije el árbol, es absolutamente necesario tenerlo todo en consideracion ántes de derribar la mas mínima parte del vejetal. A todos ellos se los empieza á dirijir desde pequeñitos; pero en los frutales de que tratamos empieza la poda propiamente dicha desde que se verifica el plantío de asiento ó poco despues, segun el estado y las circircunstancias en que se encuentran: entónces por lo regular dispone el arbolista la figura que en lo sucesivo hayan de tener.

Si el árbol ha de vestir espaldera y formar abanico (*véase la Lám.* 2.) se le suprime la guia á dos yemas fértiles sobre el injerto, de las cuales saldrán dos ramas opuestas una á la derecha y otra á la izquierda, que figurando una V abierta, ó lo que es lo mismo, una con otra rama el ángulo de cuarenta y cinco grados, vendrán despues á ser las ramas madres ó primitivas. Pero si el árbol se ha de armar en figura de campana ó farol (*Lám.* 1.), ó sea en espino, como llaman los arbolistas estranjeros, entónces se corta la guia á cuatro yemas fértiles sobre el injerto: de este modo se desarrollan tres ó cuatro ramas vigorosas enderedor del tallo, y estas mismas, distribuidas por un órden conveniente, forman los primeros brazos, cuyas subdivisiones nacen siempre con la mas arreglada diverjencia de tal modo, que muchas veces no hay necesidad de volver á tocar al árbol para arreglar su figura.

Hecha esta primera poda en ambos casos, se les deja crecer con entera libertad por todo aquel año, y á no ser algun pimpollo que salga mal guiado, el cual se le quita miéntras es herbáceo, no se le toca para cosa alguna, y al año siguiente habrá ya producido sobre las primeras una buena porcion de las ramas de segundo órden que hemos llamado *miembros*: á estos se les poda casi siempre cortos, y por un órden arreglado que al paso que les obliga á brotar con pujanza nuevas ramas, vengan estas guardando la figura y proporcion primitiva del árbol, para lo cual se les rebaja siempre por un punto en que haya yemas bien colocadas: de este modo se consiguen las ramas de la tercera especie, ó sean fructíferas, con cuantas divisiones y subdivisiones dejamos esplicadas.

Cuando el árbol ha llegado á este estado, y su formacion está fijada por medio de la direccion que se le ha dado: cuando ya se hallan distribuidas en el mejor órden las ramas madres, las de segundo y de tercer órden, empieza á manejarse la poda entre los depósitos del fruto y los del acrecentamiento de la planta, y por lo mismo es aquí el caso en que mas se necesita de la instruccion teórica y práctica. La única regla, y acaso la mas universal que puede darse fuera de la voz viva y á vista del objeto, es la de conservar las ramas que se hallan repartidas con igualdad y proporcion por los lados de las ramas madres y de los miembros, pues son tanto mas preferibles cuanto mas se aproxîman á la figura total del mismo árbol: de este modo las ramas se nutren, crecen y fructifican con igualdad; las que se dirijen ácia el centro, ó bien directamente ácia fuera del árbol, y todas las que salen perpendiculares al tronco, deben cortarse, porque son perjudiciales al árbol, y son precisamente ó tragonas ó de madera falsa, segun el punto de donde nacen.

El granado, el membrillero, el guindo y la higuera, son árboles que se forman regularmente por sí mismos, y por esto se suele decir que una vez armados están exêntos de la poda, á no ser para quitarles lo seco, lo pasmado, y alguna rama tragona si la producen; mas el albaricoquero, peral, manzano, cirolero y otros semejantes, es necesario podarlos, pero con economía, llevándolos por grados progresivos al fin que se propone el cultivador, y evitando siempre toda violencia para que no se carguen de ramas tragonas á lo que son muy propensos, mayormente cuando se les rebaja mucho y ellos gozan de buen terreno y cultivo. De aquí puede inferirse que el descargarlos un tanto de madera inútil, aclararlos y terciarles las ramas, cuando lo necesitan para renovarlos y obligarlos á producir leña nueva y brotes de reemplazo, es y será siempre de la mayor utilidad para todos ellos; pero á la par les perjudicaria infinito el cortar, talar y destruir sus ramas sin conocimiento.

Cuando se poda un árbol, puede verificarse el corte de las ramas de tres modos solamente: primero, á *casco*, derribando enteras las que se necesiten: segundo, cortándolas ó *rebajándolas* por junto á las ramillas menores: y tercero, *terciándolas* por cualquiera punto de su lonjitud. Si se verifica lo primero, debe cortarse de modo que sin ofender mas de lo preciso el cuerpo leñoso de donde sale, no quede uña ni espolon de la rama derribada; si lo segundo, deberá

igualmente darse un corte raso, limpio y bien dirijido; pero sin dejar desamparada ni ofendida la nueva rama que queda para remplazo de la cortada: y finalmente si lo tercero, es preciso cortar por encima de una yema leñosa para obtener en ella un brote seguro; de otro modo es proceder á ciegas.

Estas nociones que son jenerales para el manejo de la poda en todos los árboles, son de la mayor importancia en algunos, cuya delicadeza hace usar de cuantos arbitrios conoce el arte de la mas ilustrada jardinería. Tal es el melocotonero y otros diferentes, en los cuales luego que se llega á podar entre ramas fructíféras, no queda otro arbitrio que el conocimiento de las yemas para cortar siempre sobre aquellas que son leñosas, á fin de que broten por ellas ramas de remplazo que vayan sustituyendo á las que por necesidad hay que derribar renovando el árbol. En las yemas triples hay seguridad de hallar siempre una leñosa, que es la del centro: en las dobles se halla alguna vez esta yema al lado de la de flor; mas las yemas simples al paso que en muchos árboles son casi siempre leñosas y se distinguen con facilidad, en otros pueden equivocarse fácilmente con las de pura flor, y por lo mismo se hace indispensable el conocimiento exâcto de todas, si se ha de ejecutar con acierto la operacion de la poda ó tala de que tratamos.

Los arbolistas mas instruidos en el arte de la jardinería usan además otras operaciones equivalentes á la poda, y con ellas dirijen y conservan sus árboles en el mayor lujo de vejetacion y hermosura: tales son el despimpollado ó deslechugado, la empalizada, y el remplazo: todo esto es de mucha utilidad cuando se maneja bien, pero están poco jeneralizados sus principios entre nosotros.

Practican algunos jardineros y labradores el despampanado ó deslechugado de las vides quitando solo algunas hojas á la planta, descargándola de chupones y sarmientos inútiles, y principalmente de los *nietos*, conocidos tambien por ellos con el nombre de *caballos*: esta operacion dirijida entónces á dar luz á la planta, descargar su espesura, y facilitar la mas completa maduracion del fruto, es importantísima en las provincias frescas y en los emparrados espesos para lograr uvas sazonadas; pero aun es mas útil para dirijir y formar el tronco y brazos de la vid, si se ejecuta como corresponde y podrá inferirse de la esplicacion que vamos á dar para manejarla en los árboles frutales.

Despimpolladura.

La despimpolladura no es otra cosa que la supresion de los tallos supérfluos, cuya operacion se hace comunmente por los meses de mayo y junio segun el clima, calidad del árbol, situacion y esposicion en que se halla, pues nunca debe empezarse hasta que los tallos mas vigorosos tengan de ocho á doce pulgadas de largo. Cuando están así, vá el jardinero quitando todos aquellos ramillos que han brotado por el frente y por la espalda de las ramas principales que constituyen la formacion del árbol, sin dejar otros que los que han salido lateralmente ó por los costados de las primeras: de este modo se renuevan, se nutren y fortifican los que quedan, se economizan muchas heridas al vejetal, se guarnece de brotes bien situados, y se provee el árbol de ramas fructíferas y de remplazo. Sin embargo, es preciso cuidar de que los últimos brotes ó tallos, que salen en las yemas inmediatas á los cortes de las ramas leñosas, sean siempre los mas vigorosos para que por ellos continúe el crecimiento de las mismas ramas; y en el caso de que alguno sea muy débil ó se hubiere inutilizado la yema que debia producirle, se conserva uno de los brotes inmediatos, pero bien situado, y se rebaja la rama leñosa por aquel punto, para que siendo éste el tallo dominante, continúe siempre el crecimiento de las ramas principales en lonjitud, y así lleguen todas á la altura á que deben llegar.

Los tallos ó brotes que producen las ramas fructíferas, como además del remplazo tienen otro destino en la economía vejetal, no conviene quitarlos hasta que se vea que el fruto está anudado ó cuajado enteramente, pues contribuyen entónces no solo á su defensa, sino tambien á su alimento y nutricion; mas si han faltado los frutos en la estremidad de una rama, conviene rebajarla sobre el tallo inferior que tenga fruto, suprimiendo alguno que otro de los mas inmediatos: y en el caso de no tener esta rama fructífera fruto alguno, entónces no será inoportuno rebajarla del todo, hasta dejarla sobre los tallos inferiores bien situados.

El despimpollado es de la mayor importancia para los árboles de hueso, y practicada la operacion del modo referido reporta muchas ventajas, especialmente á la vid, á los pérsicos ó melocotones y en jeneral á todos los árboles que se crian sujetos á espaldera, en cuyo caso es preciso empalizarlos, distribuir sus ramas, y colocarlas

en el lugar que les corresponde por su figura y situacion.

Se ha dicho que la despimpolladura ó deslechugado no debe hacerse hasta que los brotes tienen una lonjitud de ocho á doce pulgadas; asimismo la empalizada tampoco debe verificarse hasta que las nuevas ramas hayan adquirido una lonjitud y fuerza capaz de poderlas atar y sujetar sin que salten, se deszoquen, tuerzan, ó padezcan otros males que son fáciles de conocer. Para evitar estos y no descubrir el fruto anticipadamente con el doblez de los tallos que se empalizan ó con los muchos brotes que hay necesidad de cortar por inútiles, ni dejarlo espuesto á la fuerte impresion del sol que le perjudica, no debe empezarse la despimpolladura y empalizada entre nosotros hasta que se recoje el fruto, pues tenemos bastantes grados de calor para que maduren sin necesidad de que se les esponga directamente á la accion del sol. Sin embargo, en las provincias húmedas y frescas, convendrá empalizar los árboles desde últimos de julio á primeros de agosto. De este modo no hay riesgo de que padezcan unos ni otros por estar demasiado tiernos; ántes bien quedando descubiertos en aquella época, acaban de sazonarse y adquieren una maduracion perfecta. Esto acredita que en cualquiera parte puede adelantarse algo mas la época de empalizar los árboles nuevos y sin fruto, porque siempre brotan con mas pujanza y vigor que los viejos: y esta razon de utilidad y conveniencia debe tenerse presente en todos los casos en que se practique la operacion. Lo mismo se entenderá con respecto á los recios tallos que producen las ramas leñosas ó principales de los árboles empalizados, pues estos brotes se deben colocar, atar y dirijir con el mayor cuidado y con la anticipacion necesaria, para no esponerlos ó á que los derroque el viento, ó á que tomando una mala direccion los inutilice para despues.

Por último, como la empalizada se dirije principalmente á los árboles formados en abanico, ya se pongan estos á todo viento como sucede en las contra espalderas (desterradas con razon de la jardinería), ó ya estén arrimados á los muros ó paredes, se atan y sujetan siempre á los enrejados formados de intento, á las estacadas, ó á los clavos puestos para ello en la pared misma: de cualquier modo la operacion tiene por objeto distribuir los tallos y las ramas por uno y otro lado, de modo que siempre formen una V y no resulte confusion; ántes bien que vistan al mismo tiempo todos los espacios intermedios, para lo cual se empieza formando el árbol, como se ha

dicho, en dos ramas principales que tienen la misma figura y resulta entre ambas un ángulo de cuarenta y cinco grados: sobre cada una de estas salen las ramas secundarias, las cuales con las primitivas deberán tambien ir formando ángulos del mismo número de grados. Con esto, y con el cuidado que debe tenerse en suprimir, rebajar y dirijir las ramas por los principios que quedan esplicados, se logrará infaliblemente la mas acertada direccion del arbolado: y si á lo dicho se añade la precaucion de no permitir jamás rama ni tallo alguno perpendicular al tronco, sino tambien ir doblegando poco á poco las ramas primitivas, las secundarias y las subsiguientes, de modo que se aparten algo mas de la indicada posicion vertical de cuarenta y cinco grados, se conseguirá sin duda una renovacion mas completa, un remplazo mas vigoroso, y una fructificacion mas segura. Finalmente, al tiempo de hacer la empalizada se suprimen tambien todos los tallos que no pueden colocarse sin confusion, ó que se acaballan sobre otros; los que hayan nacido por detrás ó por delante de los leñosos dejados ántes en la despimpolladura, y por fin todos aquellos brotes inferiores, que aparentan dominar á los que han de servir para la prolongacion de las ramas, se cortan entónces dejando algo de uña para evitar los efectos de la goma; y estas uñas se suprimirán despues en la poda de primavera. Tambien deben suprimirse los tallos duplicados ó triplicados que suelen producir las últimas yemas de las ramas rebajadas ó terciadas, y de ningun modo se dejará mas que uno, y éste el mas robusto y vigoroso. Los que hubieren salido al lado de los frutos se cortan á tres ó cuatro hojas en cualquier caso en que se hallen; pero de ningun modo se suprimirán las puntas ó estremidades cuando se presentan arrugadas, encojidas y revueltas en los tallos que quedan, pues esto haria que se desarrollasen otras yemas mas bajas con grave perjuicio de la planta, de modo que léjos de curarle aumentaria el daño. El tiempo de cortar estas puntas enfermizas, es desde mediados hasta últimos de septiembre, y de ningun modo ántes de dicha época.

Y para que no quede duda sobre una materia tan delicada como interesante y curiosa, presentarémos en seguida un breve estracto de los varios sistemas de poda adoptados jeneralmente por La Quintinie, Chabol, Butre y Rozier; cuyo Diccionario, ó el Nuevo curso de Agricultura, publicado en 1809 por los Profesores y Miembros del Instituto de Francia, podrá consultar el curioso para adquirir la mayor instruccion. Por nuestra parte intercalarémos algunas

observaciones que proporcionen á nuestros lectores los conocimientos mas indispensables, con respecto á nuestro clima y les conduzca al acierto en este ramo de la jardinería.

Modo de podar y armar un árbol en figura de farol ó campana.

Hemos dicho que, para conseguir la formacion de un árbol de esta especie, es preciso cortar la guia ó tallo centrál á tres ó cuatro yemas sobre el injerto; en cuyo caso se desarrollan tres ó cuatro tallos vigorosos que serán otras tantas ramas madres ó primarias, sobre las cuales se ha de fundar todo el repartimiento sucesivo. (*Lámina* 4. A A A A) Al año siguiente se rebajan estas primeras ramas por el paraje que mejor parece, aunque nunca se dejarán muy altas: en seguida se coloca un aro en medio de ellas, y se les asegura con ligaduras de mimbre ó de corteza de árbol, dándoles la mejor y mas natural distribucion ó repartimiento. El aro se afianzará á tres estacas clavadas en tierra, de modo que no se venza ácia ningun lado, ni la fuerza superior de algunas de las ramas pueda llamarle ácia sí.

Despues de esta primera poda, saldrán otras nuevas ramas, por las yemas que se habrán dejado en la mejor situacion posible, las cuales con las primeras de que proceden, van formando nuevas divisiones ú horquillas á manera de Y, acrecentándose de este modo su número, y con ellas el vuelo del árbol.

Para ejecutar la poda de tercer año, se principia por desatar las ligaduras, de que se ha hablado antes, y en seguida se cortan todas aquellas ramas que no estén bien colocadas, para guardar la formacion en que se desea mantener el árbol: hecho esto, se procede á terciar ó rebajar las dos ramas nuevas que deben quedar á derecha é izquierda sobre cada una de las madres, como se manifiesta en *b b bb*: luego se coloca un aro mayor que el primero; se reparten y se atan las ramas del mismo modo, y con los mismos cuidados que se ha dicho.

Estas propias operaciones se repiten en los años siguientes, y con ellas se logra que las ramas se subdividan de nuevo y formen, como se observa en *cccc*, otras horquillas que se podan, atan ó manejan como las anteriores; y siguiendo en adelante las mismas reglas, se logra la mas perfecta formacion del árbol.

Todos los cuidados en este método de podar se reducen: 1.° á procurar que todas las ramas sean igualmente gruesas y vigorosas; que se hallen bien situadas y, si es posible, á iguales distancias unas de otras, de modo que no haya mayor número de ellas á un lado que á otro: 2.° á rebajar dichas ramas por aquel punto que parezca mas conveniente con relacion á la edad, calidad, y robustez del árbol, y siempre por junto á una yema leñosa ó mista, bien situada: 3.° á quitar todas aquellas ramas que desfiguran ó pueden desfigurar la formacion, como son las que nacen ácia el centro ó ácia afuera del árbol: 4.° á conservar todas las ramillas fructíferas donde quiera que las haya: 5.° á no dejar uñas, reviejos, ni cortes mal dados: y 6.° á procurar que las ligaduras, con que se sujetan dichas ramas á los aros, no causen daño, renovándolas precisamente en todas las podas; pues por no hacerlo así son harto frecuentes y de mucha consideracion los males que padecen los árboles.

Modo de podar y armar los árboles en espaldera ó en abanico.

No es ménos fácil de conseguir la formacion de un árbol en espaldera, si se han entendido bien los principios sobre que versa el arte de podar: mas como, á pesar de la sencillez de la operacion, no dejan de ofrecerse grandes reparos á los que no han hecho un estudio práctico sobre los árboles para usar con economía y tino de la podadera, habrémos de estendernos algo mas sobre este punto. El método que queda indicado, y se apoya en la supresion de la guia del árbol nuevo, para obligarle á que brote constantemente las ramas pareadas, de modo que entre ambas formen una V, y que sobre estas primeras vayan saliendo otras igualmente bien distribuidas, es sin disputa el mas exâcto, mas sencillo, y ménos espuesto á errores que, una vez cometidos, son irremediables. Las *figuras* 1, 2, 3, 9, 10 y 11, de la lámina 5, representan claramente el modo de proceder en la operacion: la *fig.* 11. está indicando, que debe rebajarse el arbolillo por el punto A, ó mas bajo si se quiere, á fin de que desarrollándose las yemas que quedan por bajo del corte, suministren dos ramas pareadas, é iguales en vigor: así es como se consigue la formacion que representa el arbolillo de la *fig.* 1, *lám.* 5., cuyas ramas rebajadas á igual altura en la primera poda,

y empalizadas despues segun corresponde, arrojan varias ramillas secundarias, tanto por la parte interior como por la esterior; de modo que llenan los vacíos que ántes se presentaban. Esto lo demuestran mas claramente las *figuras* 2. y 3.: la *fig.* 2. presenta el nuevo ramaje, con que se puebla ó guarnece el centro del árbol; y la *fig.* 3. manifiesta la distribucion y órden con que salen los miembros ó ramas esteriores, que tambien se llaman descendentes.

Conseguida la forma primitiva del árbol, que se apoya en la igualdad y buena colocacion de las dos ramas madres, y obtenidos igualmente los brotes que han de constituir las de segundo órden, se entra á ejecutar la poda en ellas, procurando siempre conservar aquellas que se encuentran mas bien distribuidas, iguales en robustez, y que pueden guarnecer ó poblar el árbol con cierta simetría y arreglo natural, y nada violento. Para conseguirlo, debe principiarse por desatar ó romper todas las ligaduras con que se halla sujeto el árbol y sus ramas á la empalizada: hecho así, se bajan ácia uno y otro lado las ramas madres: esto es, se las separa un poco de la línea vertical dejándolas crecer ó prolongarse por su estremidad segun convenga atendiendo al vigor del árbol. Las ramas secundarias se aclaran igualmente, conservando las que son precisas, y en seguida se cortan por el punto que parece mas apropósito; bien entendido que si el árbol está muy vicioso y sus brotes salen con estraordinaria pujanza, habrán de dejarse algo mas largas, que cuando suceda lo contrario. La operacion de despimpollar y empalizar los árboles á su debido tiempo es la que predispone la planta para la poda, arregla la economía física del vejetal, evita muchos cortes casi siempre nocivos, facilita el buen arreglo de todas las ramas al tiempo de podar, y arregla y facilita en gran parte la marcha del operario; pues cuando éste observa que unos árboles brotan con ménos vigor que otros, descarga á los primeros de mayor número de pimpollos para que los que quedan se aprovechen de toda la sávia, se robustezcan, y el árbol se mejore, usando de una economía mas prudente con los segundos.

Fijada ya la forma de las ramas de segundo órden, y obtenidas las del tercero, acompañadas de las que se dejaron en el deslechugado, con otras varias de las de muestra y fruteros, se procura cortar ó rebajar en la poda, solo la parte que puede convenir para que lleve fruto en aquel año, y se desenvuelvan las yemas que han de producir la madera nueva para el siguiente; para lo cual pue-

de descargar algunas de las ramas de fruto, de modo que, sin desguarnecer las demas primitivas, quede no obstante claro ó desahogado el árbol.

Los brotes que por este sistema salen en el centro del árbol perpendiculares á las ramas madres, ó á las de segundo órden que hemos denominado miembros ó *ramas ascendentes*, como se observa en la *fig.* 2. *lámina* 5. no se deben considerar como tragonas; pues teniendo su oríjen de ramas oblicuas, no pueden atraer ácia sí mas cantidad de alimento que el que las corresponde, y por consiguiente no causarán ningun perjuicio, como sucedería si salieran inmediatamente del tronco. Pero si se observa que alguna de estas mismas ramas adquiere demasiado vigor, de modo que se sobreponga á las demas, se cortará por junto á otra ramilla lateral; ó bien se la encorvará un poco apartándola de la direccion vertical para contener el progreso de la sávia ácia ella. Con esta nueva direccion de los conductos se la obliga á que cargue sobre otro punto repartiéndose con mas igualdad. Correjido ya el vicio será preciso volver la rama castigada á su primitiva direccion.

Tambien es preciso rebajar en las podas las ramillas de muestra ó fruteros, con el fin de que continúen brotando leña; pero esta operacion ha de practicarse con arreglo á la índole y vigor de la rama misma sobre que se opera. Cuando las ramas de esta especie son bastantemente vigorosas, ó cuando tienen las yemas dobles ó triples, es decir, con un boton de madera en medio ó al lado de la yema de flor, se dejan mas largas que las de mediana fuerza, y estas mas largas que las débiles, en las cuales se apretará el podo mas que en ninguna otra. Todos los años se rebajarán estas ramas cortando mas ó menos lo viejo segun la especie del árbol: en el pérsico y albaricoquero se rebajan las ramas de que tratamos, hasta dejarlas muchas veces sobre las mas nuevecitas, que nacen inmediatas á los chupones; pues de este modo se concentra el árbol, y se evita que se desnude por abajo, como acontece frecuentemente cuando no se tienen estos cuidados.

Los ciroleros, perales, manzanos y otros semejantes no necesitan, ni les conviene una poda tan rigorosa: con ella se cargarian demasiado de chupones, y gastarian inútilmente la mayor y mejor parte de la sávia; mas si el árbol, por un esceso de vigorosidad y abundancia de sávia, brotase muchos de dichos chupones, convendrá dejarle algunos de los que se hallen mejor colocados, para que se

desahogue, á cuyo efecto se podarán largos los primeros años, y se irán suprimiendo despues estos mismos para que no causen daño ni retrasen demasiado la vejetacion de la planta. En fin, si alguna rama madre es mas fuerte que la otra, se la debilita ó contiene su demasiada lozanía, deslechugándola ménos que á las demas; por cuyo medio se llegan á igualar todas ellas. Guiándose pues por estos principios se llega á formar un árbol, cual se representa en las *figuras* 9 y 10, *lámina* 5: el primero de estos dos árboles se ve con las ramas desnudas, y el segundo poblado de hojas y frutos.

Todas sus ramas así las primeras como las segundas, terceras y demas que tienen dichos árboles, forman entre sí un ángulo de 45 grados. En el punto A de ambas figuras se vé la union del injerto con el patron; y desde el mismo salen diversas ramas fuertes pobladas de ramillas y todas ellas lateralmente, como se observa en B. Con las letras C se demuestran las ramillas de fruto que nacen sobre las ramas madres D, y con las letras E las que nacen sobre las secundarias, y sobre las llamadas miembros. Todas ó las mas de estas ramas son fruto de la industria del jardinero, que ha sabido dirijirlas bajo un buen sistema. Las letras F señalan los parajes en donde están los clavos en las paredes para empalizar las ramas, y manifiestan al mismo tiempo los puntos, donde se colocan las ligaduras con que se sujetan dichas ramas á los clavos ó á la empalizada. El árbol que presenta la *fig.* 9 está podado y empalizado, cual conviene que lo estén todos los que se dirijan por este método; y el vacío que se echa de ver en él, se llena despues, como aparece en la *fig.* 10.

Las ventajas de este método sobre el que sigue la preocupacion y la rutina de los jardineros sin principios, se deja conocer por el resultado que presentan los dos árboles de las figuras que acaban de esplicarse y por el exámen detenido y juicioso de la *fig.* 8. *lámina* 5. En esta se observa que A es la cepa del tronco, cuyo grueso es casi siempre mas ensanchado en este punto que lo que debia: B, manifiesta una escoriacion ocasionada por un derrame de goma causado frecuentemente por la mala disposicion de las ramas: C, es á un tiempo rama perpendicular y vertical: D, representa la cicatriz y vacío de una rama viciada, que ha sido preciso cortar: y en E se observa una rama, que se cruza para guarnecer ó llenar el hueco de esta parte del árbol, el cual está casi desguarnecido por haber dejado que sus ramas perpendiculares se eleven mas de lo que

debieran: defectos de que carecen los árboles representados en las *figuras* 9 y 10.

El método que prescribe La Quintinie, aplicable solo á los árboles de pepita y á sus semejantes, se ve representado en las figuras 4, 5, 6 y 7, *lámina* 5. La *figura* 4 manifiesta un árbol plantado el año anterior, y que por haberle cortado la guia, ha desarrollado dos brotes A, B, de los cuales deberán salir al año siguiente otros cuatro, que llegarán á ser ramas madres, siempre que en la poda del primer año se corten dichos dos brotes sobre las dos yemas mas bajas, como se ve en CC. Podado así, aparecerán despues cuatro tallos hermosos, que serán otros tantos miembros A, B, C, D, *figura* 5: estos, si son débiles, se podarán por los puntos E, y si son demasiado fuertes ó vigorosos por F; teniendo tambien en consideracion si corre prisa el vestir la pared, en cuyo caso se podan mas largos aunque no es lo mejor; pero si se quiere que cada uno de los brotes primitivos arroje dos secundarios para que entre todos ellos formen ocho ramas, entónces se rebajarán por el punto G; derribando en la despimpolladura todo aquello que no se considere preciso para obtener dicha formacion, y dejando solo dos brotes laterales en cada rama.

Las cuatro ramas madres A, B, C, D, *fig.* 5, cortadas ó rebajadas como se ha dicho, producirán en el tercer año brotes mas ó ménos fuertes, segun la lonjitud que se haya dado á las ramas madres. Si en cada una no se han conservado mas que dos brotes, rebajados estos á dos yemas, es claro que las ocho ramas que salieren despues, serán mas vigorosas que si se hubieran dejado 6, 8 ó mas yemas: así es que el árbol, formado sobre los ocho brotes fuertes y robustos A, B, C, D, *fig.* 6, nacidos de los cuatro primeros igualmente vigorosos, está en aptitud de poder continuar en adelante produciendo madera útil y abundante fruto.

Sin embargo, como sea absolutamente preciso descargar de la leña superabundante á los árboles guiados bajo este sistema, aclararlos, y evitar la demasiada espesura que forman, exîje el buen órden que á fines del tercer año, que es la poda del cuarto, se corten por las últimas yemas, las ocho ramas presentadas hasta aquí, á fin de que desarrollándose dos brotes en la parte superior de cada una, ascienda su número á diez y seis, y sucesivamente de año en año. De este modo se facilita el poder derribar algunos de los muchos brotes que aparecen; y que casi siempre forman demasiada

confusion, pues aunque se considere que sus ramas en este sistema no se multiplican sino en razon dupla, llegan muy pronto los árboles á presentar el aspecto de un bosque, por el amontonamiento de sus ramas. En este concepto, no es de estrañar que Rozier desapruebe el sistema de La Quintinie, pues por él se ve continuamente el cultivador en la necesidad de cortar á casco muchas ramas principales, ó bien á terciarlas, como se manifiesta en E, *fig.* 7., para dejar el espacio y ventilacion que es indispensable á los miembros y á las ramas de muestra ó fruteras.

Otros muchos detalles, que son precisos para ejecutar la operacion en este sistema, no pueden presentarse fuera de la voz viva y en el acto de podar; mas con el estudio de las figuras, representadas en esta lámina, podrá suplirse en parte esta falta, y venirse en conocimiento de lo que deberá practicar el que quiera seguir la doctrina de La Quintinie.

Por último, para armar un árbol en espaldera, de modo que sus ramas vistan simétricamente una pared, segun el método de la Sociedad de curiosos presentado por Rozier, á quien vamos á copiar, se necesita tener mucho cuidado en arreglar las distancias á la escala de proporcion, *lám.* 5. *fig.* 18, con respecto á las mismas ramas, á su fuerza, y á su posicion. Las líneas de puntos, que forman diferentes cuadrilongos, indican la progresion en el acrecentamiento del árbol: es decir, que en la primera poda, que se hará por el punto A *fig.* 11, suprimiendo la parte AT, se obtendrán las ramas A2, A3, *fig.* 13: en la segunda poda, suprimiendo estas dos últimas por los parajes X, Y, *fig.* 14, se harán nacer dos ramas ó miembros horizontales 5 y 10 *fig.* 15, y otras dos, que volverán á tomar la direccion de la principal desde los puntos X, Y, hasta 6 y 9; de manera que estas dos ramas principales, y lo mismo los miembros horizontales, no escederán del cuadrado 5, 6, 9, y 10 de la *fig.* 18: lo mismo sucede con todas las podas que se ejecuten bajo este sistema, pues no tienen otro objeto que hacer arrojar ramas en los sitios convenientes á la progresion simétrica del árbol.

Estas primeras operaciones son la base de las siguientes; y por eso es necesario comenzar por ellas para esplicar todos los pormenores, dar las razones de cada poda en particular, é indicar los medios de establecer la mejor igualdad de las ramas de un árbol en espaldera, con relacion á su número, á su fuerza y á su tamaño.

Todo va aquí dirijido en un órden natural; el tronco de un ár-

bol sostiene por su progresion una sola rama madre, que se eleva verticalmente desde el punto B, *fig.* 11. Esta rama madre sostiene los miembros separados proporcionalmente en toda su estension, y estos tambien sostienen ramillas y ramas de fruto: estas últimas dan hojas y fruto, de manera que cada parte tiene su destino, sin que la una pueda dañar á la otra; á ménos que haya un desorden en la organizacion jeneral. He aquí el árbol de la naturaleza: acerquemos á él en cuanto sea posible el árbol conducido por el arte, pero sin apartarnos del órden de la vejetacion.

Primera poda.

Esta operacion se hace en la primavera ó al trasplantar; y mejor todavía cuando el árbol ha sido injertado de asiento, y ha adquirido la altura conveniente segun representa el vástago del escudete de la *fig.* 11: entónces se le suprimirá la parte superior por el punto A, de manera que este mismo punto se halle como á pie y medio de elevacion sobre la superficie de la tierra: la porcion de vástago que queda, se debe conservar solo ó limpio de ramas, porque cualquiera otra produccion dañaría á su acrecentamiento.

El objeto que se lleva en esta primera poda, es separar la sávia de la direccion vertical, para hacerla correr con igualdad á derecha é izquierda, y formar por esta division las dos ramas A2, A3, *fig.* 13, que deben ser madres de todas las demas. La igualdad en el desarrollo de estos dos primeros brotes se arreglará en el deslechugado y empalizado. Si brotan con igualdad, se suprimirán inmediatamente todos los otros brotes, que podian consumir la sustancia destinada á estos dos primeros. En seguida se empalizarán de manera que describa cada uno un ángulo de 45 grados, con la linea de puntos AT, *fig.* 13., del brote del escudete suprimido. Estos dos forman por consiguiente un ángulo recto, que para intelijencia del jardinero podrá llamarse *escuadra.* Es constante que esta inclinacion, dictada por la naturaleza, es la única que se debe adoptar para que la sávia pueda obrar sin opresion. Entónces, moderada en su curso, observará un justo medio, y se distribuirá con igualdad por los dos lados; en vez de que una inclinacion demasiado fuerte, ó demasiado débil, causaria desigualdad en la circulacion, de donde resultaría infaliblemente la alteracion de algunas

partes. Si estos dos primeros brotes salen sin proporcion ni regularidad, se procederá de un modo muy diferente.

Siendo el equilibrio el principio que mantiene á todo ser en el órden y vigor que le son propios, será necesario establecerle en estos brotes, con la mayor atencion, puesto que de él depende la belleza, la fuerza, y la fecundidad del árbol en espaldera. Vamos á describir por menor los medios de lograr el establecimiento de este equilibrio.

Cuando uno de los brotes ha adquirido mas fuerza y estension que el otro, se dejarán al mas vigoroso algunos tallos de los que nazcan debajo de él, para que consuman alguna parte del jugo escesivo. Despues que se ha logrado por este medio restablecer el equilibrio, se cortan los referidos brotes y no se conservan otros que los dos útiles que se destinan para la formacion fundamental del árbol. El arte de despimpollar y empalizar, de que ya hemos tratado, contribuye tambien eficazmente al establecimiento de dicho equilibrio, porque acelera ó retarda, segun es necesario, la accion de la sávia.

Jamas podrá insistirse demasiado en la necesidad de obtener la igualdad en las primeras ramas, que deben ser madres de todas las demas, y formar cada una de su lado un árbol perfecto por la justa disposicion é igualdad de los miembros y ramas secundarias que vendrán sucesivamente y con órden, como se ve en la *fig.* 19; porque considerando separadamente una parte cualquiera del tronco A, B, y figurándose la prolongacion de la rama madre A, M por el punto A hasta el punto &c. (que se supondrá ser el tronco) se reconocerá fácilmente en el cuadro A, O, M, F, la figura de un árbol nacido naturalmente, con la diferencia, sin embargo, de que todas las ramas de fruto que, empalizándolas, se han reunido al tallo, se habrian dirijido á las estremidades, si en cada brote no se hubiese empleado la poda para rebajarlas, y guarnecer el árbol.

Se debe tener mucho cuidado de hacer con limpieza todos los cortes, en pie de cabra ó pico de flauta no muy largo, para no alterar la yema sobre que se corta, pudiendo dejarse una media pulgada por cima, para rebajarla despues en el caso de que la poda se haga en un tiempo en que no es regular que la herida se cierre pronto, como sucederá en otoño é invierno, épocas en que la sávia solo se ocupa en formar raices.

Para evitar la multiplicidad de heridas que tardan en cerrarse y consumen una parte de la sávia, valdrá mas deslechugar los ár-

boles, porque este medio parece á propósito para lograr el objeto; mas es necesario deslechugar con intelijencia, y en tiempos convenientes, las estremidades de los brotes nuevos, dejándolos poco mas ó ménos en los parajes en que se quieran formar las divisiones. Por ejemplo, en la *fig.* 11 para lograr en el corte hecho en A la division A2, A3, *fig.* 13, no se esperará á que el brote, provenido del escudete, haya subido hasta el punto T, si no que se deslechugará ó cortará la estremidad, cuando esceda dos ó tres pulgadas del punto A; y algun tiempo despues, cuando se hayan formado las dos primeras ramas para obtener las segundas A5, A6, A9, y A10, *fig.* 15, se deslechugarán igualmente los dos brotes procedentes de la primera operacion; y haciéndolo con intelijencia, no habrá brotes inútiles como la parte A, T, *fig.* 11. Entónces no habiendo los brotes adquirido aun casi ninguna consistencia, el desarrollo de las yemas que quedan, se hará mas fácilmente porque las capas leñosas no habrán estrechado todavía los orificios por donde salen, especialmente aquellos que por estar colocados en el oríjen de las ramas, estan mas espuestos á cerrarse. En fin, no estando ya la sávia empleada mas que en alimentar las yemas útiles, se logrará conducir el arbol mucho mas pronto á su último grado de perfeccion.

Segunda poda.

La estacion propia para hacer esta poda y todas las siguientes, será siempre cuando se puede esperar una renovacion de la sávia; es decir, en los meses de febrero, marzo, mayo, junio y julio; pero no conviene esperar á que comience la sávia de agosto, porque los nuevos brotes no habrán tenido todavía el tiempo necesario, para adquirir la consistencia precisa que los defienda de las heladas. Los tiempos en que la sávia es demasiado abundante, no pueden tampoco convenir, porque la herida ocasionaría una pérdida escesiva de ella.

Cuando los dos brotes A2, A3, *fig* 13, que artificialmente se han igualado, hayan adquirido 18 ó 24 pulgadas de lonjitud, se podarán por el punto X, Y, como se nota mejor en la *fig.* 14; y esta operacion producirá dos efectos. El primero será la continuacion de estas dos ramas madres desde el corte X, Y, *fig* 15, hasta los puntos 6 y 9, por medio de la yema dejada á cada lado en la estremidad de la rama podada, con los cuales se evitan los desórdenes y defor-

midad que podando sobre otra yema superior ó inferior, hubieran causado al primer aspecto las curvaturas que era indispensable hacer para empalizar con buena direccion las nuevas producciones.

Esta deformidad no sería el único inconveniente que resultase, sino que habria otro mayor, cual sería el desarrollo sucesivo de una cantidad grande de ramas golosas que habria que suprimir, siempre con perjuicio del árbol, y sin poder esperar que circulase la sávia con igualdad en la parte superior é inferior de la rama, en vez de que formando la curvatura naturalmente, habrá mucha mas facilidad en darle la direccion de la rama madre cuando comience á brotar; y suprimiendo las ramas golosas que nazcan en el frente y en la parte posterior, la sávia que se empleaba en su alimento se dirije igualmente á los dos lados de esta última, y no hará nacer mas que ramas uniformes é iguales para guarnecer con simetría el árbol.

El segundo efecto serán los dos miembros A5, A10, *fig.* 15.: estos deberán partir de las falsas yemas esteriores de las dos ramas madres podadas, y no de las yemas que podrian hallarse sobre el tronco A B; porque proviniendo de las ramas A2, A3, *fig.* 13, se dirijirán naturalmente al punto 5 y 10, *fig.* 15, y formarán con las ramas madres A6, A9, el mismo ángulo de 45 grados que cada una de ellas formaba con la parte A T del tallo del escudete suprimido; en vez de que si, para obtener esta segunda division, se empleasen las dos yemas laterales, tomadas sobre la parte del tronco A B, no se podrian conducir horizontalmente los brotes provenidos de esta poda si no obligándolos con violencia, puesto que la direccion natural es seguir paralela y verticalmente las ramas madres A6, A9, *fig.* 15.

Esta division es el único objeto que se procurará llenar en esta segunda poda. Su producto se limitará á las dos ramas madres X6, Y9, y á los dos miembros inferiores, A5, A10. Cualquier otra produccion que sobrevenga se suprimirá como dañosa, á ménos que haya alguna necesaria para obtener el equilibrio que hemos exîjido, en cuyo caso se hará el uso que se ha prescrito en el artículo de la primera poda. Todo en fin debe tender á encerrar el producto de esta segunda en el cuadrado 5, 6, 9 y 10 de la *fig.* 18. El empalizado de estas cuatro ramas se debe hacer con exâctitud, y principalmente el de las dos ramas madres X6, Y9, *fig.* 15, que sirven para la formacion total y perfecta del árbol, porque si para sujetarlas al empalizado se esperase al tiempo en que hubiesen adqui-

rido ya su consistencia leñosa, no se podria hacer desaparecer la deformidad de una curvatura desagradable que estas dos ramas madres describirian necesariamente teniendo su oríjen en el frente.

Tercera poda.

Se hará sobre los dos miembros horizontales 5 y 10, *fig.* 15, y sobre las dos ramas X6, Y9, que sirven para continuar las dos ramas madres. Antes de entrar en otros pormenores, es necesario arreglar las distancias que conviene dejar entre las ramas.

La lonjitud en el brote de las ramas de fruto debe arreglar el intervalo de los miembros, á fin de que todos puedan reunirse por sus estremidades y formar un tapiz agradable, observando tambien que cada especie de árbol tiene su regla particular; y el pérsico, que es de quien tratamos aquí, así como los árboles de la misma naturaleza que dan su fruto en la madera nueva, tendrán los miembros á dos pies de distancia, á fin de que en el intervalo puedan nacer encima y debajo las ramillas de fruto alternativas. Estas deben tener de diez y siete á veinte pulgadas de lonjitud, guardando entre ellas una distancia de cuatro á seis pulgadas: por el contrario, en los árboles que llevan el fruto en las ramillas cortas que hemos denominado *fruteros* y *apuros*, que forman unos ramilletes, tales como los manzanos, perales, guindos &c. basta dejar entre los miembros la mitad de este intervalo.

Los miembros del pérsico, cuya distancia acabamos de fijar á dos pies, serán alternativos del interior al esterior del árbol. En la primera poda hemos logrado los miembros esteriores 5 y 10 de la *fig.* 15. Es preciso pues que el interior nos dé los miembros d.14, D15, *fig.* 17, distantes tambien entre ellos dos pies, y naciendo en las ramas madres; miéntras que los miembros esteriores 5 y 10, *fig.* 15, darán tres ó cuatro ramillas de fruto designadas en la *fig.* 17, por los números 41, 42 y 43. Para obtener estos diferentes productos se podarán las ramas madres A9 A5, de manera que las yemas interiores D y d, *fig.* 16, estarán á corta diferencia á dos pies de distancia, si las dos ramas madres están exâctamente en ángulo recto. En el punto 2 y 3, *fig.* 16, se dejará una yema colocada sobre el frente y en la estremidad del corte, como se ha dicho en la poda anterior. Estas yemas desarrollarán brotes que servirán para remplazar la parte suprimida de las ramas madres, y para con-

ducirlas por progresion á los puntos 13 y 16, *fig.* 17. En el paraje X, Y, *fig.* 16, en las yemas falsas de las ramas madres podadas se aprovechará lo que arrojen los dos brotes débiles 44 y 45, *fig.* 17, para guarnecer un vacio inevitable. Estos se mantendrán siempre en la lonjitud y fuerza de las ramas de fruto, porque un acrecentamiento escesivo desordenaria el órden simétrico; por una escepcion de regla se ha colocado en las ramas madres, á causa de que el vacío que hubiera resultado suprimiéndolas al deslechugar, hubiera sido un defecto mucho mas manifiesto, y que no hubiera podido ocultarse, sino atrayendo por fuerza los brotes superiores, lo cual hubiera hecho variar totalmente la direccion natural.

En cuanto á los números esteriores 5 y 10, *fig.* 15, se puede limitar la poda al cuadro de la *fig.* 18, espresado por los números 1, 2, 3 y 4, y así el corte se hará en el punto 1 y 4, *fig.* 16, á doce pulgadas del punto A, si es que la fuerza y la lonjitud de la rama permiten hacerle sufrir esta poda. Estos miembros podados así, darán en la yema dejada en su estremidad y sobre el frente dos nuevas ramas, que se estenderán desde los puntos 1 y 4, *fig.* 17, hasta los puntos 11 y 18.

Esta poda dará pues dos productos; el primero será de ramas de madera, que deben estar encerradas todas en el cuadrado 11, 13, 14, 15, 16 y 18 de la *fig.* 18; y el segundo las ramas de fruto 41, 42 y 43, *fig.* 17, menores en fuerza, á medida que se alejan mas de la estremidad de la rama podada, y serán tratados cada uno de ellos en la poda próxima segun su fuerza respectiva.

Cuarta poda.

La estacion y la estension de los brotes determinarán las operaciones de esta cuarta poda. Si ántes de la sávia del mes de agosto los brotes de las ramas madres, y de los miembros hubiesen adquirido doble lonjitud de la que deben tener para soportar esta poda, es decir, treinta y cuatro pulgadas en las ramas madres y veinte y cuatro en los miembros, entónces será necesario rebajar los brotes de las primeras á diez y siete pulgadas, y los de las últimas á doce. Si al contrario, no hubieran adquirido bastante fuerza, se esperará á la primavera siguiente, y se podarán en este mismo tiempo las ramas de fruto, operacion que no debe tener lugar en estos últimos si ha sido posible dividir los otros en el curso

del verano. Es necesario observar tambien que en el caso de hacer la poda durante el verano, no se estenderá mas que sobre los miembros, porque en esta estacion no se debe procurar otra cosa mas que lograr ramillas de fruto, que siendo podadas en la primavera inmediata, estén en estado de dar fruto.

Volvamos á las *figur.s* 16, 17 y 22, á fin de desenvolver la poda presente con toda claridad. En la primera operacion, las ramas madres 13 y 16, *fig.* 17, se cortarán á una línea sobre la yema del frente, y á diez y siete pulgadas de la última seccion 2 y 3, que debe ser siempre igual de poda á poda, á fin de que los miembros que vengan alternativamente á guarnecer el interior y esterior del árbol estén siempre igualmente distantes entre ellos. Así en la poda hecha en los puntos 6 y 9 *fig.* 19, se lleva el designio de hacer desenvolver las yemas e, E, que por la inclinacion y por la posicion lateral de estas, se dirijen naturalmente á los costados esteriores del árbol. Estos costados se hallarán á la distancia conveniente de veinte y cuatro pulgadas del primer miembro interior, siempre que desde la primera seccion X, Y á los puntos 2 y 3, *fig.* 17, haya diez y siete pulgadas, y otro tanto de estos dos últimos á 6 y 9, *fig.* 22. La direccion de estos dos miembros e20, E27, *fig.* 19, es tan natural como la de los miembros inferiores A11, A18, que tienen su orijen en las ramas madres A13, A16, *fig.* 17, y deben describir con ellas el mismo ángulo de cuarenta y cinco grados que forman los dos primeros miembros A11 y A18; son consiguientemente paralelos entre sí, lo mismo que todas las ramas que nazcan en esta direccion.

Es sumamente importante para la formacion de los miembros interiores una yema dispuesta siempre á brotar interiormente, y para la de los miembros esteriores una yema que brote ácia esta parte: cualquiera otra yema que se halle colocada en otro paraje que en los puntos apropósito sobre los costados, no podria convenir, porque no se podría reducir á la posicion necesaria sin hacerle padecer una opresion que, retardando y disminuyendo demasiado su acrecentamiento, desordenaria el órden simétrico, destruiria el conjunto que tiende á la perfeccion de todo el cuerpo, y ocasionaria inevitablemente brotes golosos en las encorvaduras; inconveniente que hemos demostrado ya al tratar de la segunda poda.

Por la segunda operacion se procurará primeramente la conti-

nuacion de las ramas madres 2 y 4, *fig.* 16, hasta los puntos 13 y 16, *fig.* 17; despues vendrán los miembros inferiores 1 y 4, *fig.* 16, hasta los puntos 11 y 18, *fig.* 17; en fin, los miembros interiores 7 y 8, *fig.* 22, llegarán á hasta los puntos 23 y 24. Esta prolongacion debe hacerse siempre, en cuanto sea posible, por medio de brotes provenidos de una yema del frente, por las razones que se han espuesto ya en la poda anterior.

La tercera poda se ejercerá sobre las ramas de fruto, pues su objeto debe ser hacerlas que fructifiquen, y obtener además su remplazo. Para ambos fines convendrá obrar proporcionalmente á la fuerza de cada rama: las mas vigorosas serán podadas para fruto y por consecuencia mas ó ménos largas; pero las débiles se dejarán muy cortas en razon de su poco vigor. Para proceder aquí á la poda de cada rama, segun su fuerza, es necesario saber, que si las ramas venidas de la parte superior del miembro A, F, *fig.* 19, estan empalizadas en el órden de su desarrollo, y describen cada una un ángulo de 45 grados con el miembro de donde parten, deben tener cosa de 17 pulgadas de lonjitud, para que puedan juntarse con las que nacen de la parte inferior del miembro superior E, H, *fig.* 19. Todas las operaciones que hay que hacer con ellas consisten en hacerlas iguales entre sí, y solo dejando mas largas las mas fuertes y acortando las mas débiles, es como se llega á lograr remplazos iguales en las ramas mas inmediatas á su orijen, observando no alejarse jamás de las ramas fundamentales del árbol. Se puede dar por regla jeneral, que las ramas de fruto que no tienen mas que de seis á doce pulgadas de lonjitud, se deben podar con muy poca ó ninguna atencion al fruto, dejándole solo uno ó dos desde quince á veinte pulgadas; y desde quince á veinte y cuatro dos ó tres, para proveer al crecimiento de la rama, destinada al remplazo, porque cualquiera otra rama del pérsico que haya dado fruto debe ser suprimida y remplazada por la que brota mas cerca de su oríjen. Esta regla es aplicable solamente á los árboles que dan su fruto en la madera nueva.

Para lograr una rama propia para remplazar y dar fruto en la poda siguiente es necesario suprimir al deslechugar todas las ramas que podrian dañar á su acrecentamiento. Por ejemplo, un brote que se hubiese juzgado de una fuerza conveniente para dar uno ó dos pérsicos ú otros frutos, no debe tener en toda su estension mas que los dos pérsicos que están acompañados de los brotes que

los alimentan, los cuales se deslechugarán cuando tengan cuatro ó cinco pulgadas de lonjitud, á fin de que la sávia detenida por esta operacion refluya en la rama de fruto, y la alimente con mas abundancia. En segundo lugar, este brote debe ir acompañado de la rama que nace á la estremidad de la podada, que se deslechugará tambien; y en fin, de la rama que proviene de la yema mas baja, y sirve para el remplazo. Esta última se debe cuidar con mas atencion, y aun será necesario sacrificar el fruto, rebajándola sobre la primera, ó suprimiéndola totalmente hasta la nueva que se quiere conservar. Todos los brotes que nazcan en la estension de la rama podada, se suprimirán si esta se conserva; pero se reservarán sin embargo todos los que sirven para alimentar el fruto, y conducir la rama, como hemos dicho mas arriba. Este ejemplo basta para todas las ramas de esta especie. En cuanto á aquellas que por su estrema debilidad no pueden dar fruto, se podarán á una yema ó dos, para dejar solo la rama que parezca propia á adquirir en adelante la lonjitud prescrita.

La cuarta y última operacion dará primero las ramas de fruto sobre los miembros inferiores f, F, *fig.* 19: despues saldrán otros brotes esteriores en las ramas madres, los cuales se juzgan necesarios para cubrir un sitio que sin ellos quedaria vacío entre las ramas secundarias del miembro superior é inferior, y que no podria llenarse sin violentar dichas ramas secundarias, ó sin alargarlas demasiado. Tambien se procurará hacer salir los brotes necesarios sobre los miembros d14 y D15, *fig.* 17.

No todos estos brotes arrojan igualmente en el principio: los que están colocados en la estremidad de la rama podada, son siempre mas largos, y los mas débiles son los mas distantes de ellas; pero tratadas en adelante como se ha esplicado en la tercera operacion para los brotes obtenidos, adquirirán igualdad. Todas estas ramas se empalizarán en el órden con que brotan, sin cruzarlas, y dejando entre ellas una distancia de cuatro ó cinco pulgadas, tanto por cima como por debajo de los miembros horizontales y á los lados de los miembros verticales. De este modo todas las ramas tienen bastante espacio para prestarse sin opresion al empalizado, y por lo mismo se debe cuidar de que ninguna de estas ramas tome demasiado incremento, porque entónces dañaría á la de la estremidad que sirve para la continuacion del miembro. Así cuando se vea que brota con demasiado vigor se rebajará á dos ó tres yemas en el curso del vera-

no, con tal que sea ántes de la sávia del mes de agosto, á fin de que pueda reproducirse por una nueva rama, que será entónces ménos fuerte, en razon del poco tiempo que ha tenido para brotar.

He aquí todos los efectos de esta cuarta operacion, que puede tener lugar en los individuos bien formados desde el segundo año despues de la plantacion; y es fácil, economizando con prudencia todos los brotes, y suprimiendo al deslechugar los que sean dañosos, tener al empalizar en el mes de agosto un árbol aun mas poblado que el que se representa en la *fig.* 17; pero sin fruto, porque en estos no se debe todavía poner mucha atencion: hasta aquí solo se debe pensar en formar un árbol bien constituido y no en hacerle fructificar.

Esta cuarta poda nos proporciona, en primer lugar, la formacion de dos miembros nuevos, propios para guarnecer los costados esteriores del árbol: en segundo, la continuacion de las ramas madres y su prolongacion hasta el punto que conviene, lo mismo que la de los miembros inferiores y superiores; y en tercero, la produccion de algunos frutos en las ramillas fructíferas ó de muestra, el remplazo de estas mismas ramas, y el nacimiento de los nuevos brotes de fruto.

Quinta y sesta poda.

Las podas siguientes, cuyo objeto siempre es llevar el árbol á su grado de perfeccion, tanto con relacion á la utilidad como á la hermosura, no son mas que una sucesion de operaciones siempre iguales; las cuales consisten en hacer que nazcan primeramente nuevos miembros por la poda de las ramas madres, cuando estas han llegado á los puntos en que deben dividirse; en segundo lugar nuevas ramas de fruto por la poda de los miembros; y en tercero, fruto por la poda de estas ramas, cuando han adquirido una igualdad perfecta. El producto pues, y las operaciones en todas estas podas, se ve representado en la *fig.* 19: en ella se observan claramente el órden con que deben irse prolongando las ramas madres, los miembros y las ramillas de fruto, haciendo al mismo tiempo que salgan las demás producciones y brotes de remplazo: por medio de las líneas que señalan los cortes, y de los números que demuestran los diversos productos obtenidos por el arte, y arreglándose tambien para su estudio á la escala trazada en la *fig.* 18, no puede quedar

duda á cerca de cuanto debe practicarse en la poda por este sistema. No obstante, es preciso advertir que sobre ser muy dificil, por no decir imposible, conseguir lo que proponen sus autores, se objeta á este método el conservar los cuatro miembros ó ramas poderosas perpendiculares aunque sobre base oblicua: tales son las designadas con las letras n, o, N, O, *fig.* 19, las cuales deben robar la sustancia á las ramas madres de que proceden, y á los miembros inferiores ó descendentes señalados con las letras mkhf, MKHF.

Poda de pirámide.

Para cultivar un número crecido de especies y variedades de árboles en un corto espacio de terreno, no queda otro arbitrio que el de adoptar la poda de pirámide. Los curiosos, los profesores encargados de la enseñanza pública, y los agricultores, que quieran formar grandes colecciones de todas las castas conocidas y cultivadas en diversas provincias y reynos, ya para gozar de sus preciosos frutos, ó bien para estudiar sus afinidades y publicar despues las observaciones y sinonimia, no podrán jamás prescindir de adoptar este sistema ó modo de podar, pues por él se mantienen los árboles recojidos, bajos y hermosos, los cuales ocupando el menor espacio posible, dán mayor número de ramas útiles para injerir, y facilitan su exâmen y observacion por todas partes.

La poda de pirámide consiste en hacer que la guia ó tallo central se vaya prolongando por grados muy cortos, con el fin de que al mismo tiempo quede el tallo bien guarnecido de ramas por todas partes, vistiéndose ó poblándose de ellas desde muy abajo, pero sin confusion ni espesura, y sin permitir tampoco que se estiendan ó dilaten mucho.

La *fig.* 20 de la *lám.* 5, manifiesta un árbol podado por primera vez bajo estos principios: en él se deja conocer que para conseguir su formacion, no es necesario mas que derribar á casco alguna otra rama, procurando siempre dejar las que se encuentran mas bien situadas y distribuidas al rededor del tronco, que consideraremos como el eje de la pirámide. Esta formacion se logra con facilidad por la simétrica regularidad con que nacen las ramas de la mayor parte de los árboles, pues casi siempre están colocadas en espiral al rededor del tallo que las produce, y por lo mismo en la operacion se procederá del modo siguiente:

1.º En la poda de cada año se cortará una parte de la guia del árbol, precisamente por junto á una yema sana, vigorosa, y bien situada, escojiendola cuidadosamente entre todas aquellas que se encuentran en el brote del año anterior; advirtiendo, que nunca se le dará á este aumento progresivo del tallo una lonjitud demasiada, ni tampoco se le rebajará tanto que llegue por ello á desarrollar mucho ramaje en la parte inferior: la prudencia y los conocimientos del cultivador, á vista del árbol mismo, y exâminando el estado en que se halla, serán las reglas que determinen ó fijen el término de esta lonjitud; siguiendo siempre la regla, tantas veces repetida, que cuanto mas débil sea la planta tanto mas corto se le ha de podar: un tercio, ó á lo mas, una mitad de toda la lonjitud, es lo que suele dejársele al mas vigoroso; pero repito, que esta medida se presenta por una regla de aproximacion, no como dato positivo.

2.º Si con motivo de la supresion de la guia se desarrollasen en la estremidad del tallo dos brotes igualmente fuertes, formando entre ámbos una horquilla, se suprimirá uno de ellos en el deslechugado, dejando solo el que nazca mas perpendicular al tronco. De aquí se infiere que en las podas sucesivas se cuidará tambien de dejar la última yema colocada ácia aquel lado en que, el tallo que se desarrolle de ella, venga á conservar la perpendicularidad y rectitud del tronco; atendiendo igualmente á no lastimar de modo alguno las yemas que quedan por debajo distribuidas en la nueva porcion de guia.

3.º Todas las ramas laterales se podarán tambien, cortando mayor ó menor porcion en cada una de ellas, cuanto fuere mayor ó menor la robustez ó endeblez del árbol; pero siempre se dará el corte sobre una yema bien situada, ó junto á alguna rama de remplazo; llevando asímismo el cuidado de mantener en la planta la figura piramidal, de modo que cuando el árbol se vista de hojas y frutos, se asemeje lo mas posible á un ciprés, guarnecido de ramas desde dos pies de altura, sobre la superficie de la tierra, hasta la cuspide ó cogolla superior. Para conseguirlo será preciso dejar las yemas constantemente ácia el centro, y los cortes ácia afuera, como se observa en la citada *fig.* 20. De este modo, y auxiliándose del deslechugado ó despimpollado á su debido tiempo, se evita que el árbol se ensanche demasiado, se cargue de leña inútil que habrá despues de derribar por necesidad, y finalmente que deje de nutrirse y vigorizarse cual corresponde.

4.° Por último, si á estas sencillísimas operaciones se añade el cuidado de injerir los árboles que se destinan para seguir este sistema de poda, sobre aquellos patrones que son mas propios para obtener individuos enanos, segun se ha dicho en el tomo primero, leccion 9, páj. 95, es indudable el logro mas satisfactorio de nuestros deseos, y el feliz éxito de nuestras operaciones.

Estas son en general las reglas mas exâctas que pueden darse para dirigir atinadamente la poda de los árboles frutales; y aunque parezca que nos hemos estendido demasiado, enseñando hasta el lujo, por decirlo así, de la jardinería, ha sido principalmente con la idea de dar á conocer el método de poda, que siguen los cultivadores mas hábiles en la direccion y arreglo de los pérsicos ó melocotones sujetos á la espaldera, por ser estos árboles los ménos duraderos en nuestros verjeles, jardines y huertas. ¡Ojála las esplicaciones, á que dan lugar estos principios, pudieran producir unas ideas tan exâctas de la doctrina que pretendo inculcar, que por ellas llegásemos un dia á esceder en conocimientos agronómicos á los mas celebrados cultivadores de Europa, y á hacer que nuestras desiertas campiñas se transformasen en las mas bien combinadas y frondosas arboledas frutales ó silvestres: entónces sería cuando, cumpliéndose mis deseos, gozaria mi alma el mas dulce placer y la satisfaccion mas cumplida!

De la poda y direccion de los árboles silvestres ó de monte.

Ya se ha dicho que la poda de los árboles silvestres ó de monte se encamina principalmente á formar un buen tronco, alto, robusto y derecho, que es lo que constituye su mayor estimacion, para lo cual es indispensable empezar á conducirle desde la edad mas tierna, ora se halle colocado en el plantel ora esté en las siembras grandes, para formar los bosques y montes dilatados.

En la doctrina de muchos autores, y en la práctica que generalmente siguen los que dirijen arbolados de esta especie, se encuentran muy en uso el cortar todas las ramas que producen los arbolillos nuevos al rededor del tronco, conservando la guia principal, para que ésta creciendo en poco tiempo, se alargue mucho y su altura sea la mayor posible. Este sistema absolutamente contrario á los buenos principios y por lo mismo despreciable, hace que

muchos de los árboles conducidos por él sean siempre defectuosos, que se crien ahilados, y que los troncos, no pudiendo sostener el corto peso de la cima, se venzan ácia un lado, se tuerzan, y jamás sean útiles.

Y como por los principios que quedan esplicados se sabe ya que las raices y las ramas guardan entre sí la mas exâcta proporcion, manteniendo por este medio un equilibrio saludable y necesario en el crecimiento y estension de entrambas partes, nos escusamos de repetir aquella doctrina, pues por esta indicacion se deja conocer que las ramas no solo sirven para formar la copa del árbol y rendir los frutos de su especie, sino que contribuyen tambien á la nutricion y vida del vejetal; ya las consideremos absorviendo los fluidos y gases atmosféricos, ó ya como órganos escretorios por donde el vejetal se desprende de las materias que no le son necesarias. En uno y otro caso sus funciones son importantísimas, y para decidirse á cortar es preciso tener grandes conocimientos y saber qué es lo que debe resultar de la supresion. Por decontado absorviendo, como absorve la planta de la atmósfera una gran parte de su sustento por medio de las hojas, debe considerarse que trasmitido este al tronco por el conducto de las ramas desciende hasta las raices, y que al paso que este jugo descendente nutre todas las partes del vejetal, contribuye tambien á que el tronco engruese proporcionalmente, manteniéndose además derecho con el contrapeso que forman unas y otras por todos los lados. Así que, no debe seguirse en esta parte la práctica de muchos cultivadores, ni la doctrina contenida en varios escritos que aconsejan la mutilacion absoluta de todas las ramillas que salen en derredor de los tronquitos nuevos, pues es evidentemente contraria á los sanos principios de la física y á la constante observacion. Esta ha hecho ver que los árboles criados de tal modo tardan mas tiempo en formarse, son débiles, y necesitan siempre de un apoyo, tutor ó rodrigon, que los sostenga para que guien y crezcan derechos.

No por esto reprobamos la poda de estas ramas, ántes decimos que dirigida por principios y practicada con economía es de la mayor importancia, pues si es cierto que el desmedido flujo de cortar sin consideracion acarrea daños irreparables, tambien lo es que una poda arreglada conduce los árboles al término deseado con mayor celeridad y hermosura: pero como no todas las clases de árboles crecen de un mismo modo, ni sus calidades son idénticas, resulta que

en unos se puede cortar mas ó ménos que en otros, y empezar mas temprano ó mas tarde; pero en todos se determina por la necesidad que presentan consultando sus medros y frondosidad: y en cuanto al tiempo en unos se principia al segundo año de nacidos, en otros al tercero, cuarto ó quinto; pero en los que provienen de estaca, de barbado ó de acodo, empieza regularmente al cumplir el primer año de su plantacion. Cuando ya está el árbol en estado conveniente, y ha llegado la época de verificar la poda, se empieza por descargarle de alguna que otra ramilla lateral, principiando por las mas altas; y bajando ácia abajo, se va entresacando una acá y otra allá, de modo que queden sin embargo varias de ellas repartidas ordenadamente á su derredor. En este caso se cortan principalmente las ramas laterales mas vigorosas, y todas aquellas que se considera podrán arrebatar ácia sí la sávia, descomponer la figura del nuevo arbolillo, é impedir la prolongacion de la guia: ésta debe siempre ser única y quedar libre, sin que rama alguna la sofoque; por esto cuando sucede hallarse en la estremidad superior del tronco dos ramas pareadas ó en horquilla, se corta inmediatamente una de ellas, dejando solo la mas fuerte, derecha y bien colocada, para que por ella continúe la formacion del tronco hasta la altura competente.

Es un principio establecido para todo jénero de poda el cortar las ramas á casco y de modo que no quede *uña* ó tocon, á fin de que las heridas se cierren y cicatricen sin que aparezcan despues señales del corte; mas esta regla digna de observarse en todo jénero de poda, tiene sus escepciones cuando se trata de podar los arbolitos nuevos, que ya sea en la almaciga ó ya en las siembras de asiento, se van dirijiendo para formar el tronco: en estos pues conviene algunas veces dejarles un poco de uña ó sea una pequeña parte de la rama que haya de cortarse para que brotando por ella algunos retoños entretengan la sávia, é impidan que cargue con demasiada impetuosidad sobre la guia ó tallo del centro. En otros casos no se cortan las ramas, pero se retuercen y doblegan algunas, dejándolas pendientes del árbol, y por ambas operaciones se evita la produccion de ramas tragonas, se mantiene el equilibrio de la sávia, y se proporciona á la nueva planta una cantidad de nutrimento, de que se privaría cortándolas á casco. En fin pasado aquel año, y en la primera poda siguiente, se derriban unas y otras porque ya son inútiles al vejetal, y queda el tronco en estado de cicatrizar sus he-

ridas, habiendo ántes recibido el mayor beneficio posible así de las uñas, como de las ramas retorcidas.

De este modo se continúa todos los años aclarando y dirijiendo con la poda los nuevos plantíos, hasta que, ó bien se trasplantan los árboles si están en almaciga, ó bien, si es siembra de asiento, ellos mismos tienen suficiente altura y resistencia para mantenerse y vivir sin necesidad de otras operaciones que las de las entresacas que, ordenadas por periodos determinados, aclaran los tallares y dejan los grandes plantíos en el estado que conviene con respecto á la calidad del arbolado, á los usos que se hayan de hacer de él, al terreno, situacion, clima y demás consideraciones: por cuyos datos se graduan las distancias que deben mediar entre unos y otros, y se determinan las épocas de las escamondas, rozas ó talas, mas bien que por cualquiera otra regla jeneral que pueda darse.

Aunque consideremos las edades del árbol reducidas á cuatro periodos que son: primero, desde que nace hasta los diez años: segundo, de diez á veinte: tercero, de veinte á cuarenta: y cuarto, de cuarenta á ochenta ó ciento, no basta sin embargo este dato para arreglar las talas ni las entresacas como corresponde, pues se esperimenta que segun las circunstancias favorecen mas ó ménos la vejetacion, así unos arbolados crecen en veinte mas que otros en cuarenta años, y por lo mismo vemos tambien árboles que cuentan hasta doscientos años de edad y aun se manifiestan frondosos y robustos.

En este concepto no parecerá estraño aconsejar que en los primeros diez años se reduzca la poda á dirijir el tronco y formar la copa del árbol, cortándole las ramas que se consideren necesarias segun los principios indicados; pero siempre cuando aun son delgadas, para que siendo tambien menores las heridas, sean por consecuencia mas fáciles de curar. Pasado este tiempo, ó ántes si fuese en almaciga, ya podrán aclararse los árboles, bien sea arrancando los pies sobrantes para otros plantíos, ó bien rozándolos para leña: en este caso se limpia el terreno siendo posible, y se dejan los árboles en quietud hasta cumplir los veinte ó treinta años; en cuya edad se verifica la segunda entresaca de los bosques, cortando el tallar que se considere necesario para darse mayores distancias á los árboles que van medrando con sobresaliente lozanía. La corta de todos se ejecuta por el pie, derribando siempre los mas débiles, los torcidos, los que se hayan vencido con los aires, y en suma todos aquellos que se consideran por de ménos valer. Tambien se deben cortar las ramas inútiles

de los que hayan de quedar; pero con economía la mas grande, siempre que el arbolado sea de aquellas especies de maderaje precioso como el roble, la encina, el castaño, el haya y otras: mas si el bosque fuere de otras castas, como por ejemplo de maderas blancas, y se destina para hacer en él cortas repetidas, entónces se puede dejar el tallar mas espeso, y en las cortas siguientes hacer las rozas jenerales, dividiendo todo el terreno en cuatro, cinco, seis ó mas trózos ó cuarteles para cortar alternativamente una porcion cada año, ó lo que es mejor de dos en dos años: de modo que cada ocho, diez ó doce años se corte una sola vez cada cuartel, y no ántes ni mas amenudo.

Con tal réjimen, y con las modificaciones á que dan lugar los principios establecidos, se pueden dirijir todos los arbolados sean de la clase que fueren; advirtiendo que la época de verificar la corta de los árboles de monte, es siempre durante la estacion de mayor frio ó poco despues que apean la hoja, y debe acabarse algo ántes que se empiecen á mover sus jugos y entrar en sávia. Lo mismo se entenderá respecto á las podas en grande ya sean de los bosques ya de las alamedas, y ya en fin de los arbolados de los paseos públicos, pues la dilatada estension de estos plantíos no permite otra cosa. En las arboledas cortas, y sobre todo en las de frutales, es muy conveniente esperar á que cesen un tanto los frios del invierno para verificarla, pues de lo contrario padecen las plantas muchísimo, y no pocas veces perece un brazo principal ó el árbol todo por el daño que recibe con el hielo en un corte dado sin discrecion y fuera de tiempo. Este mal puede evitarse en parte recojiendo las heridas con el ungüento de injeridores, ó sea la mezcla de barro y boñiga amasado en consistencia regular, segun se dijo en la leccion que trata de los injertos: de otro modo los lagrimales son inmensos, la pérdida de la linfa ó de la sávia y aun de los jugos propios es de la mayor atencion, los *escarzos* se multiplican, las llagas se aumentan, y entre todos atraen la gangrena que destruye la planta.

Ultimamente, enterados ya de todos los pormenores de la poda considerada esta con la mayor estension posible, é indicados los medios de conducir el vejetal en toda la carrera de su vida, resta tratar del último de los puntos que nos propusimos; á saber, el sistema que debe seguirse en los trasplantos; y aunque pudo haberse hablado de esta operacion ántes que de la poda, no me ha parecido conveniente, porque en aquel lugar truncaba la serie de ideas

que debia presentar segun el órden con que se suceden, y segun tambien la uniformidad de principios que exîjen unos elementos.

Del modo y tiempo de trasplantar los árboles.

Ninguna ponderacion será escesiva para persuadir la utilidad de los semilleros, viveros y criaderos ó almacigas, pues por mas que se ensalcen sus ventajas quedarán seguramente muy atras, comparándolas con el bien jeneral que reportan ó pueden reportar al Estado. ¿Quién no se admirará de ver que el corto espacio de cuatro fanegas de tierra puede producir en pocos años los árboles suficientes para poblar todos los terrenos eriales, pantanosos é incultos de un término? Ciertamente parecerá ésta una ponderacion desmedida á los que no han fijado jamás su vista sobre un criadero bien acondicionado y dirijido; pero que nada tiene de exâjerada, puesto que no es estraño el sacar de quince á veinte mil árboles útiles cada dos años de un vivero ó almaciga de aquella estension. Mas estas utilidades efectivas de poco ó nada servirían, así como los trabajos, gastos y cuidados aplicados ántes para criar los árboles, si la operacion del trasplanto no se maneja debidamente, y si olvidándose el operario de que tiene entre sus manos un ser viviente, compuesto de una organizacion tan admirable como delicada, le mutila y destroza ejerciendo con él la mas inaudita crueldad, suprimiendo las ramas sin órden ni concierto, cortándole no solo aquellas raices que magulladas, descortezadas y abiertas, ó rajadas en el acto de arrancarle, parece que lo necesitan, sino tambien despojándole de la mayor y mejor parte de las que se pudieron librar de aquellos males, y en fin preparándole malos hoyos en el acto del plantío sin ninguna precaucion ni abono. Todos estos males, y muchos mas todavía, sufren comunmente los arbolillos cuando se trata de trasplantarlos; y no obstante que les falta á veces el riego, las labores y los abonos, quieren que prendan bien, que medren mucho, y que formen arboledas frondosas en poco tiempo. ¡Pobres árboles! ¿Cuándo llegará el dia en que los hombres del campo os traten con la misma consideracion que dispensan á una macolla de cebada ó á una planta de trigo? ¿Sois por ventura vosotros ménos útiles que estas preciosas cereales?

Los árboles nacidos en el semillero tienen necesidad de ser trasplantados á otro paraje, en donde colocados á mayores distancias

puedan llegar todos á un estado competente, para despues llevarlos al sitio en que han de permanecer de asiento: de este modo se logra aprovechar toda la planta nueva, y entónces resultan todas las ventajas de que es susceptible esta especie de cultivo. Por decontado arrancando la nueva planta al principio de la primavera inmediata á la época de su nascencia, ó á los dos años si fuere necesario, se encuentra en un estado tan apropósito para manejarla, como propio para sufrir la operacion: desde luego se echa de ver que por mas cuidado que se lleve en el arranque, siempre se cortan algunas raices, pero como son tiernecitas se rejeneran facilmente, se multiplican en otras muchas, y por lo jeneral prenden todos los pies que se trasplantan.

Esta ventaja que es de la mayor consideracion, se aumenta todavía con la seguridad de que al último trasplanto ó, lo que es lo mismo, cuando se saquen del criadero para llevarlos al lugar en que hayan de quedar permanentes, prendan, arraiguen y prosperen; mas para lograr esto conviene despuntar un poco la raiz central ó nabo, y algunas de las secundarias en el acto de este primer trasplanto. Con esto se le obliga á brotar nuevas y multiplicadas raices, se impide la prolongacion de la raiz central, y se consigue el desarrollo de las muchas raicillas capilares, que son tan importantes al vejetal si ha de ser trasplantado otras veces.

Sé muy bien que á esta doctrina se oponen algunos autores que han tratado la materia con mucho tino, y principalmente Rozier, reprobando altamente la práctica de cortar la raiz central de los árboles; pero tambien sé que si con efecto es de la mayor importancia la conservacion y prolongacion de esta raiz en los árboles y plantas que no hayan de ser jamás trasplantados, en los que hayan de sufrir esta operacion, como sucede con los que están sembrados y criados en las almacigas, es de absoluta necesidad el suprimir una parte de ella para lograr los fines que quedan indicados; y así debiendo cortarla poco ó mucho, no hay ocasion mas oportuna que cuando son nuevecitos ó á la edad de uno ó dos años, segun la naturaleza y medros respectivos de cada clase de árbol.

Antes de verificar este primer trasplanto, se ha de preparar la tierra con buena y profunda labor; y teniendo allanada la superficie, se reparte en canteros como se ha dicho repetidas veces; despues se abren unas zanjillas transversales, paralelas entre sí, y á distancia de dos ó mas pies una de otra, en las cuales se van colocando los

arbolillos de modo que formen líneas rectas y por todas partes guarden la referida distancia. Las raices deben quedar bien estendidas por el fondo de la zanjilla ú hoyo, y el todo de los arbolillos á una profundidad conveniente y proporcionada á su altura; los muy pequeños nunca deberán ponerse tan hondos como los mayores, pues en tal caso, ó estos quedarian muy superficiales, ó aquellos sofocados con la tierra que los cubriria.

Verificado el plantío se allana el terreno, se distribuye en eras, y en seguida se le da un riego para que se asiente la tierra y se asegure el plantío: mas pasado algun tiempo ó bien despues de la primera labor, pueden formarse caballoncitos ó sean lomos en la misma direccion de las filas de los árboles si la altura de estos lo permite, pues siempre deben quedar desahogados y nunca sofocados con la tierra. Así es como la planta goza mas á su placer del beneficio de la labor, y se economizan las aguas de los riegos; siendo tanto mas ventajoso este sistema, cuanto que los árboles criados en las almácigas deben cultivarse con el menor regalo posible, para que despues se acomoden con los terrenos ménos beneficiados.

Por el mismo órden y del mismo modo se debe ejecutar la plantacion de los barbados y de los acodos, que se hayan de poner en los criaderos, para que acaben de adquirir todos los medros y perfeccion que necesitan, ó bien para injertarlos como frecuentemente sucede: traidos unos y otros á este jénero de depósito, es preciso dirijirlos por el mismo método y con iguales precauciones.

Para verificar los plantíos de asiento es indispensable primeramente labrar la tierra, limpiarla de toda maleza, y abrir los hoyos con cuanta anticipacion fuere posible, pues uno ó dos años de anticipacion, será mas útil que uno ó dos meses; pero la profundidad en este caso se gradúa tambien por la altura y calidad del árbol, por el paraje ó sitio que ocupa, y por la naturaleza del terreno, atendidas sus capas ó lechos útiles: comunmente se tiene por buen hoyo al que se le da una vara cúbica de vacío. Esto no obstante en cuanto á su anchura es preciso atender á la estension y cantidad de raices que traen las plantas, pues es bien claro que valdrá mas ensanchar ó alargar el hoyo que no cortar y destruir las raices para poder colocarlas. Además es tambien de mucha importancia atender con la mayor escrupulosidad á que el punto de insercion de los árboles injertados no quede jamas enterrado, con especialidad de los de jugos gomosos y los que llevan frutos de pepita. Unos y otros pa-

decen enfermedades repetidas, y solo este mal les acarrea pronto la muerte: así que, es menester en tales árboles graduar la profundidad de los hoyos por la altura del tronco y raices hasta el punto de insercion. Este debe quedar siempre cuatro dedos á lo ménos sobre la superficie.

No se dice por esto que los hoyos se abran amoldados, por decirlo así, á la profundidad que exîje cada planta en particular, sino que al colocar el árbol se deben tener presentes todas estas consideraciones: por lo demás cuanto el hoyo sea mas ancho y profundo será mejor, pues la tierra con que ha de rellenarse el vacío que tenga, producirá una ventaja conocida para el arraigo; y cuando esto no suceda habrá necesidad de cavar de nuevo ó picar el fondo, remover la tierra y prepararla con alguna labor ántes de poner el árbol: así es como se aseguran los plantíos y no de otro modo se lograrán arbolados, viñedos y olivares frondosos.

Las distancias se graduan por el porte del árbol, por su calidad respectiva, y por el uso que ha de hacerse de él. Por lo jeneral en este punto importantísimo se repara poco, y así vemos todos los dias plantíos desgraciados ó defectuosos por no haber tenido en consideracion los medros de la planta, la calidad del terreno, y el objeto con que se pusieron. Pecase de ordinario por poner demasiado espeso, y jamás se escede nadie en plantar muy claro: de aquí se sigue que faltando á las plantas la estension suficiente para vejetar ni ellas pueden alimentarse en tan cortos espacios, ni el cultivador aplicarlas los beneficios del cultivo.

En cuanto al tiempo de hacer los plantíos debe tambien consultarse la calidad del árbol, el clíma, terreno y esposicion en que haya de verificarse, pues en los climas y esposiciones demasiadamente frios, y principalmente en los terrenos y climas húmedos, es preciso hacerlos luego que hayan cesado los rigores del invierno; tanto mas si los árboles son delicados. En cualquiera de estos casos el hacer el plantío temprano en el otoño sería perderlo todo; mas en donde no hay aquella necesidad es siempre preferible empezar á plantar los árboles luego que empiezan á soltar la hoja, pues de este modo hay mayor temporada para ejecutarlo. Los árboles echan raices durante el primer tiempo, y antes que los venga á sorprehender el hielo ya dan algunas muestras de vejetacion, y si se mantienen nutridos y favorecidos por la humedad y calor suave que se esperimenta en los meses de noviembre y diciembre, prenden

casi todos: á esto contribuye no poco la falta de transpiracion en las partes superiores del vejetal, y la circunstancia de hallarse entónces con una porcion de raices nuevas desarrolladas por la sávia de agosto, como se esplicó en la leccion tercera.

Se dijo ántes, hablando del primer trasplanto de los arbolillos nuevos, que debia hacerse precisamente este plantío en los primeros dias de primavera, y por consiguiente se creerá que hay en esta doctrina algo de contradictorio: pero si se repara que la voz arbolillos es lo mismo que decir delicados, y por consecuencia necesitados indispensablemente del auxîlio del riego, cultivo y asistencia necesaria para prosperar, se habrá desvanecido la duda; del mismo modo se conocerá que careciendo por lo regular de todos estos auxîlios los árboles adultos que se ponen de asiento, es preciso anticipar el tiempo del plantío á fin de que durante el otoño é invierno arraiguen y se fortifiquen para resistir, pasada la primavera, el calor y sequedad del estío: por otra parte, en el mismo hecho de empezar el árbol á desprenderse de sus hojas en el otoño, indica que la vejetacion cesa, que el vejetal entra en una especie de sueño, letargo ó entorpecimiento de las grandes funciones, que han precedido para la reproduccion de nuevos seres, y que entónces trata solo de vivir para sí. Esta pues es la época indicada por la misma naturaleza para el trasplanto; época la mas preciosa de todas y en la que no puede haber equivocacion ni riesgo, pues con tal que se arranquen los árboles, sin lastimarles ni destrozarles las raices, ántes conservándolas todas cuanto fuere posible, prenden con la mayor seguridad, supuestas las prevenciones indicadas de labrar, limpiar, desmontar el terreno, y abrir y preparar los hoyos con las dimensiones y circunstancias dichas.

El cuidado de orientar los árboles, que tanto recomiendan muchos autores para el buen éxito de los plantíos, es en mi entender absolutamente inútil y nada conducente para el felíz ó infelíz éxito de la operacion: así que puede omitirse sin escrúpulo, y ahorrarse un tiempo precioso en marcar la faz que ha de mirar al medio dia ó al norte &c. Lo que no es ni puede ser indiferente, es el arreglar las raices de los árboles ántes de plantarlos, cortando en pico de flauta las partes magulladas por la boca del azadon al tiempo del arranque: en este caso el corte se hace con el podon ó la navaja de tal modo que quede cubierto con la corteza hasta la estremidad

superior, y la superficie cortada, sentada en el fondo del hoyo y bien cubierta por cima.

En los plantíos que se ejecutan en los paseos públicos, en las alamedas, bosquetes y jardines de recreo acostumbran jeneralmente cortar la guia del árbol á una determinada altura, para que ramificándose el tronco en aquel punto forme una grande copa. Por mi parte jamás aconsejaré esta práctica á ménos que la debilidad del árbol, su demasiada altura, ó lo defectuoso y mal formado del tronco lo exijan, pues estoy convencido que si la planta ha sido bien conducida en el criadero, vendrá ya con una formacion regular y hermosa; y como la conservacion de la guia ó tallo perpendicular es de la mayor importancia, no habrá necesidad de ejecutar esta amputacion terrible; la cual se evita haciendo los trasplantos no solo en la época proporcionada respecto de la estacion, sino tambien en la edad y altura competente del vejetal. Si esta se pasa, y se le deja en el criadero hasta que es muy grande, entónces son inmensos los daños que sufre, y habrá que cortarle precisamente las raices, las ramas y la cogolla, pues ni las primeras cabrán en los hoyos, ni las segundas servirian mas que de aumentar las superficies, que consumiendo los jugos del árbol y transpirando mas y mas cada vez, acaben por hacerle perecer estenuado; así es que cuando ha de usarse de tales plantas, conviene cortarlas por un punto sano, dejando el tronco á la altura proporcionada, y esperando que con las nuevas producciones se forme la copa. Mas en las que no tengan estos defectos, bueno será conservar la guia y las ramas laterales bien distribuidas, pues entre todas formarán un árbol proporcionado, copudo y hermoso.

Ultimamente, al echar la tierra en los hoyos para volverlos á llenar y cubrir con ella las raices, deben tenerse las siguientes precauciones: primera, escojer la mas abonada ó de mejor calidad para echar inmediatamente sobre las raices, y esta tierra es por lo regular la que se hallaba en la superficie ántes de abrir el hoyo: segunda, se cuidará de hacer que se llenen todos los huecos que resultan entre las raices, de modo que no queden vacíos entre éstas y la tierra por ninguna parte: tercera, echada la primera capa de tierra que cubre las raices del árbol, y allanada la superficie, se pondrán algunos abonos si los hubiere, pudiendo servir la paja, las yerbas secas, las hojas, los trapos, huesos, cenizas ó cualquiera otra cosa que se tenga á la mano: cuarta, en seguida se cubre con

otra capa de tierra y se pisa un poco para que comprimiéndose un tanto el terreno evite la entrada del aire y la evaporacion de la humedad; pero no tanto que quede el terreno endurecido y muy apisonado: quinta, en acabando de rellenar el hoyo se deja un pequeño *alcorque* ó poza en que se recoje el agua de lluvia ó de riego si le ha de tener. Con tales precauciones son indudables los buenos resultados: mas de otro modo será un acaso favorecido de mil circunstancias continjentes, el que prendan y prosperen los plantíos.

LECCION XXV.

DEL CULTIVO DE LA VID, VENDIMIA Y MODO DE HACER EL VINO.

No obstante que la vid y el olivo sean unos árboles como todos los demas que pueblan el globo, por lo que hace á las leyes fisicas de la naturaleza y de la vejetacion, son sin embargo tan interesantes para nosotros, y han llamado tanto la atencion de nuestros mayores y de los sábios de todas las edades, que exîjen como de justicia un tratado particular, para esponer sin confusion las reglas peculiares de su cultivo.

En este concepto darémos principio á esta leccion enseñando en ella cómo se plantan, labran, podan y dirijen las viñas, teniendo á la vista las prácticas que con tanto acierto conservan y siguen los habitantes de las provincias del medio dia de España, las cuales mejoradas con las luces que han derramado por todas partes las ciencias auxîliares de la Agricultura en el último siglo, han dado el mayor impulso á un ramo en que se interesan á la par la agricultura, las artes y el comercio.

Para llenar pues tan vasto objeto, nos valdremos de las obras de Columela, Herrera, Salinas, Valcarcel, Seixo, García de la Leña, Marquet, del difunto Don Esteban Boutelou, y Clemente.

La vid, como dice Columela, es preferible á toda otra planta no solo por la suavidad de su fruto, sino tambien por la docilidad con que responde al trabajo del hombre en casi todas las rejiones y climas, como no sea en los paises helados ó muy ardientes. Mas á pesar de la docilidad y buena índole de este precioso vejetal para

propagarse por la mayor parte de las rejiones de nuestro globo, hay necesidad de conocer sus especies, averiguar su calidad, y señalar á cada terreno, á cada clima y aun á cada esposicion la casta particular que puede vivir y fructificar en ella, pues no todas son igualmente útiles en todos los terrenos, climas &c.

Este conocimiento tan indispensable, como olvidado en muchas de nuestras provincias, se adquiere teniendo presente que la vid, como casi todos los vejetales, se mejora caminando de los paises frios á los mas cálidos, y que por el contrario desaparecen sus mejores y mas apreciables calidades cuando son transportadas de los climas ó paises cálidos á los mas frios y septentrionales. Esta sencilla consideracion, sabida aun de los mas rudos, pero despreciada por desgracia, nos dá bastantemente á conocer que, cuando se trata de trasladar las colonias vejetales de uno á otro pais, debe caminarse poco á poco, y que las distancias de su emigracion deben ser tanto mas cortas cuanto mas se dirijan ácia el norte. Aun así no será bastante esta primera precaucion para aclimatar las vides con buen éxito; es necesario además elejir aquellas especies y variedades que son susceptibles de sufrir la mudanza, y fructificar en la nueva patria á que se las destina: la regla mas cierta y por consiguiente mas comun entre los viñadores diestros, es llevar vides tempranas á los paises frios, y las tardías á los clímas cálidos ó templados. La razon de esta práctica, tan útil como bien entendida, consiste en que siendo corta la estacion del calor en los clímas frios, y en aquel tiempo pocos los grados que se esperimentan, es necesario que las vides sean de aquellas especies ó variedades precoces para que, madurando su fruto pronto, puedan adquirir la perfecta sazon y madurez necesaria en el menor tiempo posible; y aun en este caso es igualmente indispensable auxîliar su vejetacion, haciendo los plantíos en los parajes mas espuestos al sol y mas reguardados del frio, de la humedad y de los aires nocivos, pues de otro modo no se consigue jamas la maduracion del fruto. Este, cuando se trata de hacer vino, debe irse madurando lentamente y por grados para que, pasando despacio de uno á otro en el curso de su vejetacion, perfeccione los jugos, los depure y forme las partes azucaradas tan indispensables para la fermentacion vinosa. En todas partes es necesario determinar ántes del plantío el uso que ha de hacerse de los frutos, porque si los de las vides que hayan de plantarse han de ser para comer, entónces conviene multiplicar las especies

tempranas, las curiosas, y las que son de lujo por decirlo así; las cuales, al paso que satisfacen el apetito, recrean tambien la vista de mil modos; pero siendo esclusivamente para vino, se elijen aquellas castas mas poderosas, mas fructíferas y de mejor calidad. En una palabra ántes de verificar el plantío ó admitir una variedad, debe conocerse bajo todos sus aspectos: de lo contrario se va á riesgo de perder el tiempo y el trabajo que en ello se emplee.

Así que, los caractéres que principalmente deben tomarse en consideracion para deducir las variedades de vid que son mas propias para el cultivo, son la florescencia y fructificacion temprana ó tardía, la fertilidad ó escaso producto, la resistencia ó delicadeza contra las intemperies y el calor, la duracion y edad de las cepas en los varios terrenos, la corpulencia ó endeblez de las castas, la robustéz ó propension á lardear y enfermar, la calidad de la uva, su mas ó ménos perfecta maduracion en cada pais, y su disposicion á prosperar en determinados terrenos. Las cepas rastreras, bajas, medianas, rodrigadas y emparradas, darán diferencias bastante notables para establecer variedades agronómicas, que dependen del cultivo y del capricho del cultivador, igualmente que la diferente calidad que adquiere su uva con arreglo á la altura mas ó ménos considerable de la caña.

Para no equivocarnos en el conocimiento y eleccion de las castas de vid, y aun para instruirnos en el estudio de los caractéres que las distinguen, será muy conveniente recurrir al método que mi sábio amigo Don Simon de Rojas Clemente ha formado para clasificar con exàctitud las variedades de tan preciosa planta. Nosotros haremos uso de él, exâminando las que tenemos en este Real Establecimiento, y nos enterarémos prácticamente al paso del sistema que aquel ha seguido; pero no por esto deberá omitirse la lectura de su obra, ántes por el contrario será de la mayor importancia consultar detenidamente su *Ensayo sobre las variedades de la vid comun.* Con esto, y con la aplicacion útil de los buenos preceptos que contiene, no solo conocerá cualquiera las castas de vid que se le presenten, sino que además sabrá distinguir y apreciar con exâctitud las variedades que pueden convenir á las diversas localidades y esposiciones. Sabemos que unas son buenas para los llanos en donde jeneralmente dan mas vino, aunque de inferior calidad al de las colinas en que viven otras, las cuales lo producen sabroso y delicado: tambien determinará con exâctitud las que pueden con-

venir á las esposiciones del cierzo, mediodia y poniente, cuyas observaciones son de la mayor importancia en agricultura. En fin, jamás el agricultor deberá plantar en grande ninguna especie de vid que no la haya acreditado la opinion, ó tenga bien conocida por sus propias observaciones y esperiencias.

Tal y tan interesante es el cuidado que se debe tener en la eleccion de los *plantones*, *cavezudos* ó *casquillos* para plantar la viña, que Columela no dudó decir á su amigo Silvino: *aquel pues, que desea hacer viñedo, guardese de fiar mas del cuidado ajeno que del suyo, y de mercar barbado que no tenga ántes conocida la casta.* De aquí se infiere que además de las advertencias anteriores no solo se debe atender á la eleccion de los sarmientos que hayan de plantarse, á la calidad de su fruto, especie é índole particular, sino tambien al lugar que ocupan ó, lo que es lo mismo, al punto de donde salen en la cepa: los que nacen por los costados de los brazos ó del tronco, con direccion horizontal, son absolutamente despreciables, así como lo son tambien los nietos y demás sarmientos débiles y mal formados, siguiendo en esto la ley jeneral de todos los árboles, pues ya hemos dicho, tratando de la multiplicacion por estaca é injerto, que jamás debería el cultivador echar mano de ramas mal formadas, laterales, enfermizas ó de cualquiera modo defectuosas, porque los nuevos arbolillos que de ellas provienen, llevan siempre consigo el vicio de los padres, y la vid en esto es acaso la planta que mas los perpetúa. Es asimismo necesario atender á la edad de la cepa para elejir buenos cabezudos, pues de la muy jóven, ó que no haya dado fruto, no deben tomarse los sarmientos para la multiplicacion, como ni tampoco de la muy vieja. La primera además de no asegurarnos de su bondad, produce por lo jeneral sarmientos débiles, de los cuales salen plantas propensas á lardear ó dejenerar; y las segundas llevan consigo un principio de vejéz que nunca pierden; así se vé que la viña plantada con sarmientos, procedentes de otra viña vieja, dura poco y se destruye luego: de aquí se infiere la necesidad de elejir los sarmientos de vides de fruto y calidades conocidas, pero jóvenes y de la casta conveniente al terreno, clíma y esposicion.

Eleccion y preparacion del terreno.

Influyen los terrenos en la calidad de los frutos, sirviendo no solamente la tierra de apoyo á las plantas, sino tambien de laboratorio á

los jugos propios para el incremento vejetal. Es buena para viñas, dice Herrera, la tierra que con ser gruesa y sustanciosa, es suelta y no pesada; y aunque encima sea muy floja, si debajo es gruesa y sustanciosa, es buena, porque lo bajo mantiene la planta, y lo de encima la defiende del mucho frio ó demasiado calor. No conduce tanto, añade Boutelou, para el bien estár de las viñas un terreno demasiadamente fértil y abundante de humor, cuanto una tierra ménos sustanciosa que proporcione lentamente y con oportunidad á las vides un alimento mas escaso, bien depurado y eficáz.

Por consecuencia de este principio se ve claramente, que ni las tierras muy fuertes ó arcillosas, ni las escesivamente lijeras, son apropósito para el cultivo de la vid, como no lo son tampoco las agrias y salobres. Las que abundan de guijarros ó piedras redondas en la superficie, y las que contienen algo de pedernal, con tal de que no falte la arcilla suficiente y un fondo proporcionado, son útiles para viñedo; pero á la par tambien son dificiles de labrar y consumen mucha herramienta y tiempo. Algunas de estas y las arenas dán los vinos flojos; pero en las escesivamente compactas perecen las plantas y por lo mismo tambien son inútiles.

La llamada albariza ó albero por los habitantes del reyno de Sevilla que, segun Clemente, se compone de un sesenta por ciento de carbonate calizo, bastante arcilla y un poco de silice muy menuda; la formada por el desecho de la pizarra arcillosa, y la conocida en Andalucía con el nombre de barro, son seguramente las mas sobresalientes para el cultivo de la vid y en las que se cojen los vinos mas esquisitos de la península.

Columela, tratando de los terrenos que convienen ó pueden convenir para verificar los plantíos de la vid, dice terminantemente, que ántes se ha de elejir un campo erial, que el que haya llevado fruto ó viñas maridadas; que el terreno inculto, aunque esté lleno de árboles y matas, fácilmente se limpia, y las raices, las hojas y despojos que allí quedan cortadas, pueden disponerse de modo que sirvan de abono: que á falta de tierra erial, puede ser útil el campo donde no haya árboles; y si aun este faltare, puede ponerse de viña aquel en que se vea algun arbusto, olivo silvestre, ó matas frondosas; pero que nunca conviene volver de nuevo ó plantar la vid, donde se perdió otra de vejez.

Sabido el terreno que conviene á la vid, y elejido con las sobredichas calidades, se sigue su preparacion y abono ántes del plan-

tío. Acostumbran en la mayor parte de nuestra España dar tres, cuatro ó mas rejas á las tierras que se han de plantar de viña, y con esto la creen preparada suficientemente. Los Jerezanos, San Luqueños y Malagueños mas diestros en el manejo de la vid que todos los demás habitantes del reyno, no se contentan con una labor tan escasa; siempre anticipan á sus plantíos una cava de tres cuartas ó mas de profundidad, hecha con tanto cuidado y esmero que no solo se dirije á remover la tierra, sino que la traspalan, la limpian y descantan al mismo tiempo: siguiendo en esto la doctrina del Gaditano Columela, el cual espresamente dice, que si el terreno es llano ha de cavarse á dos pies y medio de hondo; el que está en pendiente á tres; y el de mayor pendiente hasta cuatro pies. Sin embargo, como no en todas partes tienen los vinos el precio y estimacion que en Andalucía, tampoco pueden ni deben hacerse los gastos tan enormes que hacen aquellos cosecheros para la preparacion, plantío y demás cultivo de sus viñedos; pues como puede verse en la apreciable memoria arriba citada de mi difunto amigo Boutelou, llegan á pagar de dos hasta tres mil reales por el agostado ó cava de cada aranzada. Este enorme dispendio solo pueden sufrirlo los esquisitos vinos de aquellos afortunados países, cuya esportacion al estranjero es tan segura como lucrativa: mas como en lo interior de la península ni son tan apreciables por su calidad, ni tienen la pronta y fácil salida que aquellos, debemos contentarnos con que al preparar la tierra se le dén dos ó tres rejas bien acondicionadas y una cava, que recale y limpie el terreno siquiera hasta dos pies de hondura.

Las tierras feraces, las novales, y las descansadas ó eriales no deben embasurarse ó abonarse con estiércol, y mucho ménos aun las muy lijeras, porque al paso que las primeras no lo necesitan, á las segundas, es decir á las lijeras, las dañaría infinito por su propia calidad silícea, como se ha manifestado repetidas veces; pero si el terreno fuese débil, ó mas bien si está eshausto de principios nutritivos, convendrá abonarle con un poco de mantillo podrido, ó en su defecto con hojas, pajas ú otras materias vejetales, echándoselo al tiempo de la cava, y procurando envolverlo todo con la tierra para que fermente, se pudra y se combine. Mas en el caso de hacer uso del estiércol repodrido ó mantillo, podrá usarse con alguna economía; y poniéndole en el hoyo mismo en que se planta, aprovechará mas inmediatamente á la vid y se ahorrará una buena por-

cion del que, mezclado con la tierra de los entreliños, serviria solo para alimentar las yerbas que allí naciesen.

Del modo de marcar el plantío y hacer los hoyos.

Las viñas se plantan á *marco real* ó en *tres-bolillo*: y aunque el primer método sea el que mas jeneralmente se usa en casi todas partes, debería no obstante admitirse el segundo, con preferencia al primero, por cuanto se observa que, repartiendo un terreno cualquiera de ambos modos, se coloca mayor número de plantas en el tres-bolillo, guardando las mismas distancias y sin perjudicarse.

Plantar á marco real no es otra cosa, que colocar las cepas de tal modo que cada cuatro formen un perfecto cuadro. Las líneas paralelas y equidistantes, tanto las que sirven de base, como las perpendiculares que se levantan sobre ellas, forman el plantío, y dejan unos espacios iguales entre una y otra línea de cepas ó *liños*, que se llaman *almantas* ó *entre-liños*: de esta disposicion resulta el que, teniendo el plantío una proporcionada distancia, pueda labrarse con el arado, como lo ejecutan, fuera de Andalucía, los mas de los labradores del reyno.

El *tres-bolillo* consiste en distribuir el plantío de modo que cada tres cepas formen un triángulo equilátero, y que en la plantacion se presente una cepa enfrente del claro de las otras dos: éste jénero de plantío tambien se forma por medio de líneas rectas paralelas entre sí, como en el plantío á marco real; pero mediante la disposicion del tres-bolillo, la direccion de las almantas principales es siempre oblicua, y nunca perpendicular á su base como en el primero. En fin, ya se haga el plantío á marco real, ya al tres-bolillo, es indispensable determinar la escala de las distancias, ántes de ponerse á maniobrar sobre el terreno: esta escala no es otra cosa que una cuerda muy larga dividida en tramos á distancias arregladas al marco, de seis, siete, ocho, nueve ó diez pies, segun el espacio que quiere darse al plantío, señalando los puntos de la division con un trapo de color, cosido ó entretejido en la misma cuerda para que ni se caiga ni se corra ácia ningun lado. De este modo, al tender la cuerda, señalan las motas los puntos donde deben ponerse las cepas; los cuales, marcados con un piquete de caña ó palo, presentan desde luego la forma que debe tener el plantío, y su distribucion queda bien arreglada al repartimiento indicado.

Para la intelijencia pues de cuanto queda dicho sobre el modo de distribuir el terreno y marcar ó señalar el plantío, convendrá tener á la vista las figuras de la lámina 6, en que se representa una tierra repartida á marco real y otra distribuida al tres-bolillo, y en ambos casos se procederá del modo siguiente.

Sea dada una superficie cualquiera, v. gr. la de la *fig.* 1.ª (véase la lámina 6) en que se ha de plantar una viña á marco real, de diez pies por ejemplo: fórmese la escala ó cuerda del modo referido y, hecho esto, princípiese la operacion tirando una línea recta AA por el lado menor de la tierra, y en la direccion que mas convenga con respecto al descenso del terreno y á la esposicion en que éste se halle, pues en todo caso es indispensable tener en consideracion que las cepas vengan despues á quedar colocadas de tal modo, que las pueda bañar el sol por todas partes. Esta primera línea se corta en ángulos rectos con otra perpendicular á ella BB, cuyos puntos de contacto en ámbas debe ser precisamente aquel en que venga á caer la marca ó señal de cepa como en C, y que estendida en la direccion recta que le corresponde, pueda dividir el terreno en toda su lonjitud desde el uno hasta al otro estremo, lo cual verificado señalará esta línea los puntos EE de la cuerda, que marcados igualmente con cañas, palos &c., darán las bases para el repartimiento total del plantío. Sáquense despues líneas paralelas á una de las dos por los puntos señalados en cualquiera de ellas y, continuando del mismo modo, resultará distribuido el terreno en la forma que representa la figura.

El plantío al tres-bolillo se ejecuta del mismo modo que el anterior, en cuanto á tomar por base el lado menor del terreno y levantar su perpendicular, que le atraviese ó corte á lo largo; pero con la diferencia de que en esta perpendicular no se marcan todos los puntos, sino uno sí y otro no, empezando desde el punto de contacto de ámbas líneas, como se representa en C, *fig.* 2.ª, y en sus líneas AA y BB, á las cuales se sacan otras paralelas guardando los espacios alternos, como se demuestra.

Tambien puede trazarse el tres-bolillo con una sola línea dirijida de uno á otro estremo de la heredad como v. gr. AA, *fig.* 2.ª, la cual desde luego marca los puntos EEE &c. que se señalarán con los piquetes referidos. Hecho esto, se toman dos claros ó tres marcas de la cuerda, se aseguran los estremos de esta medida á los puntos EE de la línea, y tomando el medio, y estirando la cuerda con

igualdad, se señala el punto F: altérnase del mismo modo por un y otro lado, y quedan señaladas con solo esta posicion las líneas GG y HH. Trasládese la cuerda BB á los puntos GG, hágase la misma operacion, y resultarán marcados todos los puntos de la línea: continúese mudando la cuerda de trecho en trecho, segun que se vayan marcando los respectivos liños, y quedará repartida toda la porcion inferior ó superior de la figura. Cuando lo esté, colóquese la escala ó cuerda AA en los puntos de la opuesta, y procediendo sucesivamente como se ha dicho en el primer caso, esto es, formando los respectivos triángulos en todas las estaciones, quedará hecho el repartimiento como aparece.

Preparada la tierra con la buena labor que queda indicada, y distribuida de cualquiera de los modos referidos, se sigue el abrir los hoyos para verificar el plantío; y aunque al parecer esta maniobra ofrece poca ó ninguna dificultad, conviene sin embargo hablar de ella, puesto que no es tan diferente como parece á primera vista. Ya se ha dicho, tratando del plantío de los árboles, cuan interesante es para obtener felices resultados, el abrir los hoyos con toda la anticipacion posible, y con las dimensiones debidas. En el plantío de la vid no es necesario que sean tan anchos y profundos, aunque por ello nada perderian; ántes bien ganarian mucho si fuesen espaciosos, y la razon es, porque cuanto mayores sean estos, mas porcion de tierra encuentran removida, y por consecuencia su arraigo es tambien mas fácil y seguro. Por este principio nada tiene de estraño que Columela y otros muchos autores, que han tratado el punto con el mayor tino, aconsejen que los hoyos se abran de dos á tres pies de hondura, con otro tanto de ancho y largo. Sin embargo, muchas veces es preciso regular la profundidad del hoyo por lo largo del sarmiento que haya de plantarse, pues si fuese corto no puede soterrarse tanto como si fuese largo.

Esto no obstante, en los terrenos bien cavados como el que suponemos, podrá tambien calcularse su profundidad por la de la misma cava, y su ancho por dos veces el de la pala del azadon con que se abren; pero si el terreno no está bien labrado, cavado y removido, entónces es preciso hacer los hoyos mucho mayores. Yo en este caso aconsejaria á todos los propietarios que en lugar de abrir hoyos parciales, para plantar cada uno de los sarmientos, abriesen zanjas de dos pies y medio de hondo por tres de ancho en la direccion de la línea del plantío: hechas estas con toda la anticipacion

posible y abonando su terreno con estiércol, con hojas, con paja, &c. como se dijo ántes, serian mas seguros los progresos del plantío, y de otro modo son muy inciertos, lentos y mezquinos. En fin, háganse de un modo ó háganse de otro, siempre es necesario que ántes de colocar el sarmiento se *recale* el hoyo, esto es, que se remueva un poco la tierra del fondo, cavándola ó picándola lo mas que se pueda, para que el sarmiento descanse ó se asiente sobre una superficie mullida.

En cuanto al modo de ahoyar, debe el operario guardar exâctamente el punto donde está colocado el piquete, para que en el mismo lugar que él ocupaba se ponga despues la vid. Para esto se abre el hoyo con sus paredes perpendiculares, y en particular la del frente por donde ha de salir el sarmiento, y para no equivocar este punto suelen hacerse paralelos á la línea misma, de modo que colocando despues el sarmiento diagonalmente en el hoyo, venga á salir por el ángulo superior en donde precisamente estaba el piquete ó tiento; así es imposible desordenar el plantío, pues por cualquiera parte que se mire, siempre coincidirán las líneas; las cepas despues gozarán del mayor beneficio que proporcionan las labores de las almantas, las cuales en nada podrán perjudicarlas siempre que el sarmiento haya quedado bien tendido por el fondo del hoyo, y se le haya acodado igualmente bien para que salga desde el punto mas bajo con la direccion perpendicular: de otro modo van á riesgo de perecer con las labores y cavas; y así la observacion de este punto es de la mayor consideracion.

En fin, para complemento de esta doctrina, resta solo advertir: primero, que al rellenar el hoyo de tierra, se procure echar ántes la que estuviere mas beneficiada por las emanaciones atmosféricas ó con los abonos, que por lo comun es siempre la de la superficie: segundo, que no se apisone ni pisotee hasta que esté casi lleno del todo, y esto si la tierra está seca; pero si está un tanto húmeda deberá apisonarse ménos en razon de que, si se escediese en esto, quedaria demasiado comprimida y por consecuencia de nada servirían los conatos empleados ántes para dejar mullido el terreno, que rodea á la planta nueva. Los que al momento que cubren de tierra el planton, tenga raices ó no las tenga, le patean y comprimen demasiado, lo equivocan enteramente, pues esto mas perjudica que aprovecha para el arraigo de la planta; por el contrario obran con mucho tino aquellos que habiendo plantado una planta, sea cual fuere,

le echan agua ántes de acabar de llenar del todo el hoyo, pues con ella se corre la tierra, se introduce por todas partes y llenando los huecos ó intersticios, que suelen quedar entre las raices, los macizan de un modo mejor que cuanto pueda alcanzarse por el pisoteo; mas cuando se hace uso de este método, es preciso esperar á que el agua se consuma enteramente y la tierra aparezca un tanto enjuta, ántes de acabar de echar la restante para cerrar el hoyo.

Plantío.

En cuanto al tiempo de hacer el plantío se varía tambien con relacion al clima, á la naturaleza del suelo, y á la clase de plantas. Las viñas se plantan jeneralmente con sarmientos cabezudos ó sin raices, que es lo mismo que por estaca; y pueden tambien plantarse con sarmientos enraizados y criados ántes en almaciga. Si se usa de los primeros, que como he dicho es lo mas jeneral en todo el reyno, deben plantarse poco ántes de que broten las yemas; pero siempre algo despues de haberse puesto en movimiento la sávia por la primavera, y al mismo tiempo se cortan los sarmientos; y si se hace uso de barbados, entónces el mejor tiempo es en el otoño luego que haya caido la hoja: en uno y otro caso será bueno tener en consideracion la calidad del terreno y las circunstancias particulares del clima: porque si este fuere cálido y seco, convendrá hacer en otoño el plantío de los sarmientos cabezudos ó no enraizados: lo mismo se entenderá en los terrenos áridos, escarpados y flojos, pues en todos estos casos, y en algunos otros semejantes, sería inútil esperar al fin del invierno para hacer el plantío como conviene en los climas frios y lluviosos, y en los terrenos fuertes y llanuras pingües. En una palabra, en esta parte del plantío deben seguirse las mismas reglas que se han dado para los árboles en jeneral pues, como se dijo al principio, la vid no se diferencia en nada de aquellos, en cuanto corresponde á las leyes físicas de la naturaleza en la vejetacion. No deben tampoco confundirse ó mezclarse con desórden unas con otras las diferentes castas, sino que todas aquellas que pertenecen á una misma especie, deben plantarse reunidas en un punto, y en otro las que correspondan á otra seccion: pues como dice Columela, las vides se deberán poner por especies, reunidas las semejantes con sus seme-

jantes y separadas las que no sean como ellas. La confusion produce desórden y acarrea daños irreparables : y como no todas brotan, florecen, maduran, ni apean las hojas á un mismo tiempo, sino que cada una lo verifica segun su índole particular, de aquí es que siempre debe ser embarazosa, contraria al buen órden, y perjudicial á los intereses del cultivador, la mezcla no solo de las especies, sino aun de las variedades distintas.

Cultivo.

Plantada la viña con todas las atenciones y circunstancias espresadas, se sigue el cuidar de ella con el mayor esmero, redoblando siempre las operaciones del cultivo para atender á su direccion, poda, despampanado, vendimia, y demás que se requiere para su conservacion y fructificacion.

Las operaciones del cultivo que se necesitan aplicar á las viñas en los primeros años, consisten precisamente en labrar el terreno repetidas veces, manteniéndole limpio de yerbas y de cuanto pueda perjudicar á la planta, en dirijir sus brotes para formar el tronco y en cuidar de que éste sea derecho y tenga la altura conveniente: lo primero se consigue por medio del arado ó de la azada ; lo segundo se logra arrimando rodrigones, ayos ó tutores á cada uno de los sarmientos plantados, por medio de los cuales se mantengan derechos los nuevos brotes, ó sean los sarmientos que salgan del primitivo, asegurándolos de modo que no se tuerzan hasta que estén tan gruesos, que puedan mantenerse derechos y sostener el peso de la cabeza y brazos que forman la copa, cuya altura se determina con arreglo al clima y á la situacion del terreno: en los climas cálidos y terrenos elevados se arman siempre las cepas muy bajas, es decir, se les deja muy poco tronco, porque está averiguado que en ambos casos la maduréz del fruto es mas perfecta, y la calidad del vino es por consecuencia mas sobresaliente: al contrario, en los climas frios y espuestos á heladas, y en los terrenos bajos ó de vega, conviene armar las cepas algo mas altas á fin de que teniendo mas ventilacion no padezcan tanto con los frios, y recibiendo, como reciben continuamente en los parajes bajos un aumento de tierra, que arrastrada de las colinas y cerros por las lluvias y demás ajentes aumenta su superficie, no las aterre demasiado y vengan por esta causa á padecer : así es que á estas se les dá por lo regular la al-

tura de media vara ó tres cuartas cuando mas, y en las primeras ó mas bajas, rara vez pasa de un pie la altura de su tronco. En cuanto á las labores, se dan unas con la idea de labrar y mullir todo el terreno para que, gozando de los beneficios y emanaciones atmosféricas, pueda la vid prosperar al mismo tiempo que se destruyen las malas yerbas, tales son las cavas á pala de azadon, y los barbechos ó vueltas con el arado: otras se circunscriben á labrar solamente unos espacios cortos entorno de la cepa; en unos casos arrimando la tierra al tronco y formando montones que le cubren hasta las cruces; y en otros separando esta misma tierra y formando *poza*, *alcorque* ó *pileta* en que se detengan las aguas de las lluvias estacionales para que, recalando mas y mas el terreno, penetren hasta las raices, y suministren á la planta la competente humedad en la estacion y tiempo caluroso del verano: á lo primero llaman *acogombrar* ó *cerrar*, y á lo segundo *abrir* ó *alumbrar* las cepas. Cuando se alumbra el acogombrado ó, lo que es lo mismo, cuando se deshace el monton de tierra que la vid tiene al rededor, que por lo regular es en febrero ó á principios de marzo, se le cortan todas las raices superficiales que haya echado la cepa sin dejar ninguna de cuantas puedan salir á lo ménos hasta un pie de la superficie, pues estas si se dejasen arruinarian las mas profundas, que son sin duda las mas útiles de todas ellas: por mayo se cierran ó acogombran de nuevo, preservándolas así de la impresion de los calores fuertes, y de que estos evaporen la humedad que la vid necesita para su conservacion y vejetacion durante el estío. Así lo practican los mas cuidadosos é intelijentes viñadores, y así tambien lo aconseja nuestro celebre Herrera cuando dice (lib. 2. cap. 11. pág. 29.): "Los tiempos de escavar son dos. En los lugares calientes y secos se escava en pasando la vendimia, y aunque se queden todo el invierno así no les hará daño, sino mucho bien porque cojan agua arta; esto digo en las tierras calientes ó templadas. En las frias por Hebrero, y desde en adelante.

En fin, las labores de primavera, ya se hagan con el azadon, ó ya con el arado y las yuntas, siempre han de verificarse ántes que se desarrollen las yemas, pues en este caso van muy á peligro de deszocarlas ó derribarlas con la mayor facilidad y perder, no solo el fruto del año, mas tambien los mejores brotes ó sarmientos que en lo sucesivo han de proveer de nuevos Pulgares ó Puestos; por cuya razon siempre se procura entrar á labrar cuando no haya peligro

de destruir el brote naciente ó tierno, y cuando la tierra tenga el debido tempero; pero de ningun modo cuando se halle muy mojada ó escesivamente seca.

De la poda.

La poda de la vid principia desde el momento mismo en que se planta el sarmiento, pues en el acto de plantarle, ya se le corta la guia ó banderilla á dos yemas sobre la superficie. El que arraiga brota dos sarmientos mas ó ménos vigorosos, los cuales salen de las yemas descubiertas, siendo por lo regular mas robusto el de la inferior, y esto hace que en la poda de la primavera siguiente se corte el superior y empiece á formarse el tronco sobre aquel mas vigoroso, arrimándole un *rodrigon* que, manteniéndole derecho, evite su destruccion por los vientos ó por otros acasos imprevistos.

Regularmente los brotes del sarmiento plantado, son débiles el primer año, y por lo mismo no puede servir ninguno de ellos para formar el tronco; de aquí es que el podador instruido deberá tambien rebajar á dos yemas aquel primer vástago que elijió entre los dos de la primera verdura: de este modo á la primavera brotará la planta con una pujanza superior, y los sarmientos de la segunda verdura ya podrán proporcionar uno que sea capáz de servir al intento de formar la cepa, tanto mas cierto cuanto en los meses de julio y agosto se ha tenido el cuidado de deslechugar ó quitar todos los nietos que salen en los sarmientos principales.

En esta segunda poda se dejará tambien el sarmiento mas robusto como se dijo ántes. El corte en este caso se dá siempre á dos, tres ó cuatro dedos sobre la última yema, y este pedazo de sarmiento, que parece inútil, sirve para sujetar la planta al rodrigón ó tutor que se le arrima. Las yemas inferiores de este sarmiento se raspan suavemente de modo que, sin causarle herida, se inutilicen y no puedan brotar, conservando solo las dos superiores á fin de que, si por algun accidente faltase la una, quede en las producciones de la otra asegurada la formacion sucesiva de los brazos de la cepa; mas ya conseguido el desarrollo de ambas, se derriba uno de los dos brotes, y se conserva el otro: éste, al año siguiente, se rebaja sobre la primera yema descubierta, y desarrollando dos, tres ó mas sarmientos por las yemas de la casquera, presentan otros tantos brotes ó brazos, que son los puntos de la subdivision del tronco, y

cuanto mas horizontales y repartidos estén estos, tanto mas exâcta será la formacion de la cabeza de la cepa, que es el objeto principal de la poda, aunque no siempre se consigue de una vez: por lo cual es indispensable seguir todos los años con los cuidados mismos, á fin de lograr la mejor formacion, y distribucion de los referidos brazos, y que los *puestos*, *pulgares* ó *brocadas* queden colocados en derredor del tronco, guardando en cierto modo una horizontalidad que evite hasta la mas mínima confusion.

Para lograr la formacion de la cepa y conservar la vid largo tiempo, es muy del caso podarla siempre corta. En los primeros años no deberá dejársela mas que una yema descubierta en cada *pulgar* ó *brocada*, es decir en cada sarmiento nuevo: los que dejan dos y aun tres yemas en cada puesto, con el deseo de formarla mas pronto y gozar el fruto prematuramente, se engañan mucho, pues logran solo debilitar la vid, retrasando sus medros cada vez mas. Los cortes deben darse siempre por la parte opuesta al nacimiento de la yema, y un poco mas alto del punto de la articulacion del sarmiento para preservarla de la accion de los temporales, y de los daños que podria causarla el derrame de la linfa. En fin, en todas las podas sucesivas se ha de cuidar mucho de no dejar en la casquera ó asiento de los brazos mismos sarmiento alguno que salga perpendicular, ni los que acaballándose sobre los otros llevan siempre mala direccion, dirijiéndose oblicuamente sobre sus costados ó directamente ácia el centro: unos y otros son absolutamente nocivos, pues desordenan la cabeza de la vid, y es indispensable quitarlos del todo para que no atraigan ácia sí el curso de la sávia y hagan perecer á los demás; inconveniente que se remedia con solo tener, al tiempo de verificar la poda, el cuidado de cortar siempre los pulgares precisamente por aquel punto en que quede la última yema ácia afuera, muy pocas veces ácia los costados, y nunca ácia el centro de la cepa.

Tal es el método mas comun y jeneralmente recibido para la poda de las vides bajas; y aunque parece suficiente el método esplicado para fundar la base de la instruccion en unos elementos, insertaré no obstante los sábios principios que con tanto acierto ha estampado Don Simon de Rojas Clemente en el capítulo 12 del libro segundo de Agricultura jeneral de Gabriel Alonso de Herrera. Dice así:

En los paises muy templados, como nuestra baja Andalucía, no solo puede podarse y se poda de hecho, sin inconveniente por lo

comun, durante todo el invierno; sino que podando antes de Diciembre y sobreviniendo lluvias tempranas seguidas de buen tiempo, ademas de llorar copiosamente, corren las cepas inminente riesgo de meter ó brotar antes de los frios invernizos con el menoscabo de esquilmo en la cosecha inmediata, y el atraso y desórden enorme en su vejetacion sucesiva que se dejan entender.

En los mismos paises calientes es ventajoso muchas veces hacer la poda despues de una lluvia abundante, serenado ya y seco el tiempo, por lo reblandecida y suave al corte que deja la madera, con tal que no sean de temer heladas improvisas.

La cepa podada antes de Diciembre sin el riesgo indicado de brotar en seguida, no solamente produce sarmientos mas robustos, sino tambien mayor número de racimos que la podada en el invierno.

El podo de invierno da brotes mas tempranos que el de primavera, mas pronto floridos, mas en estado de resistir á la plaga de los insectos cuando lleguen á manifestarse sus estragos, y una anticipacion ó mas grado de madurez en la cosecha del fruto. Pero estas ventajas tan seductoras, consideradas aisladamente, desaparecen ó se convierten en perjuicio no solo donde el yelo invernal pueda ofender á los pulgares, sino tambien en otros parajes y sitios, que, aunque mas templados, se hallan espuestos por la humedad local ú otras circunstancias á las heladas de primavera, tan fatales para el nuevo vástago precoz y aun á veces para su racimo floreciente.

El homenaje que se exije del podador á las fases de la luna, se hace ridículo por la misma contrariedad de los autores que como Herrera lo recomiendan. Ni haremos ya mas caso de él cuando nos lo vuelva á inculcar en el discurso de la obra, habiéndonos exîmido del trabajo de refutarlo el adicionador del libro 1.º al cap. 7.º

Aunque el número de tres á cinco brazos ó gajos por cepa, que señala Herrera, está adoptado y es realmente el mas adaptable en lo jeneral, no por eso se entienda que nunca podemos escederlo. Tal es á veces la corpulencia y valentía de algunos pies, que lejos de gravarlos con aumentarles la carga hasta un total de ocho brazos ó mas, hay casi precision de dárseles para que rindan anualmente, sin descaecer, el tributo de racimos proporcionado á sus fuerzas.

Contando para la formacion y conservacion de los brazos con una yema sola, sea la peluda ú otra mejor situada, nunca podríamos aumentar su número á no arrojar ella dos sarmientos. Rara vez presentan estos mellizos casuales ni los alarifes ó nietos que suele ar-

rojar el sarmiento junto á su base cuando es único la robustez y colocacion convenientes para fundar sobre alguno de ellos el aumento de un brazo nuevo. Mucho mas comun es que el sarmiento solitario salga ladeado ó traiga las yemas laterales, en lugar de tenerlas alternativamente una abajo ó mirando á tierra, y otra arriba ó mirando al cielo. Esta feliz oportunidad proporciona á menudo brazos bien horizontados desde el principio, sin otra dilijencia de parte del podador que dejar á cada pulgar las dos yemas mas bajas, y eximiéndole de la precision triste de recurrir á una yema demasiado alta ó á una de seco, es decir, puesta entre dos fuegos ó cuchilladas.

Sucede tambien que en los claros del fiel ó trechos de la cabeza aun no poblados produce espontáneamente la cepa algun broton ó *presentado* que puede aprovechar para mazizarlos mas pronto si se halla bien puesto al nivel de los otros, lleva buena direccion y, lo que es aun mas raro, promete desmentir con su vigoroso porte la tacha de endeblez y esterilidad que le atrae su mismo oríjen pegadizo ó arrimadizo.

El impulso portentoso de la linfa ó sávia de la vid, que cuando se vierte en lloros supera cinco veces á la fuerza de la sangre en la grande arteria crural de un caballo, y otras consideraciones no ménos terminantes que ya no es menester repetir, imponen mucho mas imperiosamente que en ningun otro frutal la ley de dar á sus ramos, ó sea brazos y pulgares, toda la horizontalidad posible y aun el arqueo ó curvatura. Conservando el sarmiento guia, es decir, formando siempre de la yema mas baja que esté bien puesta y mire afuera, se consigue en las cepas este objeto esencialísimo y otros igualmente atendibles de que nos ocuparemos al instante.

El corte de los pulgares irá sesgado ó en pico de flauta como en las plumas de escribir, á tres ó cuatro dedos por cima la yema ú ojo mas alto que se intenta conservar, raspando con la podadera ó con los dedos, si el cañuto no alcanza á dicha lonjitud, la yema ó yemas que queden dentro de ella.

Nunca se elejirán para vara ni braguero los sarmientos dañados ni enfermizos. Tampoco los muy recios especialmente despues de veranos húmedos; porque precipitando hácia sí una porcion de sávia escesiva, alterarian demasiado el equilibrio de los jugos, darian la uva ménos buena aunque mas abundante, y ocasionarían mayor cuchillada al suprimirlos en la poda siguiente. Los sanos, largos y de medros regulares deben llevar la preferencia.

Por respeto al mismo equilibrio de jugos se procurará alternar la posicion ó sitio de la vara, dejándola cada año en el mas opuesto ó distante que se pueda del que ocupó la última vez.

La lozanía ó vicio de una cepa llega á ser tan estraordinario, ya por la naturaleza del vidueño ó su pujante estado individual, ya por la fertilidad del clima ó de la tierra, que no bastándole los desahogos usuales, arroja por las yemas, hasta entónces dormidas, del tronco y de toda la cabeza una breña de ramillos inútiles. En este caso nada comun puede convenir refrenarla dejándole vara y pulgares con yemas claras, ó bien espada y daga, es decir, dos varas desiguales en lonjitud con los pulgares solo en la peluda. La conveniencia de guarnecer cuanto antes algun claro decidirá tambien la adicion de la daga á falta de otro medio mejor para lograr pronto un brazo útil.

Por el contrario, para reponer en poco tiempo la cepa debilitada y la naturalmente débil, ningun medio hay tan eficaz ni tan sencillo como apretarles el podo hasta la peluda en todos los pulgares, sin dejar á ninguno ni una yema mas.

Entre las atenciones del podador esperto ninguna es tan sagrada como la de escusar grandes cuchilladas y todo corte inútil aunque sea chico, y la de conservar continuas las espansiones corticales, que subiendo desde el primer fundamento de la cepa tiran á rebenar ó cubrir las heridas ó sus cicatrices. ¿Qué diremos pues de aquellos verdugos sacrílegos, llamados podadores porque llevan armado el cinto con su hoz de podar, que despues de cercenar los resecos continúan degollando los derrames corticales? ¿y de los asesinos no ménos impíos que dejan clavado el peto en la cabeza de la pobre cepa mientras descansan ó chupan su cigarro? Pero estos puntos son demasiado importantes, y su enlace con todos los concernientes á la poda demasiadamente íntimo, para que contentándonos con declamaciones acres, ni con reducirlos á la gravedad de simples aforismos, dejemos de darles la luz y estension didácticas que basten á persuadir á cuantos conserven alguna chispa de amor por las verdades útiles.

Si cuando van á brotar las vides se corta un sarmiento por los dos estremos y se sopla por cualquiera de ellos ajustándolo bien á la boca, se verá salir la sávia con mucha abundancia por los orificios de los vasos, que se distinguen perfectamente en el opuesto, especialmente por las capas de madera inmediatas á la esterior. Na-

da importa que el sarmiento tenga dos varas de largo, ni que lleve un pedazo de la madera vieja á que estaba agarrado en la cepa. La sávia corre por todo él á impulsos del soplo, sin que la detengan los nudos ni el paso de una á otra madera, formando á la salida muchas burbujitas en que entra tal vez algun aire de la boca que sopla. Si el sarmiento tiene ramos ó nietos, y se le sopla por la punta, no saldrá la sávia mas que por los lados del estremo opuesto á que los vasos de ella corresponden. Si se le sopla por un nieto, tampoco saldrá sávia sino por el estremo inferior, y solo saldrá por el lado en que se halla aquel. Pero si se le sopla por la base ó estremidad inferior, arrojarán sávia por todos lados tanto la punta principal como los cortes de los nietos ó ramos.

Estos sencillos esperimentos prueban á mi parecer.

1.° Que la sávia corre indiferentemente de abajo á arriba ó de arriba á bajo, segun la direccion de la fuerza que la impele.

2.° Que la cantidad mayor de sávia corre por los canales de las capas leñosas, y no por la corteza, ni por entre esta y la madera, y mucho ménos por la medula.

3°. Que los canales sabiosos no se hienden ó ramifican, sino que suben todos seguidos é indivisos desde la raiz formando en el tronco un manojo ó madeja, de la que se comparte cada brazo una porcion ó madejita, la cual ha de dividirse y subdividirse indefinidamente para abocar á cada yema su manojo parcial de vasos, que se estirarán al desarrollo de esta entrando así en la organizacion de los ramos pendientes de ella y llevando á cada uno su racion de sávia.

Estoy sin embargo casi convencido por otras observaciones y por los esperimentos de Hales, Perrault y Duhamel, de que la sávia se comunica tambien lateralmente ó pasa de unos vasos á otros cuando la llaman ó la necesitan estos para promover el desarrollo de las yemas. Aunque los vasos cortados en la poda de la vid no se hallan en igual caso, puesto que ninguna yema pende de ellos; puede con todo sospecharse que reciban todavía algun humor, mientras no se cangrenan, bien de la tierra para transmitirlo lateralmente á los vecinos, ó bien de estos para prolongar su vida contra la cangrena contraida por el corte que va continuamente ganando sobre ellos. Como quiera, no por eso es ménos cierto que ya no reciben la gran cantidad de sávia que ántes de sufrir la cuchillada, y que esta les ha de ser al fin mortal y anticipar la desorganizacion absoluta de toda la cepa.

Los resultados de la poda son otros tantos hechos, que nos hacen palpar á cada paso de acuerdo con esta teoría luminosa ser incurable toda mutilacion ó herida en redondo hecha sobre la madera dura. No es otra la causa orijinal de que la yema delantera ó única del pulgar corra tanto peligro cuando no se ha dejado sobre ella bastante porcion de cañuto. De ahí nace tambien que todo árbol criado á golpe de cuchilla crezca y viva mucho ménos que el que, exênto de las leyes tiránicas del hombre, jamas ha obedecido sino á las de su propia vejetacion, ó por mejor decir, que muera al fin violentamente asesinado por la mano bárbara que en cada cuchillada le fulminó un decreto irrevocable de muerte. De ahí proviene finalmente que las plantas en cuyo podo se observó constantemente la máxima benigna de mantener ilesa la cuesta de los verdes, caigan muertas á pedazos por la de los secos ó cuchilladas, vejetando todavía aquella por muchos años hasta que sucumbe al fin á la muerte que le ataca incesantemente por el lado de la cangrena; que las en que no se observó dicha ley mueran ántes y mueran por igual ó de una vez, y que los brazos de seco ó colocados entre dos fuegos sean de poca duracion y se encuentren ya minados ó cariados por la base miéntras presentan todavía un esterior lozano. Si se observa en muchos vejetales que alargan su exîstencia echando nuevos ramos por el tronco y por las raices despues de desmochados, no es precisamente porque conserve su vitalidad ni pueda comunicarla ninguno de los vasos cortados, incapaces ya por su inercia de chupar ni dar curso á una sávia inútil á ellos desde que no tienen adonde conducirla; sino porque dueños ya de todos los jugos, que hubieran absorvido estos del suelo, los que abocan á las yemas dormidas, las empujan y desenvuelven, aumentándose los vasos mismos (1) con nuevas capas, á pesar del esfuerzo funesto y cada dia mas terrible con que los atacan las partes muertas y que tarde ó temprano ha de matarlos.

(1) Se dice en el Diccionario de Rozier que la madera de la vid no presenta círculos concéntricos. Yo he contado desde dos hasta ocho perfectamente distintos, y deducido de ellos el número de años en los brazos y troncos que no pasaban de siete. En los de mas edad se confunden ya las capas. Si se observan estas en la primavera para calcular los años, debe descontarse la esterior que se está formando y se distingue de las otras por su color mas verdoso y por su menor dureza. *Nota del Autor.*

Vemos que la cangrena de los vasos cortados empieza por la estremidad superior restante y sigue progresivamente en toda su lonjitud hasta la raiz, contajiando de paso las partes sanas con que toca tanto mas rápidamente cuanto la herida fué mas considerable ó mas grueso el miembro que la sufrió y cuanto ménos resguardados esten del sol y las lluvias, los vichos y demas ajentes esteriores, que todos conspiran poderosamente á acelerar su destruccion.

Ningun remedio exîste capaz de restituir la vida al vaso mutilado, ó de soldarlo con las partes sanas, ni aun de estirpar ó cortar enteramente la marcha pestífera de la cangrena. Pero tenemos uno muy seguro para atajar en gran parte ó hacer muy lentos sus progresos, y es el de sustraerlo absolutamente al contacto del aire, ó sea la accion destructora de todos los ajentes esternos. No hablo de la práctica de embarrar las heridas con ungüento de enjeridores ú otro análogo, cuyo uso quisiera ver estendido á las cepas; pues su efecto, aunque muy recomendable, es al fin incompleto, casi nulo en las heridas de corta estension por grietearlo las heladas y el calor, derribarlo muy pronto los vientos y desleirlo las aguas, y nunca se le puede considerar sino como paliativo pasajero ó provisional. Hablo de otro bálsamo ó específico mas eficaz, de efectos mas completos y duraderos, como aplicado por la misma naturaleza que apenas exîje del hombre en su administracion sino puramente no ser contrariada. La próvida naturaleza se apresura efectivamente á estender sobre las heridas, hasta dejarlas exâctamente cubiertas, las venas de verde ó espansiones protectoras de la inmediata corteza viva, dándoles una direccion horizontal que sin la necesidad de ocurrir á tan urjente daño jamas hubieran tomado, y nada deja que hacer al podador sino la obligacion de permitirla obrar respetando religiosamente estos repulgos ó rebenos que procurará nunca tocar, y la de concentrar á un lado de la cepa todas las cuchilladas ó toda la cantidad de muerte de que no se la puede dispensar para lograr buen fruto en nuestros climas.

Desde el momento en que se confia á la tierra una estaca de vid y de cualquier otra planta lleva ya consigo el mal de que ha de morir en la cuchillada ó corte de su punta, siendo vasos muertos los del lado opuesto á la yema en que se piensa fundar la cabeza ó fiel. Esto supuesto la habilidad del podador deberá dirijirse á reunir contra dicho lado muerto todos los vasos que haya de mutilar en las podas sucesivas, y guardarse de que ninguno de ellos se entre-

mezcle con los vasos ó partes sanas. De este modo hallándose junta á un lado toda la cangrena ó, como ántes decia, toda la cantidad de muerte, aunque sea realmente la misma que si estuviese diseminada por toda la cepa, serán sus estragos incomparablemente menores; pues se la obliga á obrar contra sí misma, no pudiendo atacar á lo vivo sino la parte que toca con él. Por el contrario podando á tontas y á locas apenas hay parte viva que no quede entre dos cuchilladas, es decir, tocando por uno y otro lado con las gangrenadas. Distribuidas estas por el cuerpo de la planta y siempre en contacto con las vivas, es preciso que las inficionen, que ejerzan sobre ellas toda su funesta accion, y que se sigan el descaecimiento, la vejez y la muerte jeneral mucho ántes que si se hallasen reunidas á un lado.

¿Pero cómo ha de poderse conseguir esta separacion tan saludable de lo vivo y lo seco? Conservando intactos, como dicen en la baja Andalucía, los verdes ó la cuesta de los verdes, por el mismo cuidado que afirmé poco há se aseguraba entre otras ventajas inapreciables la de horizontar los ramos, reducido á conservar el sarmiento guia, ó en otros términos á formar siempre de la peluda ó yema mas baja que mire afuera. Estas espresiones son bien sencillas, y es menester que sea muy poco esperimentado el viñero ó irreflexivo en alto grado para no entenderlas. La dificultad suele estar mas bien en observar prácticamente la máxima que encierran, siendo preciso violarla cuando por un accidente imposible de prever ó evitar, ó por algun descuido cometido en las podas y castras anteriores se la encuentra en contradiccion con los cánones no ménos santos y fundamentales del arreglo de los brazos. Para concordar en estos apuros de complicacion ú oposicion todos los principios y miras sensatas, tenian antiguamente varios pueblos de Andalucía sus institutos de jueces podadores, que describe Don Esteban Boutelou lamentándose con razon de que esten abolidos hoy dia en lugar de haberlos jeneralizado. En cuanto á mí creo haber presentado los elementos de la poda de la vid enana con la claridad suficiente para que el operario despejado ó su director puedan por mi trabajo y el de Herrera resolver cualquier caso práctico. Para los rutineros oscuros, los indolentes, maliciosos y de reflexion aletargada ninguna esplicacion bastaria.

Réstanos solamente comparar, á la luz de las ideas que van espuestas, los tres sistemas de podar la vid baja ya criada, únicos raciona-

les que nos son conocidos, y aun al parecer los únicos posibles.

El primero y mas jeneral, no solo en España sino tambien fuera de ella, suele distinguirse donde se conoce alguno de los otros dos con el nombre de *poda de redondo*. Consiste, no en dejar á todos los pulgares solo la yema ciega, como lo suelen entender donde rara vez se usa de otro, sino en cortar cada sarmiento á una, dos ó tres yemas, sin contar la peluda, segun el vigor de la cepa. En este método tiene que hacer el podador para cada pulgar dos cortes, uno del sarmiento nuevo inferior que deja para pulgar del año venidero, y otro mas considerable sobre viejo, ó sea la madera de dos años, descargando de un golpe todo lo que el pulgar del año ha echado sobre dicho sarmiento inferior.

Al segundo sistema, preferido comunmente en la baja Andalucía, se le llama *poda de vara*. El corte de todos los sarmientos se aprieta hasta dejarlos con sola la peluda, escepto uno que conservan sin tocar, ó simplemente despuntado, y es el que da nombre al sistema. Se concibe fácilmente que el número de cuchilladas ó cortes es superior en una mitad, mas uno si la vara no se despunta, por la poda de redondo al de los que se dan en la de vara; pero que ninguno es tan fuerte en la primera como el que es preciso dar en la segunda para echar la vara á tierra. En cambio tiene aquella contra sí la gravedad de todos los cortes dados en la madera de dos años, no tan temibles sin embargo como parecen á primera vista, reduciéndose en rigor á rebajar las heridas hechas un año ántes hasta el mismo punto que las hubiera rebajado ó mas bien hecho en el año anterior un podador del sistema de vara ahorrando una mitad de tiempo.

El tercer sistema, que ignoro se use sino por algunos observadores ilustrados de la marina del reino de Sevilla, pudiera llamarse *á la ciega*; siendo su distintivo esencial no dejar á la cepa yemas claras ni ménos vara alguna, sino meramente la yema ciega ó peluda en todos los pulgares. Tiene la ventaja tan notable como obvia en cuanto á las cuchilladas, de no descargar ninguna grande, sino todas iguales poco mas ó ménos, como que recaen siempre sobre lo nuevo ó madera del año.

De los métodos primero y segundo combinados resulta uno que podemos llamar *misto*, usado segun pienso en la Mancha y Valencia con el nombre de *yema y braguero*. Se reduce á dejar en cada pulgar ménos yemas claras de las que se le darian podando de redondo,

v. gr. una sobre la ciega en lugar de dos, y á suplir este *deficit* con dejar á cuatro ó cinco yemas un solo sarmiento, que es el braguero ó daga si se quiere ó vara corta.

Para hacer mas perceptibles las diferencias ó propiedades características de estos sistemas hemos observado en su descripcion el número y estension de las cuchilladas que supone cada uno. Todos ellos observan ó pueden observar la conservacion de los verdes á un lado, la distribucion simétrica de los brazos, su justa proporcion y la del esquilmo con las fuerzas de la cepa, y en una palabra atender á la vitalidad de la planta y á su buen producir. Por consiguiente todos ellos son buenos en lo esencial, aunque no todos lo sean en igual grado bajo de todos los respetos, segun se ha hecho ya ver considerándolos por el de los cortes, y voy á manifestarlo exâminando los demas.

Como la sávia de la vid acude ántes á empujar las yemas superiores que las inferiores, corre gran peligro la cepa podada de redondo, especialmente si es poco su vigor, de que la yema ciega ó la que haya de sustituirle para el buen arreglo de los brazos, como mas inferiores, arrojen los sarmientos mas débiles, y aun se queden realmente ciegas ó dormidas sin arrojar ninguno.

Faltando entónces al podador las verdaderas bases del buen podo, solo le queda el recurso de fundarlo sobre el sarmiento débil de la peluda si ésta lo arrojó, ó sobre otro nacido mas arriba, con el inconveniente que se deja entender en el primer caso, y con los no ménos graves en el segundo de prolongar y levantar los brazos. El único partido razonable que ya indicamos ántes de podar inmediatamente sobre solo la peluda del año anterior si no arrojó, y sobre la de su débil brote del año si llegó á criarlo sin dejar mas yemas, ademas de no salvar el mal completamente, es un partido tomado de fuera del sistema, es decir, de los otros dos métodos preferibles sin duda en este respeto por la solidez con que proceden concentrando la fuerza vejetal en la yema mas baja bien colocada como el mejor cimiento de todas las maniobras ulteriores.

Tiene tambien contra sí el podo de redondo la desventaja de llevar rectos y casi verticales todos los brotes, escepto el de la peluda, desventaja que los espone al embate de los vientos, y ha de hacerse sensible forzosamente en la maduracion de los racimos que quedan así mas distantes del calor del suelo, y reciben una sávia

tanto ménos elaborada cuanto su curso ha sido mas precipitado, mas vertical y recto. En la vara por el contrario, hija casi siempre de yema peluda, nacida en lo mas bajo del pulgar y vencida por su propio peso, se estrecha con el arqueo el calibre de los vasos y se entorpece de consiguiente la marcha de la sávia, aproximándose los racimos á la tierra.

No puede negarse sin embargo que el agolpamiento desmedido de la gran cantidad de humor linfático que la vara llama ácia sí además de perturbar el equilibrio de fluidos y de fuerzas que tanto interesa, ha de causar tambien en los vasos una dilatacion y en la marcha del humor un aumento de rapidéz que contrabalanceará cuando ménos las ventajas de su postura horizontal ó combada. Tan cierto es esto que siempre se han reputado preferibles para vino á los racimos de la vara los cortados de los pulgares.

Es además opinion recibida como axioma que la poda de vara, aunque mas fructífera que la de redondo, disminuye la vitalidad de la cepa en una mitad ó mas, resultando con ella tan envejecidas á los cuarenta ó cincuenta años, por ejemplo, como lo estarian á los ciento las mismas viñas podadas de redondo. Pero estando todavía por calcular á punto fijo si el esceso de producto que se logra con el sistema de las varas compensa ó no el notable desembolso y demás inconvenientes que este *deficit* de vitalidad trae consigo, nos vemos forzados como D. Esteban Boutelou á dejar indecisa la gran cuestion tan acaloradamente discutida entre los secuaces de uno y otro sistema. Ni sabemos tampoco si despues de muchos y muy largos esperimentos, muchas observaciones comparativas y muchísimo cálculo, podrian darse en este punto reglas jenerales ó solo aplicables á distritos y circunstancias determinados, siendo tan variables por su naturaleza un monton de artículos que han de entrar en él como elementos: v. gr. la calidad de la tierra y su precio, costos de sus labores y del plantío, la duracion de la vid, cantidad y valor de su producto &c. &c.

La poda que hemos llamado á la ciega atiende mas que ninguna otra á la bondad del esquilmo y á la preciosa vitalidad de la planta misma. Robusta siempre esta con un tratamiento tan considerado cria un tronco hermosísimo, y una cabeza dilatada capaz de sostener en el mejor órden un número de brazos fornidos y de pulgares mayor notablemente que por los otros dos sistemas. En llegando una vez á tan ventajoso estado, arroja por todas partes y alimenta sin

fatigarse los mas bellos racimos, no tan numerosos en cada pulgar como la vara, ni tantos acaso como los pulgares de la otra poda redonda; pero sí muy probablemente que escedan en la suma ó peso total á la cantidad absoluta asequible por los demas sistemas. Sin embargo la incertidumbre, y sobre todo lo tardío de este último resultado, aunque tan durable una vez logrado, ha hecho problemática hasta ahora la utilidad real y líquida de este método, y apenas se halla puesto en planta sino en pequeño y como por ensayo. Si, como es de esperar, llega la esperiencia á hacernos ver que por él da al fin la vid tanto fruto como por cualquier otro de los lejítimamente usados, tendremos ya resueltas casi todas las dudas y conciliado admirablemente hasta donde es conciliable el interes pasajero de una, dos ó tres jeneraciones con el de todas las que pueden susistir del fruto de un solo plantío, y con las miras de la naturaleza en dar á la vid una vivacidad tan prodijiosa. Al ménos lo adoptarian sin vacilar todos los que contentándose con sacar al cabo de algun tiempo el mayor lucro á que se puede aspirar segun los métodos comunes, quisiesen atender á la subsistencia de sus sucesores.

Entre tanto concluiremos esta adicion ya demasiado larga, aunque acaso nada difusa, encargando á los viñeros acomodados que fijen su atencion en él, y que prueben tambien á variar, combinar y alternar los métodos espuestos en un mismo plantío, y aun en unas mismas cepas, sin perder nunca de vista las máximas que quedan sentadas y reconocen todos los verdaderos intelijentes. La patria y la agricultura reclaman de ellos el cúmulo de verdades nuevas y de resultados beneficiosísimos que producirian indefectiblemente semejantes tareas, bien emprendidas y sostenidas con constancia, y las jeneraciones venideras les tributarian por ellos un reconocimiento eterno, cual se lo granjeó el antiguo Triptolemo de casi toda la especie humana. Hasta aquí Clemente.

Mas en cuanto á la poda que conviene á las vides que hayan de formar emparrado, bastará decir que todos los cuidados consisten en guiar ó dirijir el tronco hasta la competente altura, procurando para esto cortar todos los nietos que salgan en el sarmiento principal, llevando éste por grados y no de una vez hasta aquel punto en que debe empezar á formar los brazos y cubrir la palizada ó bóveda: entónces se le corta sobre dos yemas para que broten dos sarmientos, los cuales formarán dos brazos en los que se dividirá el tronco, y en ellos por su órden sucesivo se irán

dejando los de segundo, tercero, y cuarto órden, que con los pulgares ó puestos, distribuidos como de media en media vara por uno y otro lado poblarán el emparrado de frondosos pámpanos, y de ópimos y sazonados frutos. Para lo cual es preciso tener cuidado de que todos los sarmientos y pulgares sucesivos lleven siempre la direccion recta de su curso natural, sin que jamas se les deje volver ácia atras: el podador en este caso es preciso se figure, que tiene en su mano una rama de un árbol á quien no es permitido brotar de otro modo, que conforme á la ley de la naturaleza. En los emparrados es muy frecuente ver brazos y sarmientos muy fuertes obligados á sufrir una direccion totalmente contraria á la que debian tener, cual es la de revolverle ácia su raiz, y este defecto del que dirije la poda, descompone la formacion, y acarrea prontamente la destruccion de la planta.

En cuanto al tiempo de podar la vid sucede lo mismo que en todas las demas operaciones del cultivo, pues hay necesidad de acomodarse á las circunstancias particulares del clima, del terreno, de la esposicion, y á la calidad de las mismas plantas. Podanse las viñas desde noviembre hasta todo marzo; mas hasta ahora pocos han fijado las reglas para determinar la época que puede convenir á las diversas circunstancias. Los que podan la vid ántes de que acabe de caerse la hoja, la esponen á que un otoño templado desarrolle las yemas é inutilice estos depósitos de fertilidad para el siguiente año; y los que podan á últimos de marzo, ó acaso en abril, causan á la planta un derrame escesivo de linfa que no siempre se repara, y el vejetal descaece. Así que, la regla mas exâcta, en cuanto puede decirse, será la de podar en diciembre los viñedos de las provincias, terrenos y esposiciones cálidas ó bastante templadas; y en febrero y marzo los de las mas frescas, ó enteramente frias: las podas de las parras y demás vides que se crian en terrenos húmedos ó de regadío pueden hacerse tarde, pues en este caso, lejos de perjudicar á la planta el derrame copioso de la linfa, favorece á su vejetacion y la descarga de una porcion de humor superabundante, que por lo jeneral contiene. Cree Columela que cuanto mas temprano se poda la vid tanto mas abunda de madera, y que por consecuencia cuando se trata de aumentar el esquilmo, debe podarse tarde; mas esta regla, aunque cierta en toda la estension de la doctrina, tiene contra sí el que si bien se aumenta el fruto se deteriora su calidad, y este inconveniente debe ser bastante poderoso para no ejecutarlo sin

conocimiento; ántes bien debe inducirnos á hacer repetidos experimentos por los cuales cada uno fije la época que puede convenir para la poda de sus viñedos respectivos.

Del deslechugado.

La operacion de deslechugar, ó despampanar como suele decirse, no es otra cosa que una poda económica, dirijida á evitar heridas mayores á la cepa, descargarla de brotes y leña inútil, y dar mas luz y calor á la vid para que se sazonen mas pronto y mejor sus frutos. En el *deslechugado* se quitan todos aquellos sarmientos inútiles, que salen en el tronco de la cepa, en la raiz y entre los brazos y pulgares, los cuales no pueden servir si no para consumir una porcion preciosa de alimento que roban á la madera y brotes útiles, al mismo tiempo que aumentan la sombra y la espesura: los nietos ó vástagos laterales, que salen en los sarmientos primitivos, tambien se quitan en esta operacion, y de este modo se descarga á la cepa de una porcion de broza, los frutos aumentan su volúmen, y se sazonan y adquieren muchos grados de perfeccion: los brazos, yemas y demás producciones se nutren y robustecen mas y mas cada vez, y la planta toda recibe beneficio con el deslechugado, siendo tanto mayor y mas necesaria su ejecucion cuando el clima, el terreno y la esposicion sean húmedos y frios, ó las vides mismas sean de aquellas castas que abundan de hojas y pámpanos vigorosos. En fin, las reglas dadas ántes para la despimpolladura y empalizada de los árboles, tienen aquí un buen lugar: y en cuanto al tiempo de ejecutarlas, nunca será hasta despues de mediados de agosto para los nietos ó retallos; pero para los brotes que salen en el tronco y cabeza fuera de sus puestos, es siempre tiempo, pues deben quitarse todos ellos al paso que vayan naciendo; á no ser que se destine alguno de ellos para echar mugron hundido ó revuelto con que poblar las marras de la viña, pues en este caso se dejará aquel que parezca mejor y mas bien situado, ó que salga por aquella parte ácia donde haya de dirijirse. Por este medio se remplazan las plantas que se pierden, y con la mayor seguridad se pueden reponer las marras ó renovar enteramente la viña: basta solo abrir una zanja con direccion al punto donde se necesita, bajar el sarmiento, hundirle y soterrarle: este acodo se hace despues de la poda y en el mismo año arraiga, de modo que al siguiente se puede cortar ó separar de la cepa ma-

dre, y queda enteramente aislado: desde entónces forma una nueva planta que vive como todas á espensas de sus propias raices. Si en el primer año no alcanzare al sitio de la marra, se le estiende hasta donde puede llegar, sacando allí la punta ó vanderilla del sarmiento, y al siguiente ya habrá crecido lo bastante para volver á hundirle y llevarle hasta el punto señalado en el marco ó repartimiento.

De las enfermedades de la vid.

En la leccion séptima tratamos detenidamente de las enfermedades de las plantas en jeneral y, al hablar de las de los árboles, hice ver las que mas comunmente suelen padecer. Omitiremos ahora cuanto entónces dijimos, para evitar repeticiones, contrayéndonos á las enfermedades propias de la vid. Este vejetal tan robusto por su naturaleza como útil por sus productos, es uno de aquellos cuyas enfermedades casi siempre le vienen de afuera. Una porcion bastante considerable de insectos atacan continuamente á la vid ya royéndole la raiz, ya el tierno brote y racimo naciente, ya las hojas y pámpanos, ya en fin causándole estravasaciones ó derrames de la linfa, y cubriéndole además con una tela ó babaza que la destruye y arruina. Las enfermedades interiores suelen provenir muchas veces de la falta de conocimientos y precaucion en la eleccion de los sarmientos destinados al plantío de los nuevos majuelos. Echase mano jeneralmente de los primeros cabezudos que se presentan, y no se cuida de averiguar si la planta de que proceden es vieja, ó tiene alguna enfermedad; si es bien ó mal configurada, ó en fin si está débil ó robusta, en buen ó mal terreno &c. De este modo, es imposible dejen de propagarse los mismos males, y de esperimentarse desde luego enormes perjuicios. Por esto se ha dicho, tratando de la eleccion de los sarmientos ó cabezudos, que no debe fiarse este punto á otro que al dueño de la viña, y se ha enseñado lo conveniente para no equivocarse en un asunto que interesa tanto.

Las heridas causadas á la vid se hacen casi siempre incurables por el abandono con que se miran; así vemos que los cortes, que se dan á los brazos gruesos, nunca ó muy rara vez se cicatrizan, pues el escesivo derrame y el contacto del aire hace que se cancere y perezca la planta. Sin embargo cuando esto se observa, conviene cortar todo lo seco, podrido ó carcomido hasta dejarlo limpio y sobre lo nuevo, á fin de que las nuevas producciones remplacen la pér-

dida y cicatricen la herida en la parte que puedan; pero siempre será mas útil cortar con economía, procurar no causar heridas grandes á la planta, y determinar los cortes por aquellos puntos en que ni el agua se detenga, ni la linfa que derrama la planta cause daños, cegando é inutilizando las yemas.

Las viñas que se plantan en terrenos cansados y faltos de nutrimento, así como aquellas cepas que se reponen en las marras, padecen enfermedades análogas á estas circunstancias: en ellas se observa suma languidez, y una vejetacion tardía y enfermiza: su madera es comunmente estoposa, envejecida y llena de escarzos; los brotes son cortos, y con mucha frecuencia pierden la hoja ántes de tiempo, y se secan ó se pudren los frutos. El hielo, la escarcha, las nieblas, el granizo y la piedra producen tambien en las viñas los males que le son consiguientes. Los granizos, cuando son fuertes, causan contusiones mas ó ménos considerables, que suelen dejenerar en gangrena, ó producir esfoliaciones y reseçaciones que siempre perjudican mucho; y los hielos y escarchas queman los brotes tiernos, las yemas, y aun los sarmientos viejos muchas veces: tambien suelen causar la venteadura, esto es, hacen que se abran los troncos segun la direccion de sus fibras: á cuyos males están espuestas principalmente las viñas plantadas en los sitios bajos y en la esposicion de oriente, por las razones que quedan espuestas en la leccion séptima donde pueden verse: estos males solo pueden remediarse atendiendo desde luego á elejir la mas favorable esposicion y terreno.

La niebla causa no pocas veces enfermedades mortíferas á la vid, y es muy comun verla perecer pasando por grados desde la amarillez de las hojas hasta el estado de una tísis incurable. He aquí como se esplica Don Simon de Rojas Clemente, al tratar de los males que padece comunmente este precioso vejetal, en la adicion al cap. 15 del libro 2.º de la obra de Herrera. Dice así

Las enfermedades que acarrean á la vid los vicios del terreno y del sitio y la incuria ó imperica del viñero no deben ocuparnos ahora ni un momento, habiéndolas ya tratado en los capítulos antecedentes, ó teniendo su lugar propio en los pocos que nos restan sobre su cultivo. La misma razon prescribe que no nos detengamos en los preservativos y remedios que este suministra.

Tampoco citaremos siquiera entre otras afecciones morbosas que nos son tan imperfectamente conocidas como sus causas y curacion, sino al *sámago* de la baja Andalucía ú *onguïllo* de la alta; cuyos

terribles síntomas, reducidos á acorcharse ó esponjarse la caña, dejar de fructificar y perecer, reclaman siglos há todas las luces y toda la asistencia de un nuevo Esculapio naturalista.

Nuestro objeto, sin embargo, es todavía vasto y no ménos difícil, necesitándose para desempeñarlo hacer una reseña de casi todos los metéoros y de la larga serie de enemigos que se disputan obstinadamente la posesion de la preciosa vid para alojarse en ella y para devorarla desde la raiz hasta el racimo.

Sabido es que la escesiva sequedad impide el desarrollo de los vástagos y del fruto, los deseca al fin si es estrema, y atropella la maduracion dejando la uva agria, delgada y pellejuda. Los preservativos indicados ya de plantar espeso y guarecer con árboles y setos, tan plausibles cuando el mal es inherente á la localidad, no vienen al caso ahora que lo consideramos como accidental y pasajero. Ni le conocemos remedio alguno eficaz de tejas abajo sino el riego artificial, que pocos pagos tienen tan á la mano en semejantes apuros, y hasta cierto punto el de las rebinas y los achatados en que nos estenderemos mas adelante.

Mucho mas frecuentes é incomparablemente mas temibles para el viñero que los de la sequía son los efectos de un temporal húmedo. Las lluvias escesivas de primavera desenvuelven á espensas del fruto un estraordinario aparato de follaje; si las importunas del verano engruesan á veces la uva es comunmente para retardar ó frustrar su madurez y dejarla ademas aguanosa, las que sobrevienen con la madurez misma pudren y aguan los racimos, obligando á atrasar la vendimia. En todo este cúmulo de males ninguno tiene remedio humano practicable sino la nimia acuosidad, que se corrije fácilmente asoleando la uva cortada ó arropando el mosto. Algo mas dispendiosos, pero no ménos esenciales, son los que ya hemos tocado alguna vez para precaver en los sitios pendientes la caida de las tierras que ocasionan principalmente las lluvias de tormenta. Consisten estos en la construccion de ormas, fosos ó zanjas y cercas trasversales á las distancias convenientes, y en el modo de dar las labores tirando la tierra para arriba. Nos abstendríamos de inculcarlos aquí, puesto que como preservativos permanentes pertenecen á la esencia misma del buen cultivo, sino nos indignase tan altamente el presentimiento de las maldiciones que la posteridad justamente resentida lanzará contra el egoismo de sus projenitores cuando vea convertidas en desnuda y estéril roca las colinas amadas de Baco,

que ahora nos regalan á nosotros con las mas ricas cosechas.

El ardor del estío y vientos cálidos, despues de la tormenta, y aun despues de una lluvia regular, enrojece la pámpana súbitamente por el mecanismo que esplicamos en las adiciones al capítulo 4.º, haciéndola caer tal vez á los dos dias, y siguiéndose el arrugamiento ó desecacion total de los racimos. Es lástima que el remedio de las humaradas, de que tratarémos inmediatamente, no sea aplicable por su costo á todas las situaciones.

Análogo al mismo efecto, aunque pocas veces tan rápido y violento, es el de los rocíos y nieblas estadizas que describimos al fin de dicho capítulo.

Pero de ningun modo deben confundirse con este añublo ó roya las manchas rojas irregulares, compuestas de tubos cilíndricos imperceptibles al ojo desnudo, que se manifiestan en el enves de las hojas, las desorganizan tambien, é impiden llenar sus funciones, llegando á debilitar la cepa notablemente y aun á esterilizarla Son dichas manchas un honguillo ó moho parasito llamado por los botánicos Erineo de la vid (*Erineum vitis.* Pers.), y basta para estirparlo arrancar las hojas tocadas de él, antes que madure y esparza sus sutilísimas semillas.

Las heladas, enemigo el mas terrible en muchas partes, como es de suponer recayendo sobre una planta natural de paises cálidos, deben dividirse en tres clases, atendiendo á sus efectos y épocas.

Las anticipadas de otoño precipitan la desecacion de las hojas, desorganizan los sarmientos antes que se sazonen, detienen en fin la madurez del racimo, hasta dejarlo en agraz y destruir así toda la cosecha del año. Las castas tardías sufren precisamente mas tan funesto accidente, que suele hacerse sensible todavía en los años sucesivos por el daño causado al sarmiento, obligando en este caso á acortar mucho el podo, como medio único de que la vid se restablezca pronto.

Los yelos de invierno solo suelen afectar las puntas del sarmiento como ménos maduras. Si llegan á matarlos por entero, vale mas casi siempre arrancar la viña y plantar otra, que jarretarla ó esperar á reponerla con los nuevos vástagos, que la vieja madera de la cabeza acaso no echará, y que nunca serán sino endebles y mal colocados.

La helada de primavera no solo es la mas frecuente, sino que suele estenderse aun á los paises mas templados. Obra con mas ó

ménos enerjía segun la resistencia de las castas y su precocidad en brotar, ya provengan de su natural índole ó de las localidades, y particularmente segun la esposicion, del modo ya esplicado en el capítulo 4.° Cuando destruye enteramente los brotes, solo queda el triste recurso de remplazarlos con los que la vid arroja despues, y ya no hay que hacer en la castra de aquel año sino muy poco ó nada.

Habiéndose observado que las viñas, desheladas antes de bañarlas el sol, padecian mucho ménos por este contratiempo, que las heridas de sus primeros rayos antes del desyelo, se pensó en los medios de acelerarlo, y de interceptar artificialmente la accion solar mientras se verificaba. El único que hasta ahora se ha empleado en grande con éxito felíz, consiste en levantar mucho humo y hacerlo caer sobre la viña. A este fin se forman en la orilla de Levante, ó por la que han de hacerle su fatal saludo los rayos del sol, y lo mas de cara al viento que se pueda, unos montones de broza, hojarasca, yerbajos, paja, estiércol á medio podrir, ú otro combustible que haya á mano algo húmedo de suyo, ó mojado adrede para que haga grande humarada y poca llama.

Siendo incontestable que la tierra removida fomenta las heladas por la humedad que atrae y vapores acuosos que despide, tampoco podemos dudar que se minorarán sus efectos desastrosos, procurando que la encuentren unida, sin que por eso dejemos de reconocer los mismos, y aun mas y mayores inconvenientes, de tenerla poblada de yerbas, que nuestro autor se complace en glosar con su candor jenial.

La piedra ó granizo, destrozando las hojas, priva á la sávia de sus laboratorios y conductos, ocasiona que se derrame porcion de ella y maltrata muchísimo el grano. Contra tamañas averías no se conoce mas preservativo que el pararayo, todavía no esperimentado á este propósito ni á ningun otro agronómico. Si la pedrea ha sido antes de la castra, ya no se hará aquel año, ó se hará muy moderada. En cualquier época que haya caido, se habrá de llevar muy ceñido el podo inmediato para que las cepas se repongan.

Los vientos, tan útiles á la viña siendo suaves y templados, le acarrean los gravísimos perjuicios que se dejan entender por lo dicho antecedentemente, cuando son ardientes, secos, frios ó muy húmedos, principalmente al tiempo de la madurez. Si son fuertes, arrancan las brocadas y racimos, estropean las hojas, y todo lo trastornan.

Ya hemos inculcado varias veces la necesidad de contar con ellos al determinar el sitio de una plantacion, y los medios de contener ó mitigar su accion maléfica, reducidos á los abrigos permanentes artificiales ó naturales.

Siendo ellos la causa mas ordinaria del lardeo, ardaleo ó aljeleo, ya no debemos diferir mas tiempo la esplicacion de este fenómeno ó achaque, poco entendido de nuestros viñeros. Ninguno ignora cuan crítica es la época que llaman del cierne ó de la flor, pero pocos han reparado en aquellos cinco hilitos terminados cada uno por su cabezita amarilla, que rodean el embrion del grano entónces tan pequeño. Todavía son ménos los que estan enterados de que estas cabezitas ó anteras son unos verdaderos machos, sin cuyo concurso poco ó nada adelantaria el embrion hembra, cesaria de producir simiente fértil, y se estinguiria al fin la casta. Las anteras en efecto se abren á su tiempo, que es el del cierne, y despiden un polvillo sutil amarillo de que estaban llenas, cuyo polvillo ó semen pegado á la punta del embrion, mediante cierto licor que la baña, revienta allí para arrojar el esperma fecundante ó aura seminal que la hembra absorve ansiosamente, resultando quedar embarazada ó en cinta, engruesar despues, madurar y arrojar al fin por un verdadero parto su prole ó semillas, llamadas mas comunmente piñoncillos ó granos.

Es evidente que un viento impetuoso arrebatará el delicado polvillo ó polen masculino, que el calor ó sequedad escesivos con viento ó sin él deben quemarlo ó resecarlo, que un esceso de humedad, y mas si cae en lluvia, lo eslabazará ó arrastrará consigo, que el frio intempestivo helándolo le privará de su enerjía enjendradora, que todos estos metéoros causarán en la vulva ú organo jenital de la hembra un estrago análogo, y en suma que no cuajará el fruto, y quedará el racimo ralo y poblado de granillos marchitos y caedizos, de agracejo vil, y de uvillas sin simiente, en vez de uva perfecta y bien nutrida. Aun el agraz ya fecundado ha de resentirse forzosamente de semejantes reveses, siguiéndose ó gradúandose el mismo resultado azaroso. Pero cuando se le ve caer sin causa esterior, es menester atribuirlo á un esceso de debilidad ó de lozanía, no ménos opuestas á la jeneracion en el reino vejetal, que en el animal. Contra tan odiosos ataques tienen sin duda unos vidueños mas resistencia que otros, y es clara la ventaja de los que ciernen en ménos dias, así como la de las viñas cuya posicion, resguardos artificiales, y buen cultivo, las hace menos accesibles al rigor de ellos.

Muy dichosos se crerian nuestros viñadores, si no tuviesen mas enemigos contra quien combatir que la intemperie y sus propios desaciertos. Mas les tienen muy á menudo en continua alarma, ó en el abatimiento de la desesperacion, ejércitos numerosos de gusanos é insectos, tanto mas terribles cuanto mas despreciables á la vista, cuyas divisas, armadura y estraña táctica, mejor conocidas en nuestra edad que en la de Herrera, vamos á describir, no con la perfeccion que pueden y lo harán dentro de muy poco los naturalistas agrónomos, pero sí tan circunstanciadamente como es dable por las observaciones hechas hasta el dia. El órden de esta historia será el del mal que nos hace el enemigo, empezando por los mas feroces, y discurriendo sobre el modo de contrarrestar las hostilidades de cada uno.

Pero ántes de emprenderla debo prevenir que, para asegurar un triunfo duradero, es indispensable hacerles la guerra en masa como la hacen ellos, pues conseguiria muy poco el viñador activo con echarlos una vez de su posesion, si no hacian otro tanto al mismo tiempo todos los vecinos del partido ó pago; siendo este á mi entender uno de los pocos casos en que puede la autoridad civil mezclarse coercitivamente en las operaciones rurales, sin la mas leve tacha de arbitrariedad.

El Pulgon de la vid, que Aso citó el primero entre las *Crisomelas*, dudando si seria el mismo de las coles (*Chrys. oleracea.* Lin. *Altica oler.* Oliv.) tan vulgar en toda Europa, es una especie de *Altica* nueva al parecer y propia de España, ó desconocida al ménos de los naturalistas estrangeros. Apénas escede la longitud de una y media línea cuando mas; tiene una forma casi ovalada, los cuernos largos, filiformes, de once articulaciones, la primera mas gruesa y mas prolongada, las últimas cilíndricas, la coraza convexâ, y por único color un azul brillante. El grosor de sus muslos traseros, y la facultad de saltar como la pulga á que debe el nombre vulgar, son caractéres comunes á todas las de su jénero.

Aparece por la primavera desde que empieza á brotar la vid, en corto número ordinariamente y sin hacer gran daño por entónces, aunque roe las hojas nacientes.

Pero depositando luego sus huevecitos en el reverso de las hojas interiores de la parte baja de la cepa, se aviva como instantáneamente una multitud prodijiosa de larvas ó gusanillos negros de á seis patas, muy chicos y delgados, que se posesionan inmediatamente de la pobre planta, para consumir toda la pulpa de la pám-

pana, hasta dejarla en esqueleto como una gasa ó telaraña, roer los tallos tiernos y racimos, y si todo este alimento no les basta, devorar hasta el sarmiento mismo.

Aunque una lluvia fria, una tronada, un calor estremado y otras variaciones atmosféricas suelen matar de repente á estos y casi todos los insectos, principalmente en su estado de larva, haciéndolos desaparecer como por encanto cuando mas acobardado contemplaba sus destrozos el triste cosechero; nunca podremos disculpar la indolencia ó estupidez de éste, si fiándolo todo al capricho del acaso, se contenta con el papel pasivo de simple espectador.

Los sahumerios de cualquier especie, las decocciones de plantas acres ó fétidas como tabaco, nogal, sauco, administradas en riego; la ceniza, ollin, cal y orinas echados al pie de la cepa, y otros medicamentos semejantes, además de no ser siempre eficaces, llevan consigo tanto engorro, y necesitan repetirse tan á menudo, que no pueden aconsejarse en grande para la destruccion de ningun bicho, aunque los últimos se empleen muchas veces con evidente utilidad como mero abono.

Los remedios verdaderos ó, como Herrera llama para contraponerlos á otros que cita ridículos sobre autoridad ajena, necesarios, se reducen á quitar los pámpanos que empiezan á secarse y en que se ve la larva ó el huevo, y á recoger sobre todo y quemar cuanto ántes la madre ó el insecto perfecto apénas se manifieste. Es mas manual para este efecto que un simple talego, la descucadora de los valencianos hecha de lienzo basto en forma de manga, cuya boca se ajusta á un aro ovalado; bastando tenerla un poco inclinada al pie de la cepa con la mano izquierda, miéntras la derecha hace caer dentro el pulgon, sacudiendo suavemente los tallos en que se le vea. Con el fin de atrapar reunidas las madres del pulgon en un corto número de brotes, y ahorrarse así mucho tiempo y fatiga, se habrán dejado salpicados en la viña algunos sarmentillos sin podar, los cuales, anticipándose á mover por las puntas, atraen al hambriento bicho, que solo en ellas encuentra su alimento por entónces, y si el viñador no se descuida una muerte cierta.

Los Revoltones ó Revolvedoras, gusanillos convólvulos de Herrera, parece son la misma Pajuela de Andalucía y Lagarta de otras partes, é idénticos ó muy afines por lo ménos á la pequeña oruga procedente, no de la semilla del pulgon, sino de la Piral de la vid (*Pyralis vitis*. Bosc.). Es esta una mariposita ó palomilla de cinco

líneas ó poco mas de largo y tres de grueso, con las alas arredondeadas, casi tan anchas en su base ó arranque como en la estremidad, y adornadas de tres listas oblicuas negruzcas sobre un fondo de amarillo verdoso claro.

Su larva ú oruga tiene diez y seis patas, el cuerpo verde con una mancha amarilla á cada lado del primer anillo, y la cabeza negra. Se entretiene con preferencia en roer los cabillos y pezones, y en abarquillar las hojas, donde se guarece y pasa escondida gran parte de su tiempo. Suele confundírsela con la rosquilla y con la oruga de los atelabos por lo mucho que se le parecen en la habilidad de destrozar. Su maldita maña de aferrarse al cabillo de la hoja, la hace morir ántes que acabe de formarse con el perjuicio que se deja entender para la cepa, y los esfuerzos inútiles de esta por reponerse inmediatamente, acaban de debilitarla para uno ó dos años mas. Se la ha visto desaparecer por sí despues de haberse multiplicado prodigiosamente, aniquilándola los mismos contratiempos que arruinan al pulgon, ó acaso su abundancia misma, cuando despues de talarlo todo se hallaron sus numerosos escuadrones sin el alimento indispensable para concluir la glotona carrera de larvas.

El espíritu vagante de estas orugas, que las hostiga á mudar de domicilio, abandonando muchas veces las hojas que se habian tomado el trabajo de enrollar, para establecerse en otras que tambien abandonarán á su turno, y la prontitud con que se dejan caer al suelo tan pronto como se toca á la que ocupan, hacen tan sumamente dificil el arte de cazarlas, que es preciso tentemos si habrá algun ardid de guerra mas felíz con que atacarlas en su estado inocente de mariposa, á pesar de las alas y demás medios defensivos que le son anejos. Se sabe, y lo vemos cada dia en nuestros mismos aposentos, que un gran número de palomillas se precipitan deslumbradas por la noche en la luz de las bujías ó en cualquier otra, atraidas por su brillo á considerables distancias. ¿Hay pues mas que hacer sino coronar de hogueras las eminencias inmediatas al viñedo apénas anochezca, en la época de empezar á verse las mariposillas ó Piral de la vid? Nada mas se ha necesitado en muchos parajes donde está hecha la esperiencia, para destruir una cantidad inmensa de enemigos que, aunque tan graciosos y nada dañinos por entónces, hubieran dejado en depósito dentro de muy poco, para confiarles los estragos del año venidero, ciento ó mas bichos por cada pareja, en otros tantos huevos que pone una sola palomilla segun el cálculo mas bajo. Es cierto que

no todas ellas acudirán al holocausto voluntario. Supongamos que lo eviten por repugnancia, por ménos simples que las compañeras, ó porque no llegan á divisar la pira algunos miles de ellas. ¿Qué importa? No son miles sino millones de orugas las que se necesitan, y concurren en efecto, para causar en una gran cosecha de uva mermas muy sensibles. Las maniobras de esta táctica, tan usada por los colectores de Historia natural, nada tienen de complicadas ni dispendiosas; siendo indiferente toda materia combustible, y no necesitándose que las hogueras sean muchas ni grandes, con tal que se escojan para encenderlas, sitios visibles desde léjos, se muden por ocho ó diez noches seguidas, se mantenga la lumbre levantando buena llama una hora en cada noche, y en fin, con tal que se hayan espiado para empezar la guerra los primeros dias de la aparicion del enemigo, que son, segun los años y paises, desde principio ó mitad de junio hasta primeros ó mitad de agosto.

La Polilla de la uva (*Tinea...*) es otra pequeña mariposa, cuya larva ó gusano, como de cinco líneas de largo y una de grueso, vive en el interior de los granos, y pasa de uno á otro por galerías de seda que él se fabrica, quedando los que ataca no solo perdidos, sino privados de su parte azucarada, y en suma dañosos para el vino. Este bicho, no bien estudiado todavía, parece aun mas temible por la dificultad de esterminarlo, que por la estension de sus correrías. Deben ensayarse contra él las hogueras recomendadas para la Piral de la vid.

El Escarabajuelo ó Alelabo cobrizo (*Rynchites Bacchus*. Oliv. *Attelabus Bacchus*. Fabric. *Curculio Bacchus*. Lin.) es un gorgojillo casi ovalado, con la cabeza implantada en el caparazon ó coraza, de color de cobre, de tres líneas á media pulgada de largo, sin contar la trompa cuya estremidad, así como la de las patas, se hace notar por su color negruzco. Está cubierto todo él de un vellito ligero, sin dejar por eso de ser brillante. Señalan sus estuches unas estrias punteadas y unas arruguitas que se estienden por la coraza, y por la larga, delgada, corva, y rolliza trompa. Sus cuernecillos, situados ácia la mitad de esta, son mas cortos que el caparazon, rectos, filiformes, de once articulaciones, un poco entumecidos cerca de la punta, y enteramente negros.

Vive sobre varias plantas y se multiplica particularmente en los paises templados, conociéndose, á lo que entiendo, en algunos de España con los nombres de *Picota*, *Picotillo* y *Espejuelo*.

Su larva ó gardama, mucho mas dañadora que la madre, es un gusano grueso, blanco y blando, con unas escrescencias ó apéndices carnosos en lugar de pies. Aparece cuando las hojas estan medio formadas. Durante su vida, que no pasa de dos meses, muda la piel tres ó cuatro veces, é hila al fin su capullo de que no saldrá sino convertida en escarabajo.

Para sustraer del ardor del sol y de los enemigos su delicado cuerpo, se envuelve en las hojas como los Revoltones, cortando ántes parcialmente los cabillos y brotes en que están prendidas, á fin de que marchitándose un poco, las pueda enrollar mas fácilmente. Corta tambien el pezon de los racimos y se anida dentro de las uvas, resultando de tanto cortar y minar perjuicios inmensos, que solo en parte y con el tiempo pueden repararse.

Sirven para destruir tan funesta plaga, émula del pulgon, los mismos medios que aconsejamos contra éste, siendo aquí mas espedito el de quitar y quemar las hojas ocupadas del insecto, por hallarse rolladas.

Iguales mañas que al cobrizo se atribuyen al Atelabo carmesí (*Rynch. aequatus.* Oliv. *Curc. aequatus.* Lin. y Fabr. *purpureus* de Scopoli.) Iguales medios se aconsejan tambien para esterminarlo, siendo una y otra conformidad tanto mas creibles, cuanto es notabilísima la que se observa en el porte esterior y en todos los caractéres de las dos especies; pues apenas se diferencia el carmesí del cobrizo sino por el color rojo ó purpúreo de sus estuches, el negro de toda la trompa, casi tan larga como el resto del cuerpo, y por la lonjitud de este que nunca sobrepuja ni aun suele alcanzar á dos y media líneas.

Hay todavía otra especie de Atelabo que llamaremos verde (*Rynch. Betulae.* Oliv. *Curc. Betulae.* Lin. y Fabr.) mejor exâminada que la anterior, y no ménos funesta á los productos de la vid. Difiere de las otras dos por su mayor grueso relativamente al largo total del cuerpo, que no pasa ó pasa poco de tres líneas, por lo lampiño ó falta absoluta de vello, por lo punteado de la coraza arredondeada, y por su color verde dorado que tira decididamente á azul. Solo son bronceadas sus patas y su rolliza trompa, que se engruesa un poquito ácia la punta. Tiene una variedad de color violado. Se la encuentra sobre el sauce, el abedul y la vid, cuyas hojas abarquilla la hembra ácia el mes de junio, despues de haberles picado el cabillo, y dejádolas marchitar un poco para depositar en cada una tres

ó cuatro huevecillos blancos, trasparentes, parecidos á una menuda cabeza de alfiler. Estas hojas enrolladas, asidas como de un hilo y lácias, se caen por fin y pasan el invierno medio envueltas con la tierra ó sobre su haz. El calor de abril hace nacer las larvas ú cruguillas que tampoco esceden el grosor de un alfiler pequeño, y que subiéndose á las cepas se ceban en la borra de las tiernas yemas ó botones, destruyendo así las brocadas desde ántes que asomen á la luz y con ellas todas las esperanzas del viñero.

Harto el gusano y en el término de su crecimiento, hila su capullito menor que un guisante, que deja pegado á la cepa ó á los palos con que se la apoya. Ultimamente, por el mes de mayo abandona el capullo hecho ya un perfecto escarabajuelo, se buscan y juntan los dos sexôs y se derraman las hembras por las hojas para renovar el destrozo y desove de sus madres, que serán infaliblemente seguidos de los mismos resultados si el temporal ó una dilijente prevision no los remedian.

Por fortuna, conocida la vida y milagros del insecto segun van esplicados, es muy fácil ahogarlo en su oríjen como él ahoga los pámpanos, quiero decir, en el estado de queresa ó huevo. Mas no basta quemar por una vez cuantas hojas rolladas se encuentren en las viñas. Es necesario para cantar victoria repetir las visitas y la quema mientras el escarabajuelo simienta en ellas, que suele ser hasta entrado Julio.

No falta quien aumente la série de los atelabos perseguidores de la vid, con el DORADO (*Rync. populi.* Oliv. *Curc. populi.* Lin.) que acostumbra habitar en el álamo blanco, chopo y abedul, tan semejante al anterior que dificilmente se distingue de él sino por ser algo mas chico todavía, y por el verde dorado sin viso azul de su trompa, caparazon y estuches.

El CUQUILLO, CUCLILLO ó COQUILLO (*Eumolpus vitis.* Oliv. *Cryptocephalus vitis* de otros) es otro escarabajito de dos ó tres líneas de largo ó mas, lampiño, con las dos piezas ó estuches que cubren su espalda rojizas ó amarillo-parduscas, y negro en todo lo demas del cuerpo. Las once articulaciones de que constan sus cuernecillos, son cortas é insensiblemente mas gruesas ácia la estremidad. Su coraza arredondeada, entumecida y casi sin rebordes como en todo el jénero oculta la mitad de la cabeza.

Sale de sus cuarteles de invierno subterráneos en los primeros dias de la primavera para atacar los brotes de la vid en el momento

que los ve apuntar. No contento con roerlos por fuera, se abre paso por su interior, los vacía conforme van creciendo y los llega á cortar enteramente, destruyendo, así como los atelabos, no solo toda esperanza de cosecha por aquel año, sino tambien los fundamentos de la del inmediato, y acaso hasta de otros dos mas, dejando desbaratado, en una palabra, todo el arreglo de brazos y pulgares, en términos de ser ya imposible ó muy dificil restablecerlo al podador mas diestro.

En abril ó principios de mayo se entrega al acto conyugal, que dura muchas horas, tan sin reserva ni temor que nunca es mas fácil sorprenderlo. La prontitud sin embargo, con que se deja caer al suelo al aproximarse el enemigo, la inmobilidad en que se mantiene contrahaciendo el muerto, y la semejanza de su color con el de la tierra, dificultan no poco su captura. Verificado el desove en las grietas y entre la corteza de las cepas ó sobre las hojas mismas un dia ó poco mas despues del coito, mueren los padres inmediatamente.

Avívanse los huevecillos de allí á muy poco, y se inunda la viña por instantes de una infinidad de larvas ú orugas que son la verdadera Rosquilla, dicha así á causa de la lijereza con que se enrosca apenas la tocan.

Tienen estas orugas seis líneas de largo y una y media de grueso. Su figura es cilíndrico-ovalada. Aparecen en el total cenicientas ó pardas por las listas grises que cortan el color blanco del fondo, y unas areolas negras que lo cubren en gran parte dando oríjen á algunos pelos ríjidos. Se componen de once á trece anillos poco distintos con seis patas vellosas en el segundo, tercero y cuarto, y de una cabeza negruzca armada de las mandíbulas ó tenacillas con que causan el daño en los tres meses que dura su existencia.

Siendo ya demasiado duros para alimentar su tierna edad los sarmientos ó brotes principales, escojen desde luego los laterales ó nietos y las hojas recientes. Pero cuando ya se ha endurecido todo el pámpano, se arrojan sobre los racimos que cortan y destruyen uno por uno, consumando en detalle, durante el estío, la devastacion que habian comenzado sus padres por la primavera mas en grande. Acia el mes de agosto descienden de las cepas saciadas y tranquilas, y se sepultan entre sus raices, hasta la profundidad de seis ú ocho dedos, para dar acaso los últimos bocados sobre las barbillas mas delicadas y dormir despues todo el invierno trasformadas en ninfas.

En la noticia biográfica que acabamos de dar se encuentra fácilmente la causa de que hostilice con preferencia esta plaga las viñas de tierra naturalmente mollar ó bien mullida con las labores, y de que abandone infaliblemente la que se deja sin labrar; pues es claro que hallándola dura ó cortezuda, ni el gusano podrá construir en ella su guarida ni horadarla el insecto perfecto para salir á ver la luz y no morir. Tambien se entiende grandemente porque prefiere siempre las cepas mas cortezudas y grietadas. Pero no se concibe con igual facilidad como contribuye á su multiplicacion la entrada del ganado lanar en los viñedos, que se han visto precisados á impedir por bando varios pueblos empeñados en aniquilarla, á no suponer que el pateado de cualesquiera reses menores, desmenuzando la costra ó tastana de la tierra, allane al coquillo nuevo, la dificultad que encontraria para abrirse paso al traves de ella.

La mejor máquina de guerra para combatirlos en su estado perfecto es la descucadora que describimos hablando del pulgon, así como en el de Rosquilla, pueden destruirse infinitos quitando y quemando las hojas ó pámpanos plagados. Mucho mas se adelantaria haciendo otro tanto con los cogollos y ramos de habas ó de yeros sembrados de antemano entre los liños, si fuese tan cierto como lo suponen algunos autores prácticos, nada vulgares, que se atropan á devorarlos las Rosquillas, abandonando las vides por la hoja de aquellas leguminosas. En el de huevecillos puede estirparse considerable porcion de ellos abriendo las cepas y descortezándolas de arriba á bajo, donde este desabrigo no les perjudique demasiado. Este es tambien el caso en que pueden conducir las fricciones y aun las unciones aconsejadas tan vagamente por el nuestro y otros escritores recetistas, si es que alguna vez sirven de algo ó sirven mas de lo que cuestan; aunque la falta de buenos esperimentos terapéutico-agronómicos, que ya es tiempo sustituyamos al empirismo antiguo, no permita señalar todavía cuáles simples ó drogas deban preferirse al efecto entre tantas como preconiza misteriosamente para oprobio del arte la turba de charlatanes curanderos.

Los sahumerios, de que tanto habla Herrera, no presentan aquí particular ventaja. Pero los ingredientes y riegos medicamentosos echados sobre las raices, ofrecen una utilidad evidentemente mas probable contra el coquillo que en ningun otro caso.

Hemos supuesto ántes, apoyados principalmente en la autoridad de un testigo ocular irrecusable, que no dando al sue-

lo de la viña labor ninguna se lograba sin mas dilijencia esterminar al insecto completísimamente. Semejante remedio, que acaso sirve poco ó nada en las arenas sueltas ni en las tierras de suyo muy mollares, aunque nunca tan malo como el mal mismo, es al fin bastante cruel no pudiendo ménos de atrasar las cepas. ¿No será mas acertado intentar la estincion total del bicho inquietándolo mientras yace so tierra con repetidas labores de azada dadas á la profundidad de nueve dedos ántes y en el curso del invierno, que sacándolo á la superficie lo dejasen espuesto á toda la inclemencia de la estacion? La eficacia de este plan curativo, tan beneficioso á la vid por lo demás, tiene un grande apoyo en el testimonio de varios prácticos y en el hecho que cita Boutelou de haberse visto muchas veces desaparecer las huestes enemigas despues de un invierno riguroso, especialmente en las viñas que se labraron bien ántes de las heladas. El cultivador esmerado los probará todos, siquiera los que crea mas acomodados al clima y la calidad de su terreno; usará tambien á la vez varios de ellos, bien seguro de hallar compensadas las espensas que le ocasionen en la diminucion del daño, cuando no logre estirparlo de todo punto, y en el aumento de racimos que es consiguiente. Solo el poltron y el mentecato esperarán con los brazos cruzados á que una tormenta inocente ú otro metéoro benéfico, que acaso no venga en todos los años de su vida, los liberte sin merecerlo de la terrible plaga.

El GORGOJO DE LA VID (*Curculio griseus.* Fab.), que se manifiesta al asomar los brotes cuya punta devora, impidiéndoles desarrollarse completamente en menoscabo del fruto, es un escarabajillo parecido en su hechura al del trigo y demas gorgojos propiamente dichos. Tiene como estos insectos los cuernecillos en los lados del estremo de la trompa, y compuestos de once articulaciones muy distintas, contando la primera, que es muy larga, y las tres del engrosamiento ó especie de clava en que terminan. Pero es fácil distinguirlo de todos por sus dimensiones, que son de unas cuatro líneas en el largo total del cuerpo, y apenas dos en su mayor ancho, y de una línea ó ménos en la longitud de su trompa asulcada; por su color cenizoso pardusco por encima, y claro por debajo, pardo enteramente en los cuernecillos y en sus inermes patas, y últimamente por la coraza casi cilíndrica y punteada, y estuches estriados. Estando aun por observar las particularidades de su vida y modo de guerrear, nada podemos decidir sobre los mas propios para derrotar sus

falanges, que segun noticias suelen ser formidables y numerosísimas en los paises cálidos; pero es muy creible que surtan felices efectos algunos de los estratajemas descritos, especialmente los que propusimos contra el pulgon.

El ESCARABAJO DE LA VID (*Melolontha vitis.* Oliv.) tiene el cuerpo ovalado y liso, de seis á nueve líneas de largo con cuatro ó cinco de ancho, verde y á veces de color de teja por arriba, cobrizo por debajo. Los bordes laterales de la coraza suelen ser un poco amarillos, la visera siempre redondeada, el escudito acorazonado, el pecho algo velloso, así como las patas que se distinguen tambien por su color bronceado. Los cuernecillos son constantemente pardos, y de diez articulaciones, formando las últimas una espansion en peine y arqueada.

De los huevecillos que deposita en tierra salen unos *gusanos blancos*, blandos y grandes, sin ojos, de cabeza gruesa, provistos de sus dos cuernos articulados, de seis patas cortas, y de aquellas impresiones laterales que llamamos estigmas. El letargo, que embarga todas sus funciones vitales durante el invierno, lo pasan hundidos á profundidad considerable. Pero no bien se ha anunciado por su calor vivificador la llegada de la primavera, cuando ya se van acercando á la superficie del terreno, y despliegan sobre las raices su voracidad insaciable, y aun mortal, especialmente para los pies nuevos, causándoles si mal no me engaño, la horrible enfermedad que propusimos al principio como ejemplo de las imperfectamente conocidas bajo el nombre de *sámago*. En las alternativas de este jénero de vida oscura pasan dos ó mas años, hasta que cumplido el término se transforman por fin en escarabajos, y salen á vagar por el aire libre, sin perder por eso aquel instinto maléfico ó gusto por las depredaciones que satisfacen entónces devorando las hojas de la vid, y á falta de ellas las de casi todos los demas frutales y aun las del chopo y sauce.

En este último estado, que les dura poquísimo tiempo, sufren una persecucion horrenda, no solo de las aves, especialmente caseras, y de las nocturnas, sino de las zorras, erizos, ratones, y otros cuadrúpedos, no siéndoles tan fácil evitarla como á otros insectos que libran su principal defensa en la pequeñez de su cuerpo. La misma corpulencia del escarabajo melolonta nos es muy ventajosa en la guerra que nosotros les hacemos, y que yo emprenderia siempre destacando partidas de mujeres y de niños, como mas á propósi-

to que un hombre mayor por su estatura, ajilidad y jenio para atrapar los enemigos de uno en uno.

Los riegos medicinales y demas específicos aplicados á la tierra del pie de la planta segun hemos dicho para otros casos se hallan tambien indicados contra la larva ó gusano blanco cuando se aproxîma á la haz del suelo. Pero en el supuesto de salir demasiado costosos, valdrá mas contentarse con una simple escava ó alumbra de primavera, que sacándolos á la vista nos facilite despachurrarlos y cortar al paso las raices que se encuentren ulceradas.

No me ha sido dable averiguar de fijo si el Escarabajo grande de las hortalizas, tan poco delicado en la eleccion de alimentos y tan parecido al de la vid, acomete tambien á esta planta, ni si el de la vid prefiere las verduras á la pámpana. Pero el modo confuso con que se esplican los autores, me hace casi creer que suceda una de las dos cosas, ó acaso entrambas. Si así fuese en efecto, desde luego admitiré sin vacilar el arbitrio de interpolar con las cepas matas de lechuga y otras ensaladas ó legumbres; siendo muy natural que lo dejen todo los escarabajos por acudir á ellas, fácil de conocer su presencia y la de las larvas por la marcidez de dichas yerbas, y mas fácil todavía esponerlas á la luz sin mas que dar un azadonazo.

Entre tanto conviene saber, para aclarar dudas, que el escarabajo grande de las hortalizas (*Melolontha vulgaris.* Oliv. *Sc. Melolontha* Lin.) es casi doble mayor que el de la vid, velloso, de trasero puntiagudo, y que se distingue tambien de él por su color atabacado, coraza comunmente negruzca y dos manchas blancas que le adornan el vientre, una á cada lado.

Omito de propósito la historia de otros infinitos vichos perseguidores de la viña, ó porque son poco temibles, como las limazas ó babosas, caracoles y esfinjes (*Sph. elpenor* y *Sph. porcellus* Fab.) y orugas, ó por ser muy conocidos ellos y los medios de auyentarlos, como el conejo que roe los brotes tiernos, el javalí, el zorro, el estornino y otras aves, que devoran la uva ya madura.

Hemos llegado por fin á la conclusion de este capítulo importante, sin detenernos á rebatir varias suposiciones y métodos curativos recibidos de la antigüedad y no por eso ménos disparatados ó impracticables en buena economía, como el de la uña metida en las raices, la pretendida vena gorda del Abencenif y toda cuchilla-

da sobre raiz sana, las misturas de alpechin y demas antepuestas vanamente á la vulgar de boñiga y arcilla y al emplasto de pez para recubrir las heridas y la lista interminable de otras que nuestro autor mismo supo despreciar á pesar del respeto casi relijioso con que se las miraba en su siglo y les habian consagrado antes de él los mas famosos escritores. Nuestro objeto esencial ha sido caracterizar los achaques de la vid y fundar en la naturaleza del mal la eleccion del remedio y modo de aplicarlo, despreciando como partos monstruosos de la ignorancia ó de la mala fe, los medicamentos universales ó indeterminados en su efecto. Por eso hemos pasado en silencio la virtud increible del vientre de vaca para atraer toda sabandija: pues ademas de producir los montones de estiércol compartidos por la viña igual beneficio mucho mas espedita y económicamente, sea que se deba al olor, á la viscosidad ó al color de la fermentacion que sufre el específico, está todavía por averiguar si entre los insectos que acuden á envolverse en él, se cuenta alguno de los que atacan á la vid, y no de los que, como el Bupreste, se alian con nosotros para hacerles la guerra.

Otra de nuestras principales atenciones ha sido presentar las ideas con tal órden, que las lagunas que dejamos por llenar en nuestro trabajo se hiciesen notar de los lectores sin un grande esfuerzo de atencion. ¡Ojalá lo veamos pronto oscurecido por las tareas de otros observadores mas diestros y afortunados, que sin ceñirse á completar sus artículos faltos, nos den á conocer los accidentes ó insectos sobre que recaen varias denominaciones de oscuro ó ambiguo significado, como los de oruga, honguillo, lagarta, y con la historia médica de las especies enteramente nuevas, que probablemente se abrigan en los pagos de España, levanten un monumento indestructible, no ménos útil para el jénero humano, que glorioso á sus nombres!

De la vendimia.

Acaso ninguna de las operaciones de este ramo de cultivo es tan importante como el determinar la época ó tiempo propio de hacer la vendimia. Por desgracia, en la mayor parte de los pueblos de España se acostumbra señalar por un bando el dia en que ha de principiarse la recoleccion de la uva en todos los pagos de la jurisdiccion; y esta práctica, que por los abusos ha venido á ser tan perjudicial, contribuye no poco á la mala calidad de muchos vinos.

"La vendimia se ha de hacer cuando la uva esté perfecta-
»mente madura, dice Herrera (1), los que vendimian ántes que
»la uva esté perfectamente madura, hacen el vino de poca fuer-
»za y dura, y los que tardan en vendimiar mas de lo que deben,
»hacen el vino no tal y turbio y dulce, y si les llueve malo, y acé-
»dase, y comunmente lo tal se vuelve, por eso han de vendimiar
»cuando está de sazon."

De aquí puede inferirse, sin ninguna violencia, los perjuicios que necesariamente han de orijinarse á la Agricultura con solo el hecho de haber de esperar á la publicacion del bando para echar la vendimia. No hay quien ignore que las diversas variedades de uvas maduran naturalmente en épocas distintas, siendo por consecuencia unas mas tardías y otras mas tempranas, segun su naturaleza y propiedades, y segun tambien contribuyen el temperamento particular de cada clíma, la diferente esposicion y la calidad de la tierra: todos estos motivos persuaden que el cosechero debe tener la justa libertad de hacer la vendimia cuándo y como mejor le parezca; de lo contrario es forzoso que sufran un considerable atraso no solo los intereses del labrador, sino tambien los del público, en la inferior calidad y menor cantidad de los vinos que se elaboran. Es lo cierto que para la publicacion de tales bandos no se consulta nunca el interés comun, ni el bien jeneral de los cultivadores, sino el interés particular de algunos magnates que, á costa de la sangre y de los sudores de los pobres infelices colonos, quieren aumentar su patrimonio. Mas claro se esplicó todavía mi difunto amigo (2) sobre este escandaloso abuso cuando dijo: "El móvil principal para sujetar en los pueblos las cosechas al bando, no tiene en el dia otro fundamento que el interés privado del corto número de propietarios, que ponen trabas para lucrarse del trabajo é industria ajena."

»En jeneral (añade el autor) no se publican los bandos para las cosechas á vista de la opinion del vecindario, sino que dán la ley en este punto los ménos instruidos, que adhieren comunmente al dictámen de los acaudalados."

»En el bando para echar la vendimia (continúa el mismo) suelen atender mas bien á la maduracion de la uva en los pueblos

(1) Libro 2.º, capítulo 2.º

(2) Observaciones sobre los bandos municipales. Semanario de Agricultura, tom. 21., páj. 110.

circunvecinos, que no á la del propio territorio. Si desean por ejemplo comprar los principales cosecheros uva de los pagos inmediatos, ó solicitan venderla á los compradores de los pueblos del circuito, atrasan ó anticipan el bando, arreglándole al fruto de uva de los términos linderos."

»Pero lo que aun es mas escandaloso (si cabe mayor escándalo) es ver que no se limitan los bandos á determinar la recoleccion de frutos, sino que niegan además la entrada de la uva de otros términos, ó gravan su venta con contribuciones arbitrarias, pareciendo los pueblos limitrofes dos naciones enemigas que se declaran recíprocamente la guerra para destruirse, mas bien que dos familias amigas, dependientes de una misma monarquía." En fin, es tal y tan grande el abuso que se hace en esta parte, que no puede ménos de lamentarse altamente todo hombre que se detiene un momento á reflexionarlo; ¡qué diferencia tan grande se nota comparando esta práctica con la que siguen aquellos felices pueblos en que, respetándose la propiedad como es justo, se toman los cosecheros el tiempo necesario para hacer su vendimia, y la verifican por dos ó tres veces, separando en otras tantas suertes las uvas y los vinos! ¿y cuántas ventajas no llevan sobre otros muchos los vinos de aquellos que, aunque vendimien de una vez todo el fruto, aguardan para su ejecucion tan solo el tiempo de la perfecta maduréz, y no el dia del bando municipal? Son incalculables con efecto las ventajas de este sistema, como puede conocerse por la sola razon, y mucho mas por los resultados de la esperiencia; pues en los pagos en que se verifica la vendimia á su gusto y en el debido tiempo, no solo limpian la uva, la cojen enjuta y arrojan lo podrido, sino que además separan lo verde ó inmaturo de lo que está sazonado y perfecto: en una palabra, siguen aquella senda que les traza su propio interés é imitan siempre la práctica de los pueblos y de los cosecheros mas acreditados de sus propios paises ó de los vecinos.

Tales máximas están sábiamente recomendadas por nuestro Alonso de Herrera en el precitado capítulo once de su libro segundo, cuya doctrina debe tenerse en mucho aprecio. Este autor, entre otras de las muy buenas señales que dá para conocer el estado de la perfecta maduracion de la uva, dice que, cuándo los pedúnculos y los escobajos se ponen ásperos, pardos, resecos y verdaderamente leñosos, por haberse disipado ya el jugo de vejetacion que le alimentaba, cuando la uva está clara, trasparente, azucarada, y cuando los

racimos encorvan mucho los sarmientos, es prueba de una perfecta maduréz, y puede por consiguiente echarse la vendimia. Mas, en cuanto al modo de hacerla, será siempre utilísimo el prevenirse anticipadamente de los útiles necesarios para la recoleccion y transporte, y en el acto de vendimiar no consentir jamás en que los operarios vayan sin herramienta para cortar los racimos, encargándoles mucho la separacion del fruto maduro, de lo verde ó no tan sazonado; la limpieza y aseo, quitando la hoja, la pámpana, y cuanto pueda perjudicar la calidad del vino, pues desde luego puede hacerse esta operacion sin necesidad de duplicar trabajo; acelerando tambien el transporte para evitar la pérdida, el acaloramiento y otros inconvenientes que se orijinan de su retraso. De este modo puede esperarse con fundamento una perfecta fermentacion, y de sus resultas unos vinos espirituosos, durables y de buen gusto, acompañados de cuantas circunstancias los hacen ó pueden hacer apreciables.

Del modo de hacer el vino.

Muchas veces hemos repetido, y repetiremos aun, la necesidad que hay de contar con las diversas circunstancias del terreno, clíma y esposicion para hacer la mas acertada distribucion de las plantas, y para ejecutar las operaciones rurales; pero en el punto de que vamos á hablar, es de mucha importancia tener siempre á la vista las relaciones mútuas de todas estas causas, y las influencias de las estaciones y del cultivo; como que de ello penden absolutamente las buenas ó malas calidades de los vinos: esto no obstante, podrá suplirse el defecto de la esposicion siempre que concurran con el buen terreno, un clíma apropósito y la calidad del vidueño.

Es cierto que la influencia del clíma sobre la vejetacion de la vid es igual á la de todos los demás árboles y plantas; pero tambien lo es que en pasando de la latitud de los cincuenta grados, ya no puede esperimentar el mosto la fermentacion conveniente para formar una bebida agradable: así es que entre los cuarenta y cincuenta se hallan los puntos mas apropósito para el cultivo de la vid, y en los clímas cálidos de esta zona es precisamente donde se elaboran los vinos mas sobresalientes y espirituosos, pues en ellos abundan sus principios constituyentes, á saber, el azúcar, el tártaro y el aroma;

aunque si el temperamento llega á ser escesivamente cálido se precipita la maduracion de la uva, y entónces carece de alguno de aquellos principios, que son tan necesarios para la fermentacion y perfeccion del vino.

La calidad de las tierras influye no poco en la de los vinos, pues vemos casi siempre diferencias notables entre los que se han criado en tierras arcillosas, y los que provienen de las cascajosas, arenosas y calizas. Está demostrado que en los terrenos fuertes, aunque dan mucho fruto jeneralmente, no adquiere la uva una sazon perfecta, y por lo mismo los vinos son flojos, sin espíritu ni olor; mas algunos lo suelen sin embargo apreciar, por la cantidad de mosto que emplean para el consumo de la jente pobre y para la destilacion; por el contrario los terrenos medianamente lijeros, mezclados con algo de cascajo, fácil á descomponerse, y alguna aunque poca cal, dan los vinos mas esquisitos aunque en menor cantidad; así que, cuando se trata de elejir terreno para este cultivo, deben tenerse presentes estos principios, y dar la preferencia al que mas convenga.

La esposicion en que se halla la viña, no es tampoco indiferente para la buena ó mala calidad de los vinos; pues se sabe que la esposicion y situacion dan constantemente vinos de distinta calidad aunque el cultivo, clíma y terreno sean iguales hasta cierto punto.

Por lo que hace á la *situacion*, nadie debe ignorar que la mayor ó menor inclinacion de la superficie de una viña, aunque tenga la misma esposicion, presenta modificaciones ó variaciones muy atendibles: la cima, la falda y el valle de una colina cualquiera, dan productos diversos: la parte superior, como mas desabrigada, recibe á cada instante la impresion de todas las variaciones que acontecen en la atmósfera; los vientos ajitan las vides en todos sentidos, y aunque por esta causa las nieblas ni rocíos no pueden reposar sobre las cepas, es sin embargo mas fria y mas variable la temperatura; de donde resulta que tales viñas producen ménos uva, madura esta con mas trabajo ó nunca llega á madurar completamente, y por consecuencia su vino es siempre de inferior calidad al que dá la falda, cuya esposicion ventajosa impide el efecto funesto de la mayor parte de dichas causas.

Los valles frescos tampoco son los mas apropósito para lograr ricos vinos, pues aunque en ellos se observa una vejetacion vigorosa y comunmente abundancia de fruto á causa de la mayor frescura

y jugosidad que goza la vid, su uva no es tan azucarada ni olorosa como la que se recoje en la parte media de la colina. Esta por hallarse mas desembarazada de vapores húmedos, mas ventilada y favorablemente espuesta que la del valle dá constantemente los mejores vinos.

Mas en cuanto á la *esposicion*, ninguna es tan favorable para la vid como aquella que cae entre levante y medio dia: la esposicion al norte es sin disputa la peor, y la de poniente no deja de ser muchas veces nociva al vidueño; por esto vemos que todas ó la mayor parte de las viñas se han plantado siempre en las esposiciones de levante ó de medio dia. Esto no obstante debemos advertir aquí qué tales pueden ser las circunstancias que concurran, que ellas mismas nos obliguen á elejir los terrenos mismos que desechamos como poco apropósito por su esposicion particular: la esperiencia y no las reglas jenerales decidirán en los casos estraordinarios; la primera enseña mas que los raciocinios.

Adquieren tambien los vinos el grado de mayor ó menor perfeccion, segun que la variacion de las estaciones favorece al nutrimento de las vides, al gradual incremento de los frutos y á su sazon ó maduracion progresiva. Y aunque los principios establecidos dan una idea bastante clara para que el labrador pueda dirijir con acierto sus vidueños relativamente á lograr los mejores vinos, se hace indispensable prevenir, que así en la vid como en todas las demás plantas tiene un grande influjo la variedad de las estaciones. Si en un pais cálido y seco acontece estraordinariamente una estacion fria y lluviosa, producirá el mismo efecto que el clima ó la esposicion del norte: esta inversion en la temperatura aproxima los climas, identifica y hace semejantes las producciones.

Hemos sentado como principio que la vid requiere calor, y que la uva no llega al grado y maduréz que necesita, si no en tierras secas y vañadas de un sol bastante ardiente: luego es claro que cuando en un año lluvioso se mantenga el terreno húmedo y la atmósfera tambien húmeda y fria, no adquirirá la uva azúcar ni aroma, y su vino será necesariamente flojo é insípido, aunque muy abundante. Estos vinos al paso que carecen del alcohol necesario para su conservacion, abundan del ácido málico y materia estractiva con que incesantemente propende á hilarse, torcerse ó á agriarse. De aquí resulta que en los paises de viñas predicen la naturaleza del vino mucho ántes de la vendimia, solo con observar la temperatu-

ra de la estacion al tiempo de madurar la uva. Si la estacion es fria, el vino sale áspero por lo jeneral: si es lluviosa sale flojo y poco espirituoso, aunque abundante; y finalmente si cualquiera de estas variaciones ó accidentes sobrevienen en la época de vendimiar ó poco ántes son mas perjudiciales, porque no teniendo la uva el tiempo necesario para elavorar aquellos jugos, se hincha y no presenta á la fermentacion mas que un fluido muy diluido, el cual teniendo en disolucion una cantidad de azúcar sumamente corta, no puede producir una descomposicion tal y tan fuerte como conviene para que el vino salga espirituoso.

Así pues la prosperidad de una viña, la buena calidad de la uva y por consecuencia la del vino, dependen no tan solo de la eleccion de castas y buen cultivo, sino tambien de una justa proporcion, de un equilibrio perfecto entre el agua que debe alimentar á la planta, y el calor que necesita para facilitar su elavoracion; lo cual viene á combinarse cuando se reunen las circunstancias del clima, situacion y esposicion que le son propias, segun se ha manifestado.

El cultivo por su parte coadyuva mucho á la consecucion, no solo de la mayor cantidad de esquilmo, sino tambien á la mejor calidad del fruto. Los diversos modos de podar, armar, cultivar y dirijir las vides, hacen que estas produzcan mas ó ménos uva, y que por los mismos medios adquieran tambien mas ó ménos grados de maduracion. Diariamente vemos la diferencia que hay entre los frutos de una vid abandonada á sí misma ó privada de los auxilios del cultivo, y los de otra que se poda y cuida: aun entre las cultivadas se advierte gran diversidad, si se comparan los frutos de la vid emparrada y los de la cepa; en estas mismas las uvas de las *guias*, *rastras* ó *sacavinos*, guardan diversas proporciones en sus principios y son de distinto gusto que las de los pulgares: en fin las vides labradas ó no labradas producen frutos de distinta naturaleza para la fermentacion, ó por mejor decir en cualquiera de los casos referidos varian infinito, y así no son todas ellas igualmente apropósito para la elaboracion del vino.

Con efecto, el cultivo modifica muchas veces hasta cierto punto la disparidad del clima y del terreno. En los paises frios se enrodrigonan las vides, para que reciban el sol por todas partes, y por este medio suple el arte la falta de calor que allí se esperimenta: en los cálidos por el contrario se arman las cepas bajas para que, espar-

ciendo sus sarmientos mas cerca del suelo, conserven la humedad de la tierra; y los frutos cubiertos de las hojas y pámpanos se libren de la fuerte impresion del sol y de sus rayos directos.

De todos modos es fuerza convenir en que el cultivo influye eficazmente en la calidad de los vinos, y por lo mismo el que trata de obtener los mas esquisitos, no embasura sus viñas sino al tiempo de plantarlas, porque sabe que les da mal gusto: en la poda disminuye el número de los *puestos*, y acorta cuanto puede los *pulgares*; pues aunque es cierto que dejando muchos de los primeros, y largos los segundos, se recoje mayor cantidad de esquilmo, tambien lo es que el mosto sale de inferior calidad. Por lo mismo se cuida tambien de tener el terreno limpio de malas yerbas y aun de *empolvillar* las uvas por medio de algunas labores superficialísimas; pero sobre todo es indispensable alejar de los pagos los estercoleros, las hogueras y demás, que con sus olores puedan causar el deterioro de los vinos.

Tales y tantas son las precauciones que deben dirijir al cultivador que desea mejorar su sistema eneolójico, ó sea el arte de hacer el vino, conduciéndose siempre con la idea de adquirir la mayor cantidad posible; pero sin detrimento de la calidad: esta debe preferirse á aquella en igualdad de circunstancias, y solo podrá conformarse con un vino malo aquel á quien ni la tierra, ni el clíma, ni la esposicion se lo den bueno; mas sus conatos siempre se dirijirán á perfeccionarlo.

¿Pero acaso será bastante el que se reunan tantas y tan favorables circunstancias, para que los vinos tengan todas aquellas cualidades que los hacen apreciables en el comercio? Fácilmente se encuentra la respuesta, y cualquiera conocerá que no serán suficientes si la manipulacion y elavoracion no se hace como conviene, y con todos aquellos requisitos, reglas y conocimientos que prescribe el arte. La aplicacion pues de tan sanos principios, empieza desde la vendimia, y en diversas ocasiones hemos manifestado las circunstancias que deben preceder, acompañar y subseguir á esta operacion.

Mas como no bastan todavía los cuidados y precauciones preventivas que quedan indicadas, si no que es necesario que á la par se ejecuten con igual atencion las demas operaciones, hablarémos de ellas aunque con alguna rapidéz y concision; pues mas vale suplir el laconismo con la esplicacion á voz viva, que no aglomerar confusamente los principios.

La facultad de convertir el jugo dulce y azucarado de la uva en un líquido espirituoso, se debe considerar como un mero efecto del arte, puesto que dejándose el racimo en la cepa se pudre despues de maduro. Esta mudanza se verifica por medio de la fermentacion del mismo jugo esprimido; pero son muy diversos los modos de disponerle á ella. Yo no me empeñaré sin embargo en dar todas aquellas reglas ó noticias que conducen á la elavoracion de los diversos vinos estranjeros, ántes bien me contentaré con tratar de lo que conviene para los nuestros, segun los diversos vidueños, climas y territorios de nuestra península.

Es práctica muy recomendable, especialmente para los paises y clímas cálidos, la de desgranar la uva, pisarla y esprimirla sin el escobajo, porque este no puede contribuir sino á hacer un vino áspero y desagradable al paladar: mas en las provincias en donde no se esperimenta el grado de calor competente para una buena maduracion, y en donde la mayor parte de los vinos son naturalmente flojos, ó se queman para hacer aguardientes, está por demás la operacion del desgranado, ántes por el contrario conviene que el mosto fermente con el escobajo para que anime un tanto la insipidez del vino.

"Del cocer hay dos maneras, dice Herrera, la una, que echan el mosto sin casca á cocer, de esta se hace el vino claro como el agua y de mas dura, no suele tener tantos vicios..... Lo que se cuece con casca sale mas rubio, de color de oro, y de mas fuerza y no de tanta dura, y esto estando asentado lo trasieguen, porque no tome el sabor de la casca, que cuanto mas el vino, despues de sentado está sobre la madre, tanto es de ménos dura, escepto sino es algun vino de malas uvas." Del mismo modo se esplica Boutelou, pues asegura (1) que por lo jeneral los vinos de la uva descobajada son mas aromáticos, mas claros, mas trasparentes y sin viso; y que los vinos de las uvas que no se despalillan adquieren cara ó viso, y cierta aspereza propia del escobajo, que nunca pierde en lo sucesivo. Con todo, añade, el jugo del escobajo dá fortaleza y aguante al vino; y conviene que se esprima con los orujos, cuando se destinan los vinos para la estraccion del aguardiente.

A pesar de la exâctitud de esta doctrina y del convencimiento que presenta, ni los labradores ó cosecheros, ni los autores de me-

(1) En la memoria ántes citada.

jor nota de todos los tiempos, han podido convenirse todavía en la utilidad ó inutilidad de desgranar la uva antes de pisarla. Unos ensalzan la operacion del descobajado ó despalillado, y otros la reprueban altamente: mas por lo que acaba de decirse se manifiesta que á pesar de sus ventajas no puede sin embargo establecerse por punto jeneral, ántes bien para ejecutarla con acierto, es preciso conocer previamente las castas de vid, la calidad de sus mostos, la influencia del clima, la variacion de las estaciones y temporales &c. &c.; porque segun varían todas estas causas, varían tambien los efectos de la fermentacion vinosa y el carácter particular de los vinos. Cuando la vendimia se ha hecho en tiempo húmedo, cuando el clima no favorece á la maduracion perfecta de la uva, cuando el vidueño es de aquellas castas de uva poco sustanciosa, sin espíritu ni azúcar, ó con muy poco de uno y otro, no deben jamás descobajarse; pero sí limpiar todos los racimos de los granos podridos é inmaturos: el escobajo en este caso contribuye segun hemos dicho para animar la insipidez del mosto y para dar fuerza y regularidad á la fermentacion, la cual sin él sería lenta, tarda é imperfecta.

Por el contrario en los paises cálidos es provechoso el despalillar las uvas de aquellas castas apreciables que sazonándose completamente abundan de azúcar y de tártaro. En tales vidueños es doblemente ventajoso, despues de verificada la vendimia, el asolear las uvas; maniobra que se dirije á disipar el agua de vejetacion, á condensar el azúcar, el tártaro, á espesar los jugos, á que se resequen los escobajos, se aumente la densidad ó sustancia, y la espirituosidad de los vinos; los cuales elavorados con esta preparacion fermentan con mas regularidad y perfeccion. En una palabra el asoleo de las uvas es el sustituto del arropado, aunque con muchas mas ventajas; pero para verificarlo con buen éxito es preciso estar seguro de la completa maduracion del racimo.

En fin ya se desgrane ó no la uva, es necesario pisarla y esprimirla para separar el mosto que contiene, el cual depositado despues en los vasos competentes fermenta, se depura y pasa por grados á ser verdadero vino. Pisase la uva en los lagares ó jaraices, y separado el mosto que corre ácia la tina, se prensa el orujo para aprovechar todo el que queda mezclado y combinado con las materias que forman la casca; mas para todo esto es necesario el mayor aseo y limpieza, al mismo tiempo que la brevedad y prontitud en las operaciones.

En cuanto al modo de pisar la uva hay poco ó nada que decir, respecto á que es casi uno mismo el que se usa en todos los pueblos de viñas y por todos los viñeros: mas á pesar de esto no dejaremos de advertir que si se desea perfeccionar nuestros vinos y obtenerlos superiores, deberémos adoptar la práctica de pisar con separacion las diversas castas de uvas, para que sus mostos fermenten en cubas separadas, y aun convendria que se sacasen y fermentasen por separado los mostos que resultan de cada presion de los orujos; pues es constante que segun esta presion es mas ó ménos fuerte, difieren entre sí los mostos respectivos: el que destilan las uvas de resultas de la primera pisa, produce vinos mas claros, sin cara ni viso alguno, y mas delicado aunque algo mas tardo en la fermentacion que el que sale de los orujos prensados una ó dos veces. Estos últimos dan un vino fuerte, áspero y poco oloroso, y aunque es de mucho aguante le destinan los cosecheros para la destilacion; mas los mostos que resultan de la segunda suerte son buenos y dan los vinos dulces, gratos al paladar y mas ó ménos espirituosos á proporcion de la calidad de la uva y demas circunstancias que le acompañan.

Uno de los abusos que se esperimenta y debe correjirse en la elaboracion, es el dejar fermentar la uva en los lagares ántes de pisarla y esprimir su mosto: esta preocupacion de los cosecheros hace que se desordene la fermentacion sucesiva, y es causa de otros defectos que siempre permanecen; por lo mismo la vendimia debe hacerse con prontitud, pisar sin detencion el fruto y, á ser posible, llenar de una vez ó en el término de 24 horas las cubas ó tinajas. De este modo la fermentacion vinosa de toda la masa sigue unos mismos grados y se libra de los gravísimos inconvenientes que necesariamente resultan de la interrupcion.

Mas si despues de haber empezado la fermentacion vinosa del mosto se interrumpe por cualquiera causa ó accidente, es necesario *mecerle* para que continúe ó se renueve, si cesó del todo: aun sin esto conviene tambien mecer los mostos cuando están fermentando, á fin de que hiervan con igualdad y perfeccion, y por este medio se consigue hundir la casca ó sembrero de los vinos tintos. Así se vé como la fermentacion no necesitará de auxilios ni remedios, siempre que el mosto provenga de una uva completamente madura, con tal que acompañen tambien la cantidad necesaria de líquido y la temperatura de la atmósfera, pues los vicios de la fermentacion, no solo se deducen de la naturaleza de la uva, sino tambien de la tem-

peratura del aire, el cual concurre como un poderoso auxiliar para la elaboracion de los vinos.

Los mas principales ajentes de la buena fermentacion son el aire atmosférico y el calórico; pero las sustancias de la uva que fermentan son el azúcar, el tártaro, el ácido málico, la parte colorante, el mucilago y el aroma. El azúcar está reconocido como la sustancia principal que promueve la fermentacion; pero es igualmente cierto que no basta ella sola si no está acompañada de la correspondiente cantidad de tártaro, pues á este se debe siempre la fortaleza de los vinos, así como su espirituosidad al azúcar: de aquí es que cuando se desean mejorar los mostos, se les añade la dósis de tártaro que corresponde con respecto á la cantidad de azúcar que se mezcla. Los vinos que abundan de tártaro, son comunmente fuertes, de mucho aguante, y tardan en sazonarse mucho tiempo.

En suma, cuando la uva tiene el grado de maduréz que le conviene, cuando la vendimia se ha hecho en tiempo sereno, y con conocimiento, cuando se ha limpiado el racimo de todo lo podrido é inmaturo que tiene, cuando se ha reunido en el menor tiempo posible la cantidad de mosto que ha de llevar cada vaso, y finalmente cuando la atmósfera no está demasiado fria, la fermentacion no necesita de auxilios ni remedios para ser perfecta, y recorrer todos los trámites por donde debe pasar para dar un buen resultado. Mas como por desgracia no pueden reunirse siempre todas estas circunstancias, es preciso que el arte supla lo que le falta, alejando lo que puede perjudicar á una buena fermentacion, y reuniendo cuanto pueda favorecerla. La falta de madurez en la uva y la frialdad en la temperatura del aire son las causas que mas comunmente se necesitan remediar.

Si la uva no está completamente madura carece del azúcar que necesita para formar una cantidad suficiente de alcohol, y en este caso es preciso acudir á correjir el vicio que se presenta, añadiendo al mosto aquella porcion de azúcar que le falta: el arrope hecho del mismo mosto es lo mas útil y económico en semejantes circunstancias, aunque tambien han usado algunos del azúcar de cañas, y otros de la miel; pero esto ya se ve que no es practicable en grande.

La práctica de arropar los vinos es ya muy antigua y en el medio dia de España se usa con alguna frecuencia por los cosecheros mas acreditados. Cuando se hace uso del arrope por falta de madurez, se ha de echar hirviendo ó muy caliente, y siempre ántes que

el mosto empiece la fermentacion; pues de este modo el calórico disipa mucha parte acuosa, concentra el azúcar, ántes muy diluido en el mosto, y hace que la fermentacion camine con mas regularidad y que el vino salga mas espirituoso.

Si se trata de echar el arrope despues de haber terminado el mosto la fermentacion tumultuosa, deberá ser frio; mas si por casualidad se observa que el mosto es al mismo tiempo muy espeso y azucarado, es preciso diluirle añadiéndole una corta cantidad de agua y mecerle mucho para que se verifique una fermentacion igual en todas las partes de la masa.

En fin, la densidad de los mostos indica casi siempre su calidad, y para conocer cual sea ella, nada es tan seguro como el uso del pesalicor ó areometro de Baumé: cada grado que señala este areometro equivale á una sexâjesima parte de azúcar, y segun Proust á cada libra de azúcar contenida en el mosto de las uvas moscateles, corresponden 48 granos de tártaro, sobre otros 30 de ácido málico. He aquí el resultado de los ensayos que el mismo Proust hizo sobre diversas uvas para conocer la cantidad de estracto ó mostillo que se puede sacar de ellas, llevando la evaporacion hasta donde puede llegar sin riesgo de alterar su calidad, cuyos ensayos, practicados para sacar el azúcar que en grande porcion contienen las uvas de nuestros vidueños, suministran sin embargo una luz clara para aplicar útilmente sus principios á la elaboracion de los vinos en el caso de que ya por efecto de la calidad de la uva, ya por el clima, y ya en fin porque la estacion no haya favorecido su sazon y madurez completa, sea preciso echarlos arrope, para obtener una buena fermentacion y un esquisito vino.

En el año de 1801 ensayó la uva moscatel de Fuencarral y la uva jaen. El zumo de la primera, acabado de esprimir, señalaba 14 grados en el pesalicor y dió un 24 por 100 de estracto ó arrope concentrado convenientemente; advirtiendo que en dicho año no fué buena la maduracion de la uva, y por consiguiente no pudo favorecer á la produccion del azúcar. El zumo de la jaen señalaba al pesalicor 13 grados y dió 22 por 100 de mostillo ó arrope, concentrado en los mismos términos que el moscatel.

Prosiguiendo sus ensayos en 1802 obtuvo los resultados siguientes:

	Pesalicor.	*Mostillo.*	
Moscatel de Fuencarral.	17.°. . .	32½	}
Uva Alvilla.	15.°. . .	24	} por 100.
Tinto Aragones.	14.°. . .	25	}
Uva Jaen.	13.°. . .	23	}

Año de 1803.

Moscatel de Fuencarral.	17.°. . .	32½	}
Alvilla.	15.°. . .	25	} por 100.
Tinto Aragones.	15.°. . .	26	}
Jaen.	12.°. . .	21½	}

Año de 1804.

Moscatel de Fuencarral.	16.°. . .	30	}
Alvilla.	15.°. . .	26	} por 100.
Tinto Aragones.	17.°. . .	30	}

La uva alvilla, cojida en la parra de su laboratorio, solo señaló en los años de 1801 y siguientes de 10 á 12 grados al pesalicor, y dió de 18 á 20 por 100 de mostillo ó arrope; lo que no debe estrañar porque se sabe que las uvas de las vides emparradas jamás llegan á perfecta madurez y siempre conservan mayor ó menor porcion de ácido cítrico, sea cual fuere el paraje ó situacion en que se encuentren.

Estos resultados tomados en jeneral, nos enseñan que siendo la materia azucarada la que aumenta la densidad del jugo con proporcion al grado de madurez, la prueba del pesalicor indica bastante bien cuáles son los uvas que prometen mas mostillo, ó abundan de azúcar, y cuáles por consecuencia pueden dar un vino esquisito, mediano, ó ínfimo.

Se ha visto en los esperimentos anteriores, que el mosto de los años buenos señala al pesalicor algunos grados mas que en los años malos, ó en los que la uva se queda un tanto verde: el mosto de esta carece de una cantidad de azucar proporcionada á la falta de madurez; y como no tiene ni puede tener la misma densidad que el primero, es indispensable añadirle lo que le falta, para igualarle con el mas azucarado. Si el mosto de superior calidad señala 17 gra-

dos y el de ínfima solo llega á 12, es claro que se le debe añadir la cantidad de mostillo ó arrope que necesite para que el pesalicor señale los mismos 17 grados que es el término de comparacion. Mas para verificarlo con acierto y para evitar los errores que pudieran ocurrir careciendo de datos y de reglas fijas, se procederá del modo siguiente:

Tomense 100 onzas del mosto de la cosecha, y cuézanse hasta concentrarle y reducirle á arrope semejante á un jarave clarificado y depurado segun se acostumbra para hacer un mostillo sobresaliente: de esta operacion resultará una cantidad de arrope mayor ó menor segun sea la calidad y densidad del mosto; pero siempre dará un dato seguro para calcular la cantidad que puede producir un quintal. Averiguado esto y guardando el mostillo ó arrope que haya resultado en la primera operacion, se tomarán otras 100 onzas del mosto de la cosecha segun se acaba de esprimir y sobre ellas se va echando poco á poco el arrope que estaba preparado, probando al mismo tiempo y sucesivamente con el pesalicor hasta que llegue á señalar los 17 grados: en seguida se pesará el arrope ó mostillo que haya sobrado, y restándolo de la cantidad que habia preparada, se tendrá la que se ha empleado para remediar la falta de azúcar, en razon de la cantidad tomada por término de comparacion, la cual suministra los datos necesarios para conocer y correjir, si fuere necesario, el todo de la cosecha, cuya teoría se comprenderá mejor por el siguiente ejemplo.

Sábese que el jugo de la uva ménos madura de los esperimentos presentados arriba, señala en el pesalicor 10 grados, y que el mosto en este caso da un 18 por 100 de arrope clarificado y concentrado, casi á punto de caramelo. Este dato nos indica ya que el mosto sujeto al examen carece de la cantidad de azúcar que necesita para dar un buen vino, por lo cual es indispensable añadirle la cantidad competente hasta que llegue á señalar los 17 grados al pesalicor, que son los mismos que tiene el mosto mas sobresaliente: para esto se le va echando poco á poco el arrope necesario; y suponiendo que cuando llega el mosto á adquirir la densidad señalada de los 17 grados quedan 6 onzas de las 18 que estaban preparadas, es claro que se habrán empleado 12 de estas para elevar el mosto de la cosecha al punto que debe tener. Así habremos averiguado que para cada arroba de mosto acabado de pisar, se deberán añadir 48 onzas de arrope, preparado segun

se ha dicho; cuyas proporciones varían tanto cuanto varíe la densidad de los mostos respectivos.

De este modo no solo no se añade azúcar diferente del que contiene naturalmente la uva, ni cantidad mayor ó menor que la que necesita para que resulte un vino esquisito, sino que tambien se ve que el trabajo que hay que emprender para mejorar á lo ménos la cantidad necesaria para el consumo de una casa, no tiene nada que no pueda comprender cualquiera de los de la familia que la componen.

Del trasiego.

No hay una regla que determine con exâctitud el tiempo que deba mantenerse la casca con el mosto, y por consecuencia que señale cuál deba ser la ocasion mas oportuna y conveniente de hacer el trasiego, pues vemos que así la época en que haya de hacerse, como el número de veces que necesita trasegarse, varía muchísimo con arreglo al clíma y á la calidad de los vinos, por lo que es esta una de aquellas operaciones en que se necesita tino y observacion para ejecutarla; pero habiendo tratado este punto el difunto Boutelou con el mayor tino y con la intelijencia que caracteriza todas sus obras, tomarémos lo que baste para concluir este artículo, de la memoria que publicó sobre el método que siguen en San Lucar de Barrameda en la fabricacion de sus esquisitos vinos.

Los vinos blancos (dice) se trasiegan ménos veces y con mas anticipacion que los de color, que los de mucho cuerpo, que los arropados y que los tintos. Los vinos blancos, que se trasiegan muy tarde, adquieren comunmente viso, y necesitan en lo sucesivo aclaros artificiales, que perjudican á su calidad y á su conservacion.

Luego que se ha efectuado la fermentacion, se alijera el vino por la deposicion y precipitacion de las sustancias filamentosas y mucilajinosas de la uva que se han separado del líquido, durante la fermentacion. La densidad del mosto disminuye asímismo, al paso que se descompone el azúcar y se forma el alcohol; y así vemos que si señalaba por ejemplo el pesalicor 15 ó 14 grados, señala diariamente un número menor de ellos, como hemos dicho. La pericia del cosechero está en graduar el trasiego de sus vinos en el punto mas propio, con el auxîlio de los pesalicores de moderna invencion. No es fácil fijar ningun principio cierto sobre este objeto por razon á las variaciones del clíma, á la índole de los vinos, y á otras muchas circunstancias que exîjen modificaciones en este punto. Tra-

segaban en San Lucar por el 16 de noviembre de 1806 ántes de los frios, para separar el vino de las heces ó lias primeras que siempre son mas copiosas, y muy propensas á agriarse. Los trasiegos muy frecuentes disminuyen la fuerza de los vinos, por lo cual los vinos flojos se trasiegan ménos veces que los mas fuertes. Los vinos de los majuelos embasurados ó muy pingües, dejan mas heces ó sedimentos, y deben por esto trasegarse mas repetidamente.

Sobre el azufrado.

El azufrado, continúa el mismo autor, detiene hasta cierto grado la fermentacion vinosa. Los vinos blancos y los de mucha fuerza y espirituosidad ganan con el azufrado. Facilita éste la conservacion de los vinos fuertes, é impide que dejeneren en los viajes y transportaciones, por lo cual azufran comunmente en San Lucar los vinos de estraccion.

Los blancos se clarifican con el azufrado, y pierden el *viso* ó *cara* que pueden haber adquirido. El azufrado descompone la parte colorante de los vinos, y por esta circunstancia suele no convenir para los tintos que se vuelven en este caso descoloridos, ó pierden mucha parte de su color. Ignoramos qué fundamento haya tenido Oliver de Serres y otros escritores, para juzgar que el azufrado de los vinos trae malas resultas para la salud.

Tambien es muy importante tener en consideracion los fenómenos de la fermentacion violenta y tumultuosa en que desaparecen en un todo algunas sustancias de la uva, se evaporan sus gases y se combinan las restantes en varias proporciones segun la calidad de los vinos, mudando el mosto su naturaleza y calidad: en la segunda que es la fermentacion insensible se aclaran los vinos, se mejoran, se suavizan y bonifican con la edad; y aunque con alguna lentitud, pierden aquel sabor áspero y fuerte, que caracteriza á los vinos nuevos.

Todos los vinos se remontan, y manifiestan mas patentemente el movimiento de su fermentacion insensible en el tiempo en que empieza á pintarse la uva, y en la que florece la vid, en el cual están mas espuestos á perderse.

En los vinos nuevos, principalmente en los tintos, es mas manifiesta la efervescencia lenta de la fermentacion insensible. Los vinos que proceden de uvas muy caladas y maduras, ó de las asoleadas, terminan brevemente su primera fermentacion tumultuosa, pero la in-

sensible es ménos aparente, notándose que con proporcion á prolongarse la fermentacion tumultuosa en la misma se prolonga la insensible. Los vinos de manzanilla terminan tanto mas brevemente la fermentacion insensible, cuanto mayor es el calor de la bodega y la cantidad de aire atmosférico, que circuye esteriormente á las botas. De esto resulta que las botas ó pipas de las ahiladas mas bajas, colocadas cerca del suelo, sazonan mas lentamente los vinos que las hileras superiores.

Los vinos merman en las botas por la evaporacion de las partes espirituosas, y por la trasudacion de las aguanosas por los poros de las maderas, y es necesario no dejar vacías las pipas ó botas para su buena conservacion. La perdicion de los vinos es mas ó ménos considerable con arreglo á su calidad y á la de las maderas, y sobre todo guardan proporcion con la superficie del vacío de las vasijas. Los toneles de madera porosa dejan que se traspore el vino en porciones considerables, y son un censo perpétuo para el cosechero por la necesidad de renovar con frecuencia el líquido.

Es constante que la merma de los vinos nuevos es mucho mas considerable que la de los añejos; pero se necesitan repetir muchos esperimentos ántes de fijar ó determinar con exâctitud la cantidad que pierden en sus diversos estados y en las distintas épocas de su conservacion. De cualquier modo que sea, hay necesidad de recebar los vinos con otros de su misma calidad y naturaleza; si bien es cierto que en muchas ocasiones pueden recebarse con vinos mas nuevos, pero de semejante calidad.

Ultimamente la operacion del aclaro en la manipulacion de los vinos, es de mucha consecuencia y no puede omitirse su esplicacion, pues aunque con la edad vienen á deponer los vinos las heces que los enturbian, y se aclaran espontáneamente, se usa sin embargo de los aclaros artificiales para conseguir con anticipacion la limpieza y transparencia de los vinos. Uno de los medios de que usan los cosecheros para su aclaro consiste en trasegarlos repetidas veces; con lo cual consiguen no solo la clarificacion de los vinos, sino que, haciéndolo con oportunidad y en las estaciones en que periódicamente se remontan y enturbian, evitan su pérdida. Además de esto son infinitas las recetas que recomiendan los autores para la clarificacion de los vinos; pero la mayor parte de estos métodos no sirven mas que para debilitarlos, siendo las mas veces indispensable despacharlos prontamente para que no se tuer-

zan de resultas del aclaro. Las sustancias propias para este efecto, son animales, minerales ó vejetales. Entre las sustancias animales que pueden usarse con ventaja para la clarificacion de los vinos, se cuentan mas principalmente la sangre, la leche, los huevos, la cola de pescado &c.: las sustancias minerales son constantemente perjudiciales á la salud. Entre las sustancias vejetales la goma arábiga y otras gomas que destilan los árboles frutales, pueden adoptarse felizmente á este uso.

Los de San Lucar emplean casi esclusivamente para aclarar sus vinos, la goma, las claras de huevo, y la cola de pescado. Hacen uso en estas ocasiones de una tierra parda, que conducen desde Lebrija, y no ejecutan mas de una vez el aterrado á fin de que no se debilite demasiadamente el vino; pero dan de baston (ó mecen) al líquido luego que han añadido la tierra necesaria para lograr su intento.

Tal es en compendio el método que puede seguirse en el cultivo de la vid y en la recoleccion y elaboracion de su precioso fruto. Y aunque se ha omitido cuidadosamente en este escrito la esplicacion de algunos otros puntos interesantes, ha sido con el objeto de no amontonar ideas, pues en tales casos debe suplirse con la viva voz, y porque para adquirir una completa instruccion es necesario no solo rejistrar las escelentes obras de los autores citados al principio, sino mas bien repetir ensayos, tomando siempre por base y fundamento de la operacion, las prácticas constantes del pais en que uno se halle, y por modelo para variarlas, no solo los principios sentados en los libros, sino mas bien las doctrinas establecidas en aquellas provincias en donde mas floreciente esté el ramo de vinos, tales son las de algunos pueblos de los de Andalucía, Murcia, Cataluña, Navarra &c.

LECCION XXVI.

DEL CULTIVO DEL OLIVO Y RECOLECCION Y MOLIENDA DE LA ACEYTUNA.

Dos modos hay de multiplicar los olivos con ventaja: el primero, y mas jeneralmente usado por los cultivadores, es el plantío de estacas: y el segundo, el de los retoños, y *sierpes ó mamones* bar-

bados, que salen al pie de las olivas viejas. Por ambos medios se verifican los grandes plantíos de asiento, y hay pocos ó casi ningun olivar, que haya sido plantado con plantas criadas en los viveros como los demás árboles.

El sistema de los plantíos de asiento es ciertamente ventajoso porque, una vez arraigada la estaca, siguen las plantas prolongando sus raices por entre la tierra sin que padezcan lesion alguna, ni sufran los daños y variacion del trasplanto; mas sin embargo es preciso convenir en que, aunque aquel método sea sumamente provechoso, no estaria de mas el tener siempre un depósito de planta útil, bien criada y enraizada en los viveros, para reponer las pérdidas que hubiere en los nuevos plantíos, ó para hacerlos del todo con ellas. Tambien serian de la mayor importancia estas almacigas de olivos para proveer al cultivador de estacas con las cuales, sin necesidad de destruir ó derribar las ramas principales de los olivos formados, pudiese verificar los plantíos con arreglo á su método favorito.

Si se introdujese este sistema, verdaderamente económico, acarrearia grandes ventajas al cultivador, pues bien se deja conocer que además de la planta útil, que por el órden de criaderos ó almacigas podria proporcionarse, tendria un ahorro de rama gruesa que hay necesidad de apear de los árboles para solo el plantío, y aprovecharia una buena porcion de la mas delgada, que por lo regular resulta de las entresacas, podas y escamondas que suelen hacerse en los olivares. Para prueba de esta verdad, basta reflexionar que para ejecutar los plantíos de asiento, se necesitan estacas que tengan desde tres hasta nueve pulgadas de circunferencia ó de uno y medio á dos dedos de diámetro, y de tres cuartas á una vara de largo; mas los plantíos en vivero ó almaciga pueden hacerse con las que tengan el grueso del dedo pulgar, y media vara de largo cuando mas. De aquí se infiere que si en el primero hay absoluta necesidad de derribar del árbol una porcion de ramas, que le son importantes, en el segundo pueden aprovecharse aquellas que se quitan por necesidad y se queman; ó bien las que aunque se les derriben para este fin no les hacen notable falta, ni su separacion acarrea al árbol el menor perjuicio. Por otra parte, si no conviene al cultivador, segun sus ideas y observaciones, usar de la planta de los viveros para verificar los plantíos, puede desde luego considerarlos como un depósito ó tallar en donde encuentre siempre provision de

estacas útiles para cuando las necesite; basta solo que sepa dirijir estos nuevos olivos de un modo conveniente á sus miras, para que por espacio de veinte ó treinta años le estén proveyendo de la cantidad necesaria de estacas para los demás plantíos. En este caso deberán dirijirse las plantas de modo que desde luego salgan con tres ó cuatro piernas ó ramas derechas y bien formadas, guiando cada una de por sí, como si solo hubiese de formar el pie de un árbol particular: de este modo crecen en buena proporcion, y cortadas en edad y estado conveniente, darán la provision de estacas que se desean ó necesitan.

Para conservar la cepa de modo que continúe brotando y produciendo nuevas estacas, es indispensable cortarla siempre cuatro ó seis dedos por debajo de tierra, cubriendo estos cortes y cepas con el mayor cuidado, para que no se venteen ni pudran: así es como, además de la conservacion de la planta, se logra que los brotes ó retoños nuevos salgan desde luego con cierta separacion y diverjencia, y que bien cuidados y dirijidos, sean capaces de producir despues nuevos plantones ó estacas, tan útiles como las primeras. Repetidas pues estas plantaciones en épocas determinadas, no solo habrá provision de planta enraizada y utilísima, sino tambien una cantidad asombrosa de estacas para los plantíos ordinarios y para nuevas almacigas.

No nos detendremos á esplicar en este lugar cuanto corresponde al sistema de formar criaderos, ni al método que debe seguirse para criar en ellos los olivos, pues lo dicho sobre este punto en la leccion que trata de los arboles, y lo que se ha manifestado en la de la multiplicacion, nos exônera de este trabajo; bastando lo esplicado en ambos lugares, para conocer que con el olivo debe llevarse el mismo réjimen que con los demás árboles, así para su propagacion, como para su plantacion y conservacion. Esto no obstante es preciso advertir que algunos cultivadores de olivos acostumbran ya poner las estacas tendidas horizontalmente en unas zanjas abiertas desde medio hasta tres cuartos de pie de hondura, cubriéndolas con una capa de tierra proporcionada, las riegan y cuidan hasta que han echado raices y tallos, y cuando se hallan en tal estado, las arrancan y dividen en varios trozos, que con sus cogollos y raices forman otras tantas plantas capaces de propagarse y vivir en cualquier sitio á que se las trasplante: mas tales plantas á pesar de los medros que llevan al principio, despues suelen de-

caer y perderse, á ménos que no broten nuevos lechos de raices vigorosas que, saliendo de la parte del tronco que queda soterrado al tiempo del plantío, las aseguren y defiendan de las vicisitudes á que quedarian espuestas con solo las primeras; pues es de notar que los males provienen únicamente de la calidad de las raices, que salen de la muletilla ó nuez que forma el pedazo de estaca primitiva, con el brote ó tallo que sale de ella. Esta muletilla regularmente se pudre, y entónces la planta padece mucho, y si no tiene raices propias suele perecer, aun cuando las tenga, en la podredumbre de aquella parte siempre se orijina un mal que con dificultad se corrije; y aun dado que se remedie del todo ó no se pudra, se observa que las plantas que se aumentan ó logran por este medio son pequeñas y poco duraderas.

Esto advertido pasaremos á manifestar el método que debe seguirse en la eleccion y distribucion de los terrenos destinados á olivares, el modo de abrir los hoyos, y el de verificar los plantíos; para seguir despues en la esplicacion del cultivo, poda y recoleccion del fruto.

Eleccion del terreno y esposicion de él.

Muchas y muy repetidas veces hemos dicho que, con arreglo á la calidad é índole de la planta, debe elejirse el terreno para su plantío, contando igualmente con el clíma y con la esposicion. El olivo, jeneralmente hablando, se acomoda bien con las tierras lijeras, arenosas, guijarrosas, y con las pastosas ó de miga; pero se observan las mayores ventajas cuando se crian en tierras de buen fondo que además de ser sustanciosas están mezcladas con algun cascajo. En las tierras de vega ó llanuras pingües, se crian árboles mas robustos, altos y frondosos, pero casi siempre espuestos á perder el fruto por la falta de ventilacion: por esto es que los olivares plantados en las colinas y sitios ventilados fructifican mas abundantemente y con mas seguridad, que los de los valles y hondonadas, aunque las plantas no lleguen á ser tan grandes y frondosas.

Ama el olivo los resguardos, y vive con lozanía en los clímas templados, pero solo dá copia de frutos en donde tiene ventilacion y desahogo; tanto mas, si goza de un terreno con fondo suficiente para que se puedan estender y multiplicar sus raices. Los frios del invier-

no, las nieves, la escarcha y el rocío perjudican mas á los olivos puestos en terrenos bajos, que á los de las alturas: en los primeros permanece mas tiempo sobre las plantas la influencia de aquellos meteoros, y en los segundos se disipa pronto, en razon de que el viento los azota y sacude: de aquí es que en estos el cuajo de la flor es mas seguro, al paso que en aquellos falta con la mayor frecuencia: esto no obstante hay todavía algunas castas de olivo que apetecen los terrenos bajos; pero ninguno prospera en los que son húmedos ó tocan en un defecto semejante: por esta razon es absolutamente indispensable tener conocimiento de las especies ó variedades mas útiles, no solo con respecto á la calidad de su fruto y producto total del esquilmo que puedan rendir, sino tambien del clima, del terreno, esposicion &c. en que puedan vivir y prosperar mejor.

Rozier en la palabra olivo, describe con bastante detencion hasta diez y seis especies jardineras ó variedades diferentes, contando desde el acebuche cultivado: el Padre Fray Antonio Baeza en su escelente memoria sobre los olivos, dirijida á los editores del Semanario de Agricultura y Artes, y publicada en el tomo diez y seis de aquel periódico dice: que en la provincia de Sevilla cuentan de catorce á diez y seis especies; y aunque no las describe ni nombra, hace mencion del *gordal* ó aceytuna sevillana, del *manzanillo*, y del *verdal* y *zorzaleño*, al cual recomienda altamente, tanto por su frondosidad y hermosura, como por lo abundante de fruto, aunque algo pequeño; pretendiendo hacer ver que á estas cuatro variedades pueden muy bien reducirse todas las demás, para arreglar el órden de las posturas grandes y la recoleccion del fruto en sazon, con mejoramiento de los aceytes y de los olivos. El difunto profesor de Agricultura Don Esteban Boutelou en otra memoria publicada en el mismo periódico, tomo diez y ocho, página 148, sobre el cultivo de los olivos en Ocaña, manifiesta que aunque se cultivan algunos en aquel distrito, son no obstante los mas comunes los llamados de *cornicabra* y los *redondillos*, cuyos árboles son muy castizos, aunque de aceytuna pequeña y de poco aceyte. Las castas *sevillana*, *ocal y manzanilla*, se han estendido poco á causa del robo y del desórden que se observa en los frutos del campo, especialmente en este en que apénas dejan á sus dueños el placer de probarlos en los aderezos.

Sería de desear que estos ilustrados españoles nos hubiesen des-

crito estensamente las variedades de olivos de que nos hablan, y entónces, comparándolos con los descritos por Rozier, notariamos las diferencias de los nuestros con aquellos, y así conoceriamos facilísimamente cuáles eran los que teniamos en nuestras manos, á cuál de ellos se deberia preferir, y finalmente cuál es la especie mas análoga á nuestros territorios y clímas.

Mas ya que no lo hicieron, vamos á suplir en algun modo la falta de aquellos con la descripcion y noticias que sobre varias castas nos ha suministrado Don Simon de Rojas Clemente, cuyo artículo he tenido la satisfaccion de incluir en las anotaciones puestas por mí al libro tercero de la obra de Agricultura de Gabriel Alonso de Herrera.

1.ª Acebuche (*Olea Europæ.* v.s B de Lin. *Olea silvestris* de Gouan. *Oleaster* de los antiguos. *Olivastro* en Valencia). Es un árbol de mediano tamaño, con el tronco por lo comun derecho, y la corteza lisa cuando nuevo, áspera, agrietada y escamosa, cuando viejo. Las flores nacen en los encuentros de las hojas, dispuestas en racimos, sostenidos por un pedúnculo comun; algunas veces se encuentran solitarias, y se abren en mayo y junio, segun el clíma. Las hojas son opuestas, sencillas, enteras, de hechura de hierro de lanza, gruesas, duras, de un verde amarillento obscuro por encima, blanquecinas por bajo, y guarnecidas en esta parte de un nervio saliente, que las atraviesa en toda su lonjitud. Su madera es durísima segun aquel proverbio del mediodia de España:::: *Al acebuche no hay madera que le luche, sino la encina, que se le encaramó encima.* De ella se sirven para hacer rayos de carretas, arados, camas, carros de noria, y ormas de zapatos. Del tronco del acebuche se hace en Andalucía el mejor carbon de breña asociándole frecuentemente el lentisco, agracejo y algarrobo, aunque ménos estimados; y de las raices de los mismos, y otros árboles y matas, fabrican el *carbon de cepa.* Tambien gastan la leña de los troncos altos para la lumbre, juntamente con la del algarrobo. En algunos pueblos del reyno de Sevilla forman con el acebuche hermosos setos vivos, con los cuales mantienen las ovejas y cabras una buena temporada. Los pastores sacuden su fruto ó sea la acebuchina para que coman los ganados de cerda, lanar y cabrío, cuando los apacentan en los dilatados terrenos, en que se reproduce espontáneamente. Hállase abundantísimo en muchos distritos de la península; pero especialmente en las Andalucías. En la grande nivelacion que ejecutó Don

Simon de Rojas Clemente, desde la cumbre de Sierra Nevada á la Playa, lo encontró hasta la altura de mil varas sobre el nivel del mar, formando en la parte superior de esta zona un arbusto tortuoso, enmarañado, y enteramente achaparrado contra el suelo. Sospecha Clemente que dicha zona del olivo espontáneo, aunque bastante estensa, se dilata todavía algunas varas mas en Sierra Morena. En Jeréz de la Frontera, y en Alcalá de los Gazules lo vió tan alto como los olivos, formando él solo, ó acompañado del algarrobo, bosques dilatados. El mismo Clemente ha encontrado dos razas montunas de él: á saber, la variedad B de Lineo, citada por Quer en la Flora Española, y otra que llaman *Acebuche nevadillo*, por tener muy blanco el envés de la hoja. Echan ambas el fruto en las estremidades de las ramas: se hallan con bastante frecuencia en los olivares cultivados de Andujar, Alcalá de los Gazules, y otros puntos, donde llegan á producir un fruto bastante grande y pulposo, si se les dispensan los mismos cuidados, que á las castas comunes de cultivo.

2.ª Oliva tachuna. (*Olea Europ. ovata.* Clemente) cultivada en Aguilar, provincia de Córdova. Tiene las hojas pequeñas, así como el fruto, que es aovado y de muy buen aceyte.

3.ª Olivo picholin (*Olea Europ. ovalis.* Clem. *Olea oblonga* Gouan.), llamado tambien *Lechin* en Aguilar. Tiene las hojas pequeñas y el fruto pequeño, oval y muy negro. Su aceyte es de un color hermosísimo, limpio y de un gusto superior á todos los demás aceytes.

4.ª Olivo negro de andujar (*Olea Europ. tenax.* Clem.). Sus hojas son angostas, y casi nada plateadas por el dorso. El carácter principal que lo distingue, es la tenacidad con que el fruto se mantiene prendido al árbol, aun despues del avareo mas fuerte; de modo que para derribar las aceytunas, se necesita aporrearlo demasiadamente, y entónces heridos los pedúnculos y las ramas, reciben gran daño así la planta como el fruto; sin duda que por esta mala cualidad, le han desechado de sus pagos la jeneralidad de los cosecheros.

5.ª Olivo negro ó moradillo temprano, llamado *Doncel*, y su aceytuna *nevadilla blanca* en Andujar, *zorzaleña* en Arcos, Espera, Bornos, y Pajarete; y segun parece *ojiblanca* en Aguilar (*Olea Europ. argentatas* Clem. *Proccox* de Gouan.) Las hojas de este olivo son medianas, muy plateadas por el dorso, mas lustrosas y verdes en su haz superior, que las de la variedad 9.ª ó sevillana. Su fruto

es redondo, mediano, muy negro, sabroso, sumamente fácil á corromperse, algo ménos grueso, pero mas prolongado y agudo que el de dicha variedad sevillana. Es muy comun en los reynos de Jaen y Sevilla, principalmente en Andujar, Arcos, Espera, Bornos, y en otros muchos pueblos, que la prefieren á las demás castas, no solo por ser muy esquilmeña, y por la copia de escelente jugo que contiene su fruto, si no tambien por la facilidad con que se derriba del árbol, sin dañar demasiado con las varas el fruto ni la planta. Es de sentir que su poca resistencia á los frios no permita propagarla por los paises ménos templados.

6.ª Olivo de árola, á cuya aceytuna llaman tambien *azufairada* en Pajarete, Bornos, Arcos, y Espera, y es tal vez la ojiblanca de Aguilar (*Olea europ. arolensis* Clem.). Su madera y ramas son semejantes á las de las variedades de fruto en pomo ú olivo manzanillo, de que se hablará. Las hojas son obtusas, ménos anchas, de un verde ménos subido, ménos lustrosas, y mucho ménos angostas en el ápice y en la base, que en la variedad sevillana: son, en una palabra, entre lineares y lanceoladas, y no propiamente lanceoladas como las de dicha casta sevillana, á las cuales esceden en lo gruesas. El fruto es muy redondo, muy tierno, negro, con manchas blanquizcas y moradas, mas caedizo que en la variedad anterior, aun mas sabroso que en la siguiente, y mas amarillo, miéntras está verde, que el de ninguna otra casta.

7.ª Olivo manzanillo, barrelenco ó en pomo, á cuya aceytuna se llama comunmente de manzanilla (*Olea Europ. pomiformis* Clem. *sphæerica* Gouan), porque este fruto es el mas redondo de todos, conservando perfectamente la forma de una poma ó manzana. El árbol echa pocos ramos y algo claros. Su madera es oscura. Las hojas son poco anchas, mas largas y mas lisas que las de la variedad 9.ª ó sevillana. La planta es tambien mas esquilmeña, y su fruto, que queda muy negro con la madurez, mas sabroso que el de la referida variedad. En Andujar, Arcos, Espera, Bornos, Aguilar, en ambas Castillas y en otras muchas partes de España, destinan la aceytuna manzanilla para comer; á cuyo fin la cultivan copiosamente, cojiéndola ántes que acabe de madurar. La estiman tambien mucho por su aceyte, el cual es mejor todavía que el que sale de la casta 5.ª ó *Nevadilla*. El defecto que se la nota, consiste en que se cae con el ayre, y que despues de cojida se le secan al árbol muchos ramos.

8.ª Olivo Sevillano. *Gordal* en Sevilla, Utrera, Arcos, Espera, Bornos y Aguilar. (*Olea Europ. regalis* Clem. *Hispanica* Roz.). Sus ramos son ménos verticales que en la variedad siguiente; pero lleva las hojas mayores, y con las venas ó nervios mas visibles ó señalados. El fruto es de la figura de las nueces, mas negro y mas redondo que en la siguiente, y muy sabroso. Es muy comun en Sevilla y en Vera; y no tanto en Arcos, Espera y otras partes.

9.ª Olivo real ó aceytuna real, llamada tambien sevillana y verdial en Arcos, Espera, Bornos y otras partes; y, segun parece, ocal en Aguilar (*Olea Europ. hispalensis* Clem. *Olea regia* Roz.). La madera del árbol es ménos dura y mas blanca, que en la variedad B de Lineo, ú olivo silvestre. Las hojas son muy brillantes por el envés, un tercio y á veces doble mas largas que en esta, pues tienen ordinariamente de una y media á dos pulgadas. Los ramos son mas altos y derechos, que en dicha variedad. Su fruto, de un violado negruzco, parece una ciruela, está muy pegado al cavillo, y es siempre de un gusto áspero, porque nunca llega á estar perfectamente maduro. En los pueblos citados se cultiva particularmente para comer; pero en Aguilar parece que tienen á esta casta por la de mas rendir, y su aceyte por el mas superior en dulzura y claridad.

10. Olivo morcal (*Olea Europ. maxima* Clem. *Olea amigdalina* Gouan.): es comun en Pajarete, Arcos y Espera. Su tronco y ramaje es en todo como el de la variedad 7.ª, ú olivo manzanillo. Las hojas son las mas grandes de la especie, no muy verdes, y con las venas manifiestas. El fruto es picudo ó puntiagudo, y el mayor de todos; no del todo negro, pero muy sabroso. Es árbol poco esquilmeño.

11. Olivo de cornezuelo, llamado así en el reyno de Jaen, y por Rozier aceytuna de olor (*Olea Europ. ceraticarpa* Clem. *Olea odorata.* Roz.). Tiene el fruto encorvado, ó sea ya mas ya ménos arqueado, hasta perfectamente semicircular. Su lonjitud llega hasta una pulgada y mas, pero nunca es muy grueso: el hueso es igualmente arqueado y delgado. Esta variedad y las tres que le anteceden, se prefieren jeneralmente en las mesas por su tamaño estraordinario y hermosas formas.

12. Olivo picudo ó aceytuna picuda de Arcos, Espera, Aguilar y la Mancha (*Olea Europ. rostrata* Clem. *Olea amigdalina.* Gouan. et Roz.) llamada tambien tetudilla en Andujar, y cornicabra en muchos

distritos. Los ramos y las hojas de esta variedad son conformes con los de la variedad 9.ª Su fruto es puntiagudo, ó sea atetillado, no muy negro, largo, medianamente grueso; aunque compite á veces en el tamaño con la aceytuna sevillana. Es árbol muy esquilmeño; pero que suelta la aceytuna con dificultad, y como de mala gana, por el avareo. En Andujar la destinan toda ella para comer, á pesar de no ser la mas sabrosa. Esta será sin duda la razon de que en el mismo Andujar, Arcos, Espera y Pajarete, la cultivan poco: mas en Jaen, Alcalá la Real, Granada, y especialmente en la Mancha, es comunísima, y la aprecian bastante porque resiste mucho mejor que todas las otras variedades, los frios del invierno. Los de Aguilar solo la posponen á su preciada ocal.

Además de las doce castas que acaban de describirse, podemos asegurar que poseemos aun otras muchas y muy preciosas, repartidas por las provincias. Sirvan de ejemplo el llamado EMPELTRE, tan estendido y jeneralizado en Aragon, cuyo árbol es pequeño, las hojas de un verde obscuro y medianamente anchas; la corteza del tronco y brazos principales lisa, sin hendeduras ni cavidades, y el fruto no muy grueso y algo prolongado. Aprecian esta casta los cultivadores de la tierra baja, porque al quinto ó sesto año de plantados los olivos, fructifican y continúan dando cosecha todos los años, aunque en unos es mayor que en otros; ventaja que es debida, mas que á la casta, al buen sistema de recoleccion, puesto que aquellos cultivadores cojen á mano la aceytuna, y no usan jamás el avareo para estos árboles. La circunstancia de sazonar el fruto temprano y la de dar un aceyte abundante y de superior calidad, son dotes que merecen de justicia el interes que se han tomado todos los cosecheros de aquel reyno en su propagacion.

El olivo ROYAL es el mas antiguo de aquel pais; pero le van desechando de los pagos, por no rendir iguales ventajas que el empeltre: el royal es sin duda el mismo de la especie 7.ª ó manzanillo, segun se puede colejir por la corta descripcion que de él hace D. Ignacio de Aso, en su historia de la economía política del reyno de Aragon.

El olivo llamado VERA-FINA que cultivan en Caspe, y el HERBEQUIN de Solsona, denominado así porque segun tradicion le trajeron de Herbeça, son tambien dos castas apreciables: los árboles de la última no se elevan mucho, y tienen sus ramas inclinadas hácia la tierra; pero crecen con celeridad y fructifican pronto, resistiendo

mas que otra alguna á los rigores del frio. Sentimos sin embargo no poder dar una descripcion mas completa de este olivo y del vera; pero diremos que de todos los enumerados, y de las sub-variedades á que hayan dado oríjen, puede el cultivador hacer uso para verificar los plantíos, llevando en cuenta la calidad de la tierra, la situacion, esposicion y clíma en que hayan de plantarse, pues todas estas y otras muchas circunstancias influyen notablemente en la vejetacion del árbol, y en la calidad y cantidad del fruto. Está observado que las castas que mas se aproxîman á su tipo, son por lo jeneral las que mas resisten á la intemperie, y las que viven con mas lozanía en los terrenos elevados, y en los débiles ó escasos de alimento; y por esta razon todos los labradores que habitan en las provincias poco favorables á la vejetacion de tan preciosa planta, multiplican con preferencia el olivo *Cornicabra*, el *Vera*, el *Redondillo*, el *Herbequin* y el *Manzanillo*.

El olivo cornicabra ó corneta es, entre todos, el que mas resiste los rigores del frio; sin duda porque es el mas á fin al acebuche primitivo. Dicha especie, que podemos mirar como el mismo acebuche cultivado, ó como un olivo borde, á quien ni el injerto ni otras operaciones han debilitado, es la mas comun y jeneralmente propagada en ambas Castillas, y en otros varios puntos del norte y poniente de España: ella es seguramente el verdadero Olea Europæa de Lineo, y la mas útil por la calidad y cantidad de su aceyte, aunque no pueda usarse con iguales ventajas para los adobos.

Distribucion de los terrenos y modo de abrir los hoyos.

Habiéndose esplicado en el artículo que trata de las viñas el modo de compartir y distribuir el terreno para plantar las vides, poco ó nada nos queda que hacer para esplicar como ha de distribuirse la tierra para poner los olivos, pues en estos y en aquellos plantíos se sigue el mismo órden de demarcacion, con solo la diferencia de dar mayores distancias al marco. Por decontado hay necesidad de arreglarse á la calidad de la tierra, y segun ella graduar las distancias. Los olivares que están en terrenos pendientes y los que están en tierras flojas, pueden ponerse algo mas espesos que los que están en llanuras ó colinas suaves y en terrenos pingües, y esto por las razones tantas veces referidas; pues es claro, que así en las cuestas empinadas como en los terrenos débiles, los árboles

crian ménos que en las tierras pingües, por lo que necesitan menores espacios; mas en todos es preciso que estén muy claros los plantíos, ó por lo ménos que gurden unas distancias tales, que jamás formen espesura, ni la sombra del uno alcance al otro por ninguna parte. Por esta causa es muy comun demarcar los plantíos á la distancia de cuarenta á sesenta pies, ya se pongan los olivos mezclados con las viñas, ó ya se planten solos con el objeto de sembrar los entre-liños. Si se plantan entre las vides, que es práctica muy aventajada, se ponen cuatro ó cinco líneas de cepas entre cada dos de olivo, y entónces, estando aquellas á diez pies de distancia, vienen los olivos á quedar á cuarenta ó cincuenta distantes uno de otro. La direccion de las filas en el plantío debe cuadrar de norte á mediodia si la situacion del terreno lo permite, y cuando no, deben mirar siempre ácia aquel punto en donde reciban mejor el sol y su luz los bañe por todas partes.

De ningun modo se debe abandonar los olivos, ni descuidar un punto su cultivo. Las buenas y repetidas labores les son tan necesarias, como que sin ellas jamás prosperan: así se vé que ningun árbol agradece tanto este beneficio como él; por esto y para ahorrar muchos gastos, se ha dado en la laudable costumbre de plantar de viña las tierras que se destinan para olivar, en cuyo caso, además de aprovechar promiscuamente para unas y otras plantas las labores que se dan al terreno, lleva el cultivador la doble ventaja de que está prohibida la entrada de los ganados en aquellos plantíos, y de que, envejecidas las cepas, queden los terrenos poblados con el olivar en su mejor estado. Mas cuando no se verifica el precitado plantío de viñas, deberán sembrarse y cultivarse con el mayor esmero los entre-liños ó almantas, como lo hacian los antiguos y lo practican aun en el dia algunos propietarios zelosos: de otro modo es muy posible que se descuide el cultivo, ó porque el dueño no lo vé, y el colono trate solo de aprovechar el esquilmo que naturalmente produce, ó porque unos y otros se crean de los consejos de algunos necios que halagan y alucinan con los principios de equivocada economía.

En cuanto á los hoyos, no solamente deben ser anchos y profundos, sino tambien deben abrirse con anticipacion para que se ventilen y beneficien con las emanaciones atmosféricas, como se ha dicho tratando del plantío de los árboles en jeneral: una vara cúbica es la dimension mas proporcionada del vacío, sacando con sepa-

racion las tierras diferentes que se encuentran al tiempo de ahoyar, y poniéndolas cada una al lado respectivo de las cuatro fachadas del hoyo, para que de este modo pueda el cultivador, en el acto del plantío, aproximar á las plantas aquella que fuere de mejor calidad para favorecer su arraygo: por decontado la primera capa, ó sea la de la superficie, es siempre la mas pingüe, por lo mismo que es la mas beneficiada y abonada así con los abonos naturales que vienen de la atmósfera, como con los artificiales que se le echan, ó se pudren en la haz superior: por tanto pues, esta capa debe separarse de todas con el mayor cuidado, para echársela inmediatamente á la planta, luego que se verifique el plantío.

Hecho el repartimiento y distribucion del terreno, marcados á las distancias convenientes y abiertos los hoyos del modo referido, se sigue la plantacion, la cual ó se hace con estacas ó con plantas enraizadas. Cuando el plantío se hace de estaca, acostumbran los labradores poner en el hoyo tres ó cuatro de estas, con la idea de asegurar mas y mas el éxito de la plantacion, pues aunque se pierda alguna, rara vez serán todas y por consiguiente no es despreciable este sistema.

No faltan algunos autores que aconsejan (y en mi entender con razon) que las estacas deben colocarse en el hoyo, de modo que estén un poco inclinadas y nunca derechas ó perpendiculares del todo; y en este caso es preciso aproximarlas ó reunirlas por su vase cerca del centro del hoyo, apoyándolas por la parte superior en los bordes; de este modo quedarán con una inclinacion tal, que sin ser escesiva pueda contribuir á su arraigo. El hoyo gozará de mayor capacidad y tendrá mayor porcion de tierra removida, que aquellos que desde luego fueron abiertos en forma de campana ó de embudo, como lo prescriben los que tratan de este punto ó siguen este sistema; pero ya se pongan las estacas perpendiculares, ó ya se coloquen inclinadas, debe siempre procurarse que disten un tanto de las paredes y bordes del hoyo, para que entre estas y la estaca quede interpuesta una porcion de tierra removida, por la cual penetran las nuevas raices al mismo tiempo que vayan saliendo, cuidando mucho que vayan colocadas con órden, así en las distancias como en los hoyos, para que el plantío conserve la direccion mas recta por todas sus líneas y queden cubiertas las estacas con cuatro ó seis dedos de tierra.

Si la plantacion se verifica con barbados ó plantas enraizadas,

no se suelen poner mas que una ó dos en cada hoyo, empleando los mismos cuidados que se han espresado en cuanto á su alineacion, órden y sistema de plantío. En todo caso no es conveniente que sean muy grandes las olivillas enraizadas que se planten: basta que tengan el grueso y altura competente para sobresalir tres cuartas ó una vara del suelo, cortándolas en este punto para que se ramifiquen ó dejándolas solo la guia ó tallo central para que continúe su crecimiento en altura: las ramillas laterales que tengan, deben cortarse ántes del plantío, y á ser posible con alguna anticipacion, para que las heridas se cicatricen y les sean ménos sensibles los cortes. En la parte superior del tallo que queda sobre la tierra, puede dejarse alguna pequeña parte ó uña de las ramas que hayan de derribarse para conducir las plantas por el método, y bajo los mismos principios que se dijo tratando de la poda de los árboles silvestres.

Es muy comun en la mayor parte de nuestra España ver todos los olivos armados ó formados en tres, cuatro y aun cinco piernas que parten desde el suelo, las cuales acaso traen el orijen de otras tantas estacas ó plantas que se plantaron al principio; pero yo entiendo que sería mas conveniente formarlos en un solo pie á la manera que se forman los árboles frutales cuando se les cria á todo viento ó en espino: esto es, que habiéndose alzado el tronco lo conveniente, segun la naturaleza del árbol, la situacion, esposicion y clíma en que se halla, se le cortase la guia, se le forzase á brotar las ramas laterales ó primeros brazos, y sobre ellos se dispusiese la copa; pero de tal modo que sin dejarle que se ofusque de ramas por el centro, no quede enteramente abierto ó del todo despoblado, ántes bien debe quedar amparado y defendido por algunas ramillas que cubran lo interior del árbol, resguardándole así de la fuerte impresion de los rayos del sol en el verano, como de los rigores del frio en el invierno. Convengo sin repugnancia con los buenos principios de la práctica, relativos á la necesidad de abrir el olivo (esto es despejarle por el centro); pero no convendré jamas en el abuso que se hace de este principio dirijido únicamente á aumentar el vuelo del árbol, como que en sus faldas es en donde regularmente se coje el fruto: ello es cierto que si bien deben aclararse y descargarse los árboles algun tanto de estas ramas interiores, tambien lo es que no conviene de modo ninguno despojarlos absolutamente de todas ellas, pues además de que suprimiéndolas del todo quedan los árboles espuestos á sufrir los daños ántes referidos, se descompone su figura, pierde la

sávia el equilibrio que deben llevar para repartirse por todas partes con igualdad, y cargando solo ácia un lado el peso de las ramas, se abren y desgajan con facilidad, desgraciándose el árbol.

Cultivo.

Verificado el plantío con las prevenciones indicadas, es de la mayor importancia para los progresos sucesivos, guardar el tallar ó tiernos brotes así de los hielos, como del diente devorador de los animales y de los insectos que los dañan. Lograse lo primero acompañando ó acogombrando con tierra los tallos de la nueva planta al paso que van creciendo, á lo que contribuye no poco el rebozar despues los troncos de las olivas tiernas para que los animales no las roan; mas si se hiela ó la roen los ganados, es indispensable cortar la planta á raiz de tierra, para que brote de nuevo y forme un tronco vigoroso; sin esto se crian desmedrados, tuertos y envejecidos y jamas forman un árbol capaz de figurar entre los demas. Los medros y la celeridad en la formacion de las plantas son relativos al cultivo, y al esmero con que se las dirije: por decontado ya dejamos dicho que las labores bien dadas, repetidas con alguna frecuencia y á sus debidos tiempos, favorecen mucho la vejetacion del olivo que, mas que otro árbol alguno, corresponde á los beneficios que el cultivador le dispensa: así que, los agricultores que entienden bien en qué consiste su verdadero interes, no se contentan con solo arar la tierra una, dos, tres ó mas veces, sino que además suelen cavar los olivares, procurando que los operarios no destruyan, corten ó conmuevan las raices de las plantas estendidas por todas partes en busca del alimento. Cuando estas labores se hacen entre olivos que fructifican, se empiezan regularmente luego que se ha recojido la aceytuna, y repartiendo el tiempo en épocas proporcionadas, se distribuyen tambien las subsiguientes con intervalos acomodados á las facultades y faenas del cultivador; pero regularmente terminan por los meses de junio ó julio. Si los olivos son nuevos, puede anticiparse algun tanto la época de empezar las labores y repetir las que convenga en primavera y otoño, puesto que en estos no hay que esperar á la recoleccion del fruto como en los primeros.

Hácese además otra operacion en los olivos, y consiste en cavar un espacio determinado de terreno al rededor del tronco. En unos casos se le arrima la tierra y se forma un monton que cubre ó aco-

gombra el pie de la planta, logrando por este medio favorecerla contra la accion directa del sol, y evitar que la humedad necesaria para su nutrimento se disipe y pierda por evaporacion, por esto se ejecuta ántes de que los calores se hagan sentir con demasiada intensidad; en otros además de la indicada cava se deshace el monton, se allana la tierra, y se cortan las raicillas que suele brotar la planta por aquella parte cubierta, y aun algunas de las mas delgadas y someras que va produciendo en la sobre haz de la tierra, dejando una pileta ó alcorque en que se recojan las aguas de las lluvias á fin de que, recalándose mas y mas el terreno, se provea de la humedad suficiente para todo el verano, por esto se ejecuta la sobredicha operacion en todo el mes de marzo ó en abril, si el clima fuese algun tanto frio, cuya operacion es en un todo conforme á la que se esplicó tratando del cultivo de la vid, como puede verse en su propio lugar.

Poda.

En cuanto á la poda, creo haber dicho lo bastante, cuando se trató de la de los demás árboles, para conocer cuál debe ser la que haya de ejecutarse en el olivo; mas sin embargo no omitiré manifestar en este lugar, que si bien es absolutamente necesario mantener estas plantas limpias de todo lo escarzoso, reseco, enfermizo ó muerto, é igualmente desembarazarlas de las ramas tragonas, ó *pendoleras* como dicen los labradores, y de todos los mamones que acostumbran brotar al pie ó en la cepa del tronco, es tambien reprensible el abuso que comunmente se hace, talando indistintamente la mayor y mejor parte de sus ramas fructíferas.

Es doloroso ver cuan arraigadas están las preocupaciones en este punto. Labradores hay que sin mas reflexîon ni principios, que aquellos que les suministra la rutina de muchos años, cortan sin discrecion ni tino cuanto se les antoja, y siguen al pie de la letra las indicaciones que les recuerdan los refranes antiguos: tales son entre otros los dos que transmite, para oprobio de nuestro siglo, el autor de la memoria sobre el cultivo de los olivos en Estremadura (1) que dicen: *árbol criado, medio cortado: al olivo y la encina, la labor debajo y el hacha encima*:: ¡Cuán diferentemente piensan Fr. Francisco Baeza y nuestro sábio difunto Boutelou! y cuán distintamente pensarán aque-

(1) Semanario de Agricultura y Artes, tomo 17, pág. 97.

llos que adquieran las útiles nociones que, aunque con muchísima rapidez y brevedad, quedan esplicadas en estos elementos! Abstengámonos pues de cortar indiscretamente y sin grave necesidad las ramas de todos los árboles; pero principalmente las de los preciosos olivos, sin que por esto perdonemos á los olivos decrépitos, á los embejecidos, escarzosos y enfermizos que son la peste de los pagos mas frondosos, abrigando en su seno millares de insectos diferentes, y propagando enfermedades contajiosas á que ellos sirven de foco. Tambien deberemos ser inexôrables con todas las ramas dañadas que inficionan el árbol, las chuponas, las que dejan de fructificar, y cuantas quedan indicadas en esta y otras lecciones. Démosles desde luego la mejor formacion posible, y procuremos no inutilizar sus productos, contrariando las leyes fisicas de la naturaleza: por fin hagamos todas las operaciones á sus debidos tiempos, y para la de la poda, de que ahora se trata, espérese á que cesen los frios rigurosos.

Fuera de las provincias del mediodia de España pueden señalarse como tiempo propio los meses de marzo y abril; pero en aquellas es la regla mas cierta la de principiar á podar luego que se recoje el fruto, y acabar ántes que empiece á dar muestras de florecer. En tales épocas podrá el cultivador hacer las mondas y entresacas de los olivos, quitándoles cuanto sea inútil, dirijiéndose por los principios referidos. No obstante, si se helasen las ramas principales del árbol, como acontece en algunos años, ó si se desgarrasen con el viento y con el peso de la nieve que algunas veces los sobrecarga, convendrá *afrailarlos* y no *terciarlos*; esto es, cortarles las ramas por cerca de las cruces para que, brotando de nuevo tallos vigorosos, remplacen á las que se perdieron y derribaron: las que se tercian ó, lo que es lo mismo, las ramas que se cortan por la mitad, ó á los dos tercios de su altura como suele hacerse, jamás arman bien ni hacen otra cosa que cargarse de ramillas débiles y mal formadas: por esta causa debe escusarse cuanto se pueda el terciar los olivos.

Tampoco deberá el cultivador arrojarse indiscretamente á cortar las referidas ramas afrailando el árbol porque pasada la borrasca ó el tiempo frio, observe que las hojas, las estremidades del árbol, y aun algunas de las ramas delgadas aparecen muertas, creyendo que lo estarán todas hasta las mas gruesas: este desatino, frecuentemente repetido por los labradores y cosecheros, les priva muchas veces

de las cosechas, que pudieran lograr al siguiente año si con mas reflexion hubieran esperado algun tiempo para verificar la tala, dando lugar á que el árbol se repusiese un poco y empezase á brotar; entónces la misma planta demuestra lo verdaderamente muerto y dañado para que lo corten; y se vé con sorpresa que mucha parte de lo que se creia perdido por el temporal no lo está realmente, y que el haber derribado la mayor y mejor porcion de sus ramas, hubiera sido un error imperdonable.

Tales y tantas son las precauciones que deben tenerse presentes para ejecutar la poda del olivo en todos los casos, tiempos y circunstancias; pero además de ellas es preciso advertir que conviene mucho quemar la leña que resulte de la poda lo mas pronto posible, sin dejarla jamás en hacinas cerca de los olivares, ni ménos en los cobertizos resguardados que hay en los cortijos, haciendas y pagos. La práctica contraria que hoy se sigue, acarrea los mayores males á este precioso vejetal. Entre otros muchos de los insectos que anidan y se guarecen en tales hacinas, es uno el que produce la fatal palomilla, el cual, como los otros, va envuelto con la leña desde el olivar, pegado á las hojas y ramas cortadas, ó pasa él mismo á las dichas hacinas para resguardar su prole: en uno y otro caso ellas son el foco de tan graves males, y nada sería mas justo que el hacer quemar forzosamente todas las leñas de los olivos en el primer mes de haberla cortado. Ultimamente, si el cultivador quiere libertar á sus plantas de tan funestos males, procure tambien limpiar los troncos, brazos y senos de los árboles, rascando sus cortezas y limpiándolas de todas las partes muertas, que es donde los insectos anidan por lo jeneral. Con esto y, si se quiere, lavando aquellas mismas partes con agua de jabon ó con orines, y frotándolas al mismo tiempo con un estropajo ó brocha fuerte de esparto, es infalible el esterminio de los que anidan en aquellos parajes. Las *cavas* y *mullas* al rededor del pie, y la separacion de la tierra que forma los montones arrimados al tronco, aniquilan tambien á los que se guarecen entre la tierra, ó se retiran ácia las raices para libertarse de sus enemigos y de los rigores del frio: de todos modos, poniendo en práctica las indicadas operaciones, es indudable el triunfo de tan funestos y devoradores enemigos. Esto no obstante, como son varios los insectos que viven en los olivos, y atacan, destruyen y aniquilan unos los árboles y otros los frutos, hablarémos alguna cosa sobre el modo de vivir de cada uno, y darémos á conocer los mas dañinos.

En el tomo doce de la traduccion castellana del Diccionario de Agricultura de Rozier, artículo *Olivo*, se describen seis especies de insectos de los que principalísimamente atacan á estas plantas y les causan los mayores males: la primera de que habla es una *oruga* que roe la cepa del árbol: la segunda una especie de *escarabajo* pequeño como de dos líneas de largo, de quien dice que no come las hojas ni el fruto, pero sí que fijándose en las ramas se alimenta de la *albura*: la tercera son los *kermes*: la cuarta la *psyla*, que es una especie de salton que ataca á los peciolos de las hojas y á los pedúnculos de las flores, al pie de los cuales deposita su larva, causando males de mucha consideracion; pues con las contínuas y penetrantes picaduras del insecto desordena enteramente las funciones físicas de estas partes en la economía vejetal: la quinta es una *oruga minadora* que destruye el fruto; y la sesta la mosca que pica las aceytunas.

Bien se deja conocer por la precedente narrativa, y se conocerá mejor leyendo el citado artículo, que siendo como son varios los insectos que conspiran á la destruccion de tan preciosa planta, no todos son igualmente nocivos; y que al mismo tiempo unos atacan al árbol en esta ó en aquella parte, y otros esclusivamente á los frutos. Entre los que se alimentan solo del árbol, es el mas temible, mas devorador, y mas dificil de esterminar, un pequeñísimo insecto del mismo jénero *Cocus* que nos dá el kermes y la grana, especie muy distinta de la de que habla la obra de Rozier bajo el nombre de kermes, aunque como acaba de decirse, del mismo jénero. Este insecto, casi imperceptible á la vista desnuda, causa en nuestros olivos aquella terrible enfermedad conocida en el reyno de Sevilla con los nombres de *pringue*, *cochinilla* ó *mangla*: en el de Granada con el de *hollin*, *tizne*, *tiña*, *aceyte* ú *aceytillo*, y en Valencia con el de *la negra*. El insecto despues de haberse alimentado y vivido á espensas de la sávia del árbol acrivillándole á picaduras y causándole un derrame escesivo, tanto que muchas veces se humedece el suelo con lo que gotea, se fija en un punto, forma una especie de conchita, costra ó escama casi oblonga y de un color pardo castaña bajo de la cual deja una infinidad de huevecillos que se avivan despues, apénas los anima el calor de la primavera. Entónces se estienden ó esparcen por las hojas y brotes tiernos para repetir sus horrendos estragos, causan al árbol muchas veces la muerte, y cuando ménos privan al labrador de la cosecha por una larga série de años.

De aquí puede inferirse que para aniquilar esta terrible y destructora plaga, no queda otro arbitrio que, en diciembre ó enero, derribar con la podadera y quemar al instante todas las ramas delgadas del árbol infestado, pues en ellas es donde el insecto anida, y fija las referidas conchitas que guarecen su prole. Acaso tambien pudiera remediarse cortando solo los brotes y ramillas mas delgadas del último empuje, y frotar despues todas las que quedan con unas *bruzas* ó *cepillos* fuertes, mojados en agua de jabon ó en orines, ó rascándolas con unos hierros hechos al intento (*véase la lám. 2. del tom. 1. figuras 5. y 6.*); pero esto es mas costoso por la lentitud de la operacion, y ménos seguro por la dificultad de derribarlos todos, pues quedando uno, el mal se reproduce con la mayor celeridad. Y para que el cultivador no llegue á incurrir en un error que sería perjudicialísimo á sus intereses, es preciso advertir que el remedio indicado será nulo si no se ejecuta á un tiempo en todos los árboles infestados de la comarca, y para esto es indispensable que intervenga el gobierno obligando á todos los cultivadores que tengan olivos enfermos, á que los poden como queda dicho, no parcial sino jeneralmente en todo un distrito, comisionando para que se verifique, á una persona intelijente y de toda confianza en cada partido, y haciendo responsables á estos comisionados de la exâctitud en el cumplimiento de su encargo, para que á nadie toleren ni disimulen. No siendo así jeneral la cura, es absolutamente inútil aplicar el remedio parcialmente; pues como los insectos son sumamente pequeñitos, los vientos que desde que salen de la concha materna los arrebatan como el polvo á largas distancias, contribuyen á que se acelere su marcha, y á que, cundiendo infinito por todas partes, se mire en el dia como una especie de contajio, tanto mas difícil de atajar cuanto que su duracion es indefinida, y el interés mal entendido de los cultivadores y de los propietarios se opondrá siempre á la curacion radical; pero no hay que cansarse, el remedio que queda indicado es el único que puede adoptarse con seguridad y con ventajas, pues por él puede esperar el cultivador que los olivos curados le den frutos hermosos al segundo ó tercer año de verificada la poda, y aniquilados los insectos.

Tal es en estracto el informe que en 7 de abril de 1815 dimos al Real y Supremo Consejo de Castilla los profesores de este Real Jardin Botánico, contestando á la consulta, que aquel Supremo Tribunal se dignó hacernos en 31 de marzo del mismo año á cerca de

dicha enfermedad, causas que la motivan, y medios de curarla. Pero deseando yo ofrecer á la consideracion de los sábios, y de los amantes de la pública prosperidad, cuanto pueda tener relacion con los adelantamientos del cultivo, sin preocupacion, parcialidad, ó adhesion á este ó aquel sistema, atento solo al bien jeneral, que debe seguirse de poner en práctica y observar con cuidado cuanto pueda conducir al descubrimiento de verdades interesantes y resultados felices, me he determinado á insertar aquí las juiciosas reflexiones, que acerca de la enfermedad de los olivos ha dirijido á mi compañero Clemente, Don Juan Alvarez, vecino de la ciudad de Lucena. "Las observaciones, dice, que tengo hechas en las primaveras de los años de 1815, 16 y 17, me tienen convencido, no solo de ser posible que el melazo de los olivos no sea la sávia estravasada, y dejenerada por la picadura de un insecto, sino de que es efectivo. En primer lugar he observado en estos tres años, que en el primero empezaron á avivarse dichos insectos en 21 de junio, el segundo en 20 de julio, y el tercero en últimos de junio, y en todos tres ha aparecido el melazo ántes de estas épocas, especialmente en el actual (1817) que ya en marzo habia algunas gotas de melazo en la superficie superior de las hojas de los olivos, y todavía faltaba mucho tiempo para que empezáran los insectos á desovar. En segundo, hay muchos olivos que tienen bastantes insectos de estos, y nunca tienen melazo. En tercero, si el melazo saliera de resultas de la picadura del insecto, se derramaria por estas picaduras; pero no sucede así, porque ellos pican y quedan clavados los mas en los peciolos y ramitos mas tiernos de las hojas, y algunos en la superficie inferior de estas: muy raros y en muy pocas en la superior; y en esta superficie, y no en la inferior, ni en los peciolos, es en la que se dá salida al melazo. Yo al principio crei que era la sávia estravasada por la picadura del insecto, porque lo primero que leí fué el estracto de la memoria de Vicente Coelho, publicada en el tomo 13 del Semanario de Agricultura; pero estas observaciones me han hecho mudar de dictamen, en el cual me he afirmado por haberlo visto apoyado por Rozier y Fourcroy, y así soy de sentir que es un derrame de la sávia que ha padecido la fermentacion sacarina en las mismas hojas, que es un verdadero maná, igual al que aparece sobre la superficie superior de las hojas del fresno y de otros árboles, entre los caules se cuenta el olivo, y á su maná llaman en Mompeller *alcomelí*. El color negro que toma despues, es de resul-

tas de la combustion de la miel ó maná, y el haber mas insectos en los olivos que tienen melazo, es por la aficion que tienen á las materias azucaradas, especialmente los de trompa como son estos. Por lo visto en dichos Autores, y por lo que resulta de mis propias observaciones, considero no solo superfluas, sino perjudiciales las operaciones que aconseja dicho Coelho, una de las cuales repiten Arias y Bahí."

Aunque esta noticia no presente por ahora otra ventaja real y efectiva que la de llamar la atencion de los curiosos y de los inteligentes, escitando su zelo y sus talentos para repetir las observaciones, practicar nuevos ensayos, y comunicar los resultados de sus investigaciones sobre un mal, que tanto aflije en el dia á los cosecheros, y que tanto disminuye uno de los mas aventajados productos rurales, siempre creo que deberá tomarse en consideracion y publicarla del modo mas franco, á fin de que, haciendo de ella el uso conveniente, se logren los laudables designios de tan dilijente observador y sábio patricio.

Entre los que atacan directamente el fruto y se alimentan de la aceytuna debe ocupar toda nuestra atencion el insecto denominado mosca de los olivos (*musca oleæ Lin.*) llamada tambien *palomilla*: esta mosca es la que produce la larva ó gusano que, introduciéndose en la carne de la aceytuna y bajo de la epidermis del fruto, consume toda ó la mayor parte de la pulpa, sin que se desfigure ni pierda su forma esterior; ántes por el contrario se remplaza todo el vacío con el escremento del animal. Algunos autores, y entre ellos el zeloso Párroco Don Luis Cárlos de Zúñiga, aseguran haberla hallado dentro de los huesos de la aceytuna, adonde se introduce taladrando la parte leñosa para roer la almendra, por lo que la da el nombre de *taladrilla*: de ella trató el último estensa y atinadamente en una memoria que dirigió á los editores del Semanario de Agricultura y Artes, y se halla impresa en el tomo cuarto de dicha obra. Sin embargo, el difunto Boutelou en otra juiciosa memoria que publicó en el tomo diez y ocho del mismo Semanario sobre la mosca de los olivos, y algunos otros escritores, creen que la larva de dicha mosca no se interna tanto, y que se contenta con roer la parte carnosa de la aceytuna. Rozier y otros dicen lo mismo que Zúñiga, y de todo resulta, que ó no están bien averiguados todavía los hechos, ó que son distintos los insectos de que hablan unos y otros. Sea de esto lo que fuere, desde luego podemos asegurar que el insecto daña la aceytuna, la hace caer ántes de tiempo, priva al cosechero de una buena por-

cion de fruto, y por consecuencia de no pequeña cantidad de aceyte, pues está probado que las aceytunas dañadas por la larva de la mosca, producen poquísimo aceyte, y este es siempre de ínfima calidad.

Para remediar el daño que produce la mosca de los olivos y atajar los estragos que causan sus larvas en los frutos, se han ensayado diferentes medios; pero en vano, pues por ninguno de ellos se ha conseguido su aniquilacion. En prueba de esto dice el respetable y sábio Bernard en su memoria sobre los olivos, publicada en el espresado artículo de la obra de Rozier, que *el conocimiento de su modo de vivir y de su reproduccion nos pone es verdad en el camino de tantear los medios de destruirla; pero todavía no se ha hallado ninguno, y que el que le descubra será digno de la mayor recompensa.* Diga lo que quiera el respetable Bernard en este punto, nunca podrá negarse que tanto la larva de la palomilla, como la taladrilla (si acaso es especie distinta) y cualquiera otra de las que se alimentan y viven en los frutos, todas se fomentan y propagan hasta lo infinito por el equivocado sistema que se sigue de recojer muy tarde las aceytunas, dejandolas en el árbol hasta que la larva sale de ellas y, abandonando el fruto, se coloca en donde mejor le conviene para transformarse en ninfa. Resulta pues, que si el fruto se recojiese á su debido tiempo y se moliese al instante, indudablemente perecerian las larvas que tuviesen las aceytunas, y la plaga no podia ménos de disminuirse por grados, llegando un dia en que no fuesen sensibles sus efectos. Mas este retraso en la recoleccion, y la falta de respeto con que atraviesan los ganados la propiedad del campo, por la impunidad de introducirlos en todos los plantíos y en especial los de viñas y olivares, aumentan y aumentarán prodijiosamente los males, y contribuirán siempre á la aniquilacion total de tan preciosos frutos, si la soberana atencion del Monarca y sus sabios Ministros, no aplican con oportunidad el remedio; sobre lo cual se indicarán algunas cosas á continuacion.

No son solos los insectos, las plagas que atacan y destruyen los olivos, segun lo acabamos de manifestar; las plantas parasitas son tambien unos enemigos formidables de tan precioso árbol. El *marojo* de los Andaluces (*Viscum album de Lin.*) merece citarse con particularidad. Este vejetal parasito se reproduce y multiplica tanto sobre el olivo, que á no estar continuamente con el cuidado de aniquilarle, pereceria el árbol sin remedio. Los cultivadores de las An-

dalucías usan de un instrumento llamado *márcola*, para derribar el *marojo* que está prendido al tronco y ramas gruesas de los olivos; y á la operacion de arrancar ó derribar dicha planta la denominan *marojar*. El Señor D. Simon de Rojas Clemente cree que el *viscum* ó marojo que ataca á los olivos, es una especie enteramente distinta de la que se encuentra sobre los perales, manzanos y otros árboles y por consecuencia distinta tambien de la descrita por Lineo; en cuyo concepto, y mirándola como una especie nueva de su jénero la denomina *Viscum Clusii*, dedicándola á la memoria de tan célebre Naturalista, sin duda porque Clusio hace mencion de dicha planta en sus obras, como que la vió repetidas veces cuando viajó por España.

Recoleccion y aprovechamiento del fruto.

La comun ya jeneral costumbre de avarear los olivos para cojer la aceytuna, es la única causa de que estos árboles sean *veceros* segun el sentir de los agrónomos mas ilustrados, y segun lo acredita la esperiencia de los que, desprendiéndose de las preocupaciones vulgares, han ensayado al método de cojerla á la mano ó, como dicen, ordeñando las plantas.

No se ignora ya que cada hoja del árbol abriga, nutre y proteje una yema que con el tiempo producirá el fruto, y que este se obtiene solamente en las ramitas nuevas, tiernas y delicadas del olivo. El avareo, derribando todos estos productos, desordena la economía física de la planta, la priva de los depósitos principales de la fructificacion, y la imposibilita para producir en uno ó dos años de los subsiguientes á tan grave destrozo. Pero á pesar de esto se sigue la costumbre, porque la mayor parte de nuestros labradores pretenden sostener que el avareo equivale á la poda, y no falta quien diga que el olivo no da su fruto sino á palos. Por esto se piensa jeneralmente que nada desmerece la planta aunque la quiten con el apaleo la multitud de cogollos, hojas y ramas, que se derriban al tiempo de la recoleccion, y que nada perjudican á la conservacion del árbol las muchas contusiones y heridas que reciben las ramas, pues todo es indiferente á los ojos de los cultivadores sin principios: para ellos no hay mas regla que la costumbre, ni mas ley que su capricho, sea ó no contra sus propios intereses ó contra los jenerales del Estado. La operacion de que tratamos es ciertamente contra

unos y contra otros: es contra los intereses del cosechero porque, destrozando sus olivos, se priva en un año de la cosecha de dos; y es contra el Estado por los menores productos que reporta el comercio en la concurrencia de este fruto en los mercados públicos.

Se dirá acaso que la recoleccion á mano es sumamente dispendiosa é imposible de realizar en los grandes pagos de nuestras Andalucías; pero esta infundada razon que piensan oponer á la recoleccion á mano, se halla desvanecida con el testimonio de muchos hacendados y grandes cosecheros que han ensayado el método en sus posesiones. Entre otros de que puedo dar testimonio, citaré solamente á Don Luis Casaña, residente en Toledo, el cual habiendo comprado una hermosa hacienda en el pueblo de Nambroca, y queriendo establecer su labranza y cultivo bajo el mejor sistema, abolió desde luego la práctica del avareo en sus olivos, y proveyéndose anticipadamente de los bancos de jardin ó borriquetes necesarios, hizo cojer á mano la aceytuna desde la primera cosecha: esta operacion ajustada por destajo, y hecha con el mayor cuidado, le costó cuatro reales y medio por cada fanega de aceytuna, y á los demas cosecheros de los pueblos circunvecinos que la avarean les cuesta cuatro reales. Pregunto pues, ¿el desperdicio de fruto que resulta con el avareo, no escederá siempre al medio real que tiene de diferencia el sistema de cojerle á mano? ¿Y cuál será el valor de las cosechas intermedias que este coje cuando aquellos no ven siquiera muestra de aceytuna en sus olivos vareados? ¿cuál y cuánta la diferencia entre la salud y la vida de los olivos *ordeñados* y los olivos *vareados*? Calcúlelo el que quiera, y para su desengaño pase al citado pueblo, oiga al espresado Casaña sobre las ventajas que logra por su método, y despues decídase por lo mas útil.

Mas si un ejemplo solo no fuere bastante, recorranse algunos pueblos de Navarra y de otras provincias, y aun de la misma Andalucía, y se verán los resultados que presentan algunos ilustrados cultivadores que, desengañados del error antiguo, han adoptado el método de cojer á la mano la aceytuna, sin que obste el que los árboles sean grandes ó pequeños: para los unos y para los otros sirven los espresados bancos de jardin, los cuales se hacen bastante lijeros aunque sean muy altos. En fin, si se hubieren de cojer á la mano ordeñando el árbol, puede verificarse la recoleccion aun en tiempos frios; pero si se hubieren de avarear las plantas, es indispensable hacerlo en dias templados y secos, cuando el árbol no está helado y no en se-

guida de las nieves y lluvias, porque en cualquiera de estos casos es increible lo que padecen las plantas con los golpes del palo que las maltrata.

La época ó tiempo de su recoleccion, es en el dia muy diversa de la en que se recojia antiguamente: hoy está en práctica hacer esta cosecha por enero y febrero, esperando á que las aceytunas se pongan negras, ó mas bien á que se pasen y empiecen á podrirse con detrimento de la buena calidad del aceyte. La aceytuna cuando ya está formada y ha adquirido todo su tamaño, va pasando por grados desde el color verde al amarillo; de este al morado, y finalmente al negro, que es el cuarto y último que manifiesta cuando la cojen; y como por lo regular en este último periodo dan mayor cantidad de líquido, aunque inferior en todas sus partes, porque está mas cargado de alpechin ó agua de vejetacion, se sigue sin embargo la costumbre de aguardar á que pasen los yelos para recojerla: en cuyo caso se arruga, merma y disminuye su volúmen, de donde resulta que no solo la costumbre tiene su imperio en esto, sino que procura sostenerla y fomentarla cuanto puede el interés particular de los compradores pudientes. A pesar de todo está fuera de duda que el verdadero estado en que la aceytuna dá mas y mejor aceyte, es aquel en que se presenta el color morado; pues cuando ha llegado á adquirir el negro, ha perdido mucho de su jugo, y solo le remplaza una porcion de líquido aquoso, que ya por la linfa y ya por la humedad de la atmósfera, mantiene llena y estirada la piel de la aceytuna.

Cuando se trata de conservar la buena calidad del aceyte ó sacar un líquido sobresaliente, es necesario, además de recojer en tiempo y en sazon las aceytunas, separar las buenas de las malas alzando primero las que se encuentren caidas por el suelo, para molerlas con separacion; de otro modo, como que estas están por lo jeneral agusanadas y siempre inmaturas, deterioran la calidad de los aceytes y, mezcladas unas con otras, disminuyen además los productos de aquellas.

Esto no quiere decir que se desperdicien las aceytunas caidas, ya por efecto de los temporales ó ya dañadas por los insectos; por el contrario, el cultivador intelijente y aplicado deberá recojerlas todas con la mayor atencion y, despues de bien acondicionadas y limpias, hacerlas moler solas, separando el aceyte que resulte para los usos que convenga. Años hay en que este fruto padece tanto, que

se cae del árbol la mitad ó la mayor parte, y seria un delirio desperdiciarlo; por esto acaba de decirse en el párrafo anterior que debe alzarse ántes de pasar á recojer el fruto que se halla pendiente del árbol: así se logrará aprovechar su fruto, sin detrimento de lo mas escojido y sazonado.

Otro de los grandes defectos que contraen nuestros aceytes, consiste en la fermentacion de la aceytuna ántes de deshacerla ó molerla en los molinos, cuyo mal se acelera y aumenta con el apaleo, golpes y porrazos que sufre desde el acto de separarla del árbol hasta la molienda, pues magullada y estropeada de mil modos la parte pulposa del fruto, aun sin amontonarle, empieza la corrupcion y descomposicion que le vicia y destruye.

Hace mucho tiempo que se declama contra todos los indicados vicios, y no pocos sábios se han empeñado en probar los inmensos males que nos acarrea, manifestando la facilidad del remedio; pero en vano han apurado los recursos de su entendimiento: la práctica del dia es la misma que ellos criticaron, y por consiguiente la misma que siguieron nuestros mayores: nada se ha adelantado, y de nada han servido los ensayos publicados por algunos, y los ejemplos manifestados por otros: síguese lo mismo, y lo peor es que con poca esperanza de remedio: la única que nos queda está fundada en la ilustracion de la clase de propietarios, así poderosos como medianamente acomodados, á quienes principalmente toca introducir los buenos principios y reformar los abusos: de estos lo esperamos, y á estos dirijo mi voz este dia, esperando que las útiles nociones que se esplican diariamente en estas Cátedras, producirán el efecto que tanto se necesita y porque tanto anhelamos.

Las aceytunas pues, deben recojerse con la debida separacion segun queda dicho, sazonadas y á mano, y conducirse á la casa lo mas pronto posible para mondarlas y separarlas de toda inmundicia, y en seguida pasarlas al molino para estraer su aceyte sin esperar de modo alguno á que fermenten en los montones: así saldrán los aceytes mejorados en su calidad, no adquirirán la rancidéz que tanto incomoda, y otra porcion de defectos que hoy se notan desaparecerán, tanto mas cierto cuanto se tenga el cuidado conveniente de mantener limpias las pilas, piedras, vasijas y utensilios que hayan de servir para la trituracion de la aceytuna y estraccion del aceyte: sin estos cuidados no esperemos mejorar un líquido tan precioso como interesante.

Por lo que dice relacion al acto de la molienda, será de la mayor importancia preparar de antemano la chimenea y hornilla, en que ha de colocarse la caldera para calentar el agua, haciendo las obras necesarias para que el humo del hogar no retroceda y salga á estenderse por el almacen ó sitio de la fabricacion. Este debe conservarse siempre caldeado mientras se está elaborando el aceyte, y para su estraccion se echará contínuamente el agua hirviendo que necesite; en intelijencia, que cuanto mas se le eche, tanto mejor y mas abundante será el aceyte. Las tinas ó depósitos en que se recoje, se desocuparán á menudo para limpiarlas. El aceyte que sale en las primeras trituraciones, debe separarse del que resulta despues en la presion de los capachos, pues lo primero es mas sobresaliente, de mejor gusto, y no tan espuesto á enranciarse como lo segundo: por lo cual de ningun modo deberá mezclarse uno con otro.

Estraido el aceyte, y depositado en los vasos destinados á contenerle, es preciso aún trasegarle repetidas veces al paso que se va depurando de las partes carnosas, fibrosas y mucilajinosas que lleva consigo, cuyas heces se van aposando en el fondo de la tinaja, dejando clarificado el líquido; las cuales si no se separan por medio de repetidos trasiegos de un vaso á otro, fermentan, tuercen, enrancian, y corrompen los aceytes mas esquisitos y bien elaborados.

En estos últimos tiempos se ha escrito mucho acerca de la construccion de los molinos, y se ha hecho ver con repedidos esperimentos, que perjudica á la buena calidad de los aceytes la molienda actual, en que se tritura á un tiempo la pulpa, el hueso y la almendrilla. Rozier y otros autores aseguran que la parte leñosa del hueso no dá de sí aceyte alguno, ántes absorve una buena parte del que sueltan las otras dos: que de este modo léjos de aumentarse la cantidad se disminuye, y la calidad se empeora con una porcion de partes estrañas que, diluidas en la trituracion, bajan con el agua, y mezclándose con el aceyte, aumentan despues sus sedimentos y las partículas fermentables que le deterioran. La almendra tiene indudablemente su cantidad de aceyte que suelta en la molienda, pero de tan distinta y mala calidad, que corrompe y vicia á la esquisita de la pulpa. Por esto pues se ha tratado repetidas veces de formar unos molinos que sin quebrantar el hueso, estraigan el aceyte solo de la parte pulposa de la aceytuna, y no han sido del todo infructuosos los ensayos, puesto que entre otros se publicó por la Real Sociedad

Económica de Amigos del País de Madrid el modelo de un molino aceytero en que, sin romper el hueso, se trituraba perfectamente la parte carnosa de la aceytuna, y se sacaba todo su aceyte con la mayor facilidad y ventaja. Tambien se ha visto otro molino ejecutado para lo mismo, aunque de distinta invencion, en el cortijo de Aranjuez; y en uno y otro se han hecho las pruebas de modo, que no dejan dudar de sus ventajas. Sin embargo es indudable que, teniendo la almendra del hueso una buena porcion de aceyte, deberian molerse estos por separado en el molino comun ó en otro equivalente, aprovechando todo el líquido que produjesen para los usos particulares de las artes, y no desperdiciar de ningun modo sus productos. Tengo á la vista en este mismo momento una copia de la representacion que en el año de 1802 hicieron á la superioridad Don Luis Beroldi y Don Santiago Scuri y compañía, en que solicitaban se les restituyese en el goce de un privilejio, que se les habia concedido por diez años para estraer y aprovechar la mucha cantidad de aceyte que se desperdicia y llevan consigo los *piñuelos* (es su espresion) ú orujos de la aceytuna despues que sale de los molinos, y se abandona ó quema por nuestros cosecheros.

Por la precitada representacion resulta, que Beroldi y Scuri plantearon su fábrica, y elaboraron los *cuspillos* ó *huesecillos* de la aceytuna reportándoles grandes ventajas por el espacio de catorce meses, á cuyo tiempo uno de los consocios, movido del interés solicitó y obtuvo otro privilejio para establecer nueva fábrica por sí mismo; lo cual fué el oríjen de privar á los primeros del que ántes obtuvieron, bajo el pretesto de no haber cumplido cierta contrata.

Sea pues lo que quiera de las razones que asistan ó puedan asistir á los unos ó á los otros, es lo cierto que Beroldi y Scuri plantearon dos fábricas una en Saviñán, partido de Calatayud, y otra en Castell-será, Corregimiento de Lérida, en las cuales elaboraron y aprovecharon los productos de aquellos residuos. El espediente de este negociado debe estar lleno de instruccion por la naturaleza del litijio, y no dudo que parará en el archivo de la Real Junta jeneral de Comercio y Moneda, adonde podria acudirse para tomar noticias mas exâctas acerca de un punto que tanto interesa á la economía rural y doméstica. Por mi parte habré cumplido dando noticia de tales ensayos sin que pueda decir otra cosa sobre su manipulacion sino que la masa ó *errax* la volvian á moler en otros molinos lavándola con gran copia de agua y depositándola en diversas pi-

las; y la masa nuevamente lavada, la prensaban para apurarla del todo.

Tales son las reglas principales de economía y buen método, que deben tenerse presentes para estraer y elaborar el aceyte, sobre cuyo punto pueden consultarse las obras de Rozier, Valcarcel, Megino y otros: pero como no sea despreciable el sistema de sacar el aceyte á costal ó, como dicen, de talega, concluiremos esta leccion, dando noticia de esta utilísima y económica práctica, ya bastante estendida entre algunos labradores y cosecheros de corto haber.

Para estraer el aceyte á costal ó de talega, se principia por limpiar enteramente la aceytuna de todas las hojas, palos y broza que tuviere, suponiendo que ha de estar perfectamente madura y, aunque digan lo contrario, no se ha de dejar fermentar en los montones; lo cual se evitará haciéndolos pequeños, y removiéndolos ó traspalándolos de cuando en cuando.

Regularmente se ejecuta la operacion en los lagares ó jaraices en donde se pisa la uva, y para ello se preparan con anticipacion una porcion de costales de jerga blanca, fina y bien trabajada. En cada uno de estos se pone media fanega de aceytuna, se ata la boca y se tiende en el suelo: luego un hombre calzado con alpargatas de esparto va pisando encima, al paso que otro echa agua sin cesar sobre el costal mismo, aquel sigue pisando mucho hasta que conoce que está enteramente deshecha toda la aceytuna, y éste continúa al mismo tiempo echando cantidad de agua hirviendo para que lave, escalde y purgue el aceyte llevándosele consigo al tinillo en donde se separa frecuentemente, sacando el aceyte y vertiendo el agua para continuar la operacion hasta acabar: advirtiendo que cuando el operario conoce que ya tiene pisada y triturada la aceytuna de su costal, le dobla y comprime poniéndose de pies encima de él hasta hacerle abatir contra el suelo y esprimir el líquido que contiene, de modo que queda como prensado. Esto no obstante bueno sería tener una prensita de mano para separar del todo el aceyte, que pueda contener la masa pisoteada y esprimida. La que queda despues de prensada se vacía en un tinajon, que esté mas de mediado de agua, y revolviéndolo todo con un palo fuerte, sube á la superficie la cascarilla, y el hueso se precipita: aquella se saca por encima y el hueso queda enteramente limpio, depositado en el fondo del tinajon del cual se saca vaciando el agua por la espita ó canillero. Si se trata de aprovechar los huesos, se pasan inmediata-

mente al molino para sacar su aceyte; y si no, se secan al sol ó cerca del fuego, para calentar con ellos la hornilla.

Los aceytes estraidos por este medio son muy esquisitos; pero sale un poco costosa su elaboracion, aunque no tanto que no le tenga cuenta al cosechero, porque su buena calidad recompensa superabundantemente los gastos que orijina; no obstante, para asegurar la mayor refinacion y purificarle mas y mas de las partes estrañas, hay necesidad de limpiar mucho las vasijas en que se echa, y trasegarlo un par de veces de unos vasos á otros, tapándolos siempre con el mayor cuidado para que no les caiga polvo ni otras inmundicias. Por último, como este método de estraer el aceyte no solo contribuye á conseguir una cantidad igual ó casi igual, al que se saca por el sistema ordinario de los molinos, sino que tambien facilita la pronta elaboracion á los cosecheros medianos, y aun á los particulares que quieran usar de un aceyte de buena calidad, es sumamente recomendable; y sobre sus ventajas puede consultarse la memoria de Don Nicolás de Vargas, publicada en el tomo primero de las de la Real Sociedad Económica Matritense, en donde se hallará recopilada la mas sana doctrina, y la mas completa instruccion en este punto.

LECCION XXVII.

DEL CULTIVO DEL CAÑAMO Y LINO, Y DE SUS PREPARACIONES HASTA HILARLO, CON UNA NOTICIA DE LAS DEMAS PLANTAS DE FIBRA SOLIDA.

La importancia del asunto que nos proponemos tratar en esta leccion y en la siguiente, es demasiado conocida para que nos detengamos en recomendarla. Nadie ignora las grandes ventajas que ofrecen al labrador las hilazas vejetales, y nadie por consecuencia puede dudar de que el cultivo del cáñamo, del lino y demás plantas de fibra sólida, es uno de los ramos mas lucrativos de muchas de nuestras provincias, y del cual en todas partes saca grandes ventajas la economía rural y doméstica. Por esto no nos empeñaremos en hablar estensamente del cultivo de todos los vejetales, que dan ó pueden dar hilazas; ni tampoco entraremos en los pormenores del que conviene ó puede convenir á todas aquellas que se usan en las artes,

porque esto nos ocuparia infinito, y su estension saldria fuera de los límites que nos hemos propuesto; sin embargo estableceremos algunos principios, de los cuales puedan deducirse consecuencias ciertas, para aplicarlos el que parezca mas análogo, si no á todas, por lo ménos á una buena parte de las que se enumerarán. En lo que nos ocuparemos mas detenidamente será en la esplicacion del cultivo del cáñamo y del lino, no tanto porque este ramo no esté bien tratado por varios autores, y mas que medianamente bien entendido por muchos de los cultivadores de algunas de nuestras provincias, cuanto por ser un artículo muy importante para nosotros.

DEL CAÑAMO Y SUS PREPARACIONES.

El cáñamo (*cannabis sativa*) es uno de aquellos vejetales, que tienen las flores masculinas en un pie de planta, y las femeninas en otro, y por esto Lineo le colocó en la clase veinte y dos, órden quinta de su sistema, que es la dioecia-pentandria.

Ama el cáñamo los terrenos frescos, lijeros, sustanciosos y de buen fondo, por lo que regularmente se cultiva en los valles, vegas y tierras feraces para que adquiera su mayor altura y perfeccion. El terreno se le prepara con repetidas y profundas labores, dadas en buen tiempo y con intervalos proporcionados, no solo para que se abonen y beneficien con las emanaciones atmosféricas, sino tambien para destruir las muchas malas yerbas, que suelen nacer en aquellos parajes. Si la labor se ejecuta con la azada ó laya, debe recalar hasta dos tercias de profundidad, y lo mismo deberia suceder si se hiciese con el arado; pero por desgracia los nuestros apénas podrán profundizar mas de media vara; y así, si el cáñamo se cultiva en grande y se labra con el arado, nos contentaremos con que la labor de este instrumento alcance á la espresada profundidad.

La primera vuelta se dá en el otoño y entónces se alza; despues se repiten hasta tres vueltas durante el invierno, repartiéndolas de modo que la tercera venga á darse en primeros de marzo: á últimos de dicho mes, ó principios de abril se esparce el estiércol, que deberá estar bien podrido y menudo, y se cubre en seguida con la cuarta vuelta, procurando que quede bien mezclado con la tierra, cuya superficie se allanará con la rastra, y queda preparada para verificar la siembra; la cual se ejecuta en todo el

mes de abril y aun entrado el mayo, segun el temperamento del clíma, y segun muchas veces lo permiten otras atenciones del cultivo. En los parajes y clímas frios sería un error el aventurar las siembras tempranas, porque van espuestas á perecer las plantas con los hielos y escarchas tardías. Esto no obstante, en los territorios en que á beneficio del clíma puede cultivarse de secano, harán muy bien si, comparadas todas las circunstancias, aprovechan la estacion favorable del principio de la primavera para que, naciendo y robusteciéndose la planta durante esta estacion benéfica, pueda adquirir la fuerza necesaria para resistir sin notable alteracion la sequedad y ardores del estío. Mas por lo que toca á los cañamáres de regadío, siempre será ventajoso sembrarlos en el precitado tiempo, puesto que con el auxîlio del agua se asegura su vejetacion y cosecha.

Antes de realizar la siembra, es preciso asegurarse mucho del buen estado de la semilla, pues de lo contrario se arriesga el cultivador á perder el tiempo y el trabajo. Es un hecho cierto que los cañamones se inutilizan muy pronto para la jerminacion, y así si son algo añejos no nace ninguno; no faltando quien diga que pasado un año son ya inútiles para sembrar. Por mi parte no me atreveré á decir tanto; pero sí diré que cuando el labrador no tenga seguridad de la semilla, debe probarla ántes de sembrar: y para esto el mejor medio es poner anticipadamente unos pocos granos en un tiesto bien preparado, contándolos y cuidando de ellos con esmero: si nacen pronto, y el número de plantas corresponde con el de las semillas sembradas, es prueba segura de su buen estado, y pueden sembrarse sin recelo; pero si esto no sucede, es preciso buscar otra semilla.

Para ejecutar la sementera del cáñamo, y suponiendo la tierra preparada, como se ha dicho, se le dá una vuelta lijera de arado á *mata yerba*; pero yunta é igual: despues se allana la superficie, y en seguida se reparte en amelgas estrechas para proceder á la siembra; la cual se ejecuta á boleo y á dos manos; esto es, bajando y subiendo el sembrador por la misma amelga, para cargar de semilla lo que baste á que el cañamar salga bien espesito; mas no tanto que las plantas no puedan vivir. Los cañamares que se crian espesos, dan una fibra muy fina, aunque en menor cantidad; y por el contrario, los que desde luego se siembran claros la dan tan ordinaria, que solo sirve para cordaje, pero abundan

mucho mas los cañamones: así el cultivador debe ántes consultar sus intereses, y saber si le conviene preferir la calidad á la cantidad, ó bien si de la semilla piensa sacar provecho, estrayendo el aceyte que contiene; pues por estos datos ha de arreglar la cantidad de simiente para una determinada superficie de terreno. En fin, sembrada que sea la semilla, se cubre con el arado á media reja, aunque muy *yunto*, y se pasa la rastra para allanar la superficie; despues se divide en canteros y eras arregladas para el riego, el cual se le dará en acabando de sembrar para que jermine y nazca la semilla, á no ser que la tierra tenga humedad suficiente para que se verifique uno y otro; pero ya se riegue ó ya deje de regarse, siempre será conveniente observar cuando apunta la nascencia, y si la tierra está seca ó acortezada, se la dá un riego que la reblandezca á fin de que la plumula y tallo naciente pueda romperla con facilidad.

Si el terreno ha sido bien preparado y no está muy cargado de malas semillas, será poca la yerba que nazca ántes que el cáñamo; la primera escarda no será muy urjente, y podrá dársele cuando los cáñamos estén de dos á cuatro dedos de alto: entónces se ven las plantas útiles, y no hay necesidad de perjudicarlas para arrancar la yerba, como cuando son mas pequeñas: la segunda se les dará poco despues de ésta, segun la necesidad y ántes que crezca mucho, porque luego ya no la necesitan; pero los riegos se graduarán por la misma necesidad, y por el temperamento del clíma.

A tan pocas y sencillas operaciones está verdaderamente reducido el cultivo del cáñamo. Mas para su recoleccion es preciso distinguir dos épocas: la una es en la que deben arrancarse las plantas machos, y la otra es en que se arrancan las hembras. Las primeras están en sazon y pueden arrancarse, luego que han llenado su ministerio; esto es cuando, habiendo fecundado á las plantas hembras, empiezan á encorbarse y blanquear las puntas ó estremidades, sus hojas se ponen amarillas, y el vejetal indica que acabó su carrera: entónces entra el cultivador y saca del cañamar todos los individuos masculinos, los hace manojos, y los pone á secar como se dirá, esperando despues á que las hembras sazonen sus frutos y las semillas granen con perfeccion; para lo cual convendrá darles inmediatamente un riego. Regularmente tardan tres ó cuatro semanas en sazonarse las semillas de las plantas que quedan; pero

el cultivador, repitiendo sus visitas al cañamar, observará muy pronto las señales de la maduréz y término prefijo de arrancarlas, que será luego que empiezan á secarse algunas hojas y amarillean otras; entónces las arrancará todas, las conducirá á la era y las dejará secar, revolviéndolas á menudo para que no se cuezan ó se pudrán con el jugo de vejetacion que conservan. Cuando están en estado y sueltan bien los cañamones, se sacuden estos y se hacen saltar golpeando las cabezas con un palo, restregándolas con los pies, ó cojiendo las plantas en manadas pequeñas y golpeándolas contra un borriquete ó banco puesto en medio, para que los cañamones no salten fuera del sitio en que puedan recojerse. Hecho esto, se junta la semilla, se pasa por arneros proporcionados, se separa la mayor parte de la hoja y horrura que la envuelve, y se avienta hasta dejarla enteramente limpia: cuando lo está se conduce al granero, se estiende para que se seque bien, y despues se amontonan los cañamones, cuidando de traspalarlos amenudo á fin de que no se deterioren.

Las plantas obtenidas en esta última cojida, se dejan secar del todo como las primeras, y cuando lo están se forman haces ó gavillas medianas, y se reunen á las anteriores para empozarlas, agramarlas, espadillarlas y rastrillarlas todas; de cuyas operaciones vamos á tratar.

Empozado ó enriado del cáñamo.

Hay diferentes opiniones en punto á enriar, empozar ó embalsar el cáñamo y el lino: pretenden unos que es mas útil hacerlo en aguas detenidas y aun corrompidas, que enriarlo en balsas ó pozas que tengan el agua corriente y por consecuencia limpias.

Los que proponen el primer método dicen que por él se maceran los cáñamos y linos con mayor brevedad, y la fibra sale despues de agramada mas suave y flexible; pero los que reprueban este sistema aseguran no haber hallado diferencia alguna respecto á la pretendida suavidad y flexibilidad de las hilazas; ántes bien suponen una pérdida ó detrimento efectivo, por haber observado que salen constantemente mas negras: por consiguiente piensan que el uso de las aguas claras y limpias, para empozar los cáñamos y linos, es siempre preferible.

Por mi parte no tengo todavía bastantes datos para resolver la

cuestion; pero creo que si con efecto las aguas estancadas y corrompidas contribuyen en igualdad de circunstancias á macerar con brevedad los cáñamos y linos empozados en ellas, como se esperimenta en algunas partes, es sin embargo ventajoso el empozarlo en aguas limpias aunque tarde algo mas, porque sale sin comparacion mas blanco.

Es indudable que el mayor ó menor grado de calor acelera ó retrasa esta primera preparacion, deshaciendo el gluten que une las fibras con el parenquima y demás partes de la corteza de la planta, y que por consecuencia se aumentará este calor dentro de las aguas por medio de la fermentacion y putrefaccion de las materias que contengan ó se les echen; mas tambien es igualmente cierto que, hallándose el cáñamo embalsado en donde se le remude el agua, aunque no llegue á macerarse ó como dicen vulgarmente á cocerse tan pronto, será de mejor calidad que el primero, y nunca tardará tanto en cocerse como el que esté constantemente embalsado en aguas corrientes. Por esta razon creo yo, que el método que siguen los Valencianos es el mas ventajoso: ellos empozan sus cáñamos en unas balsas que procuran limpiar con el mayor cuidado y delicadeza; al cuarto dia de estár empozado lo desaguan, sirviéndoles de norma el agua misma para verificarlo, y la estraen luego que se presenta amarilla ó de color pajizo: al octavo dia la renuevan otra vez, porque ya vuelve de nuevo á ponerse del mismo color que al principio, y así proceden mudándosela de cuatro en cuatro dias hasta que está curado, cocido ó macerado del todo; advirtiendo que son en esto tan escrupulosos y exâctos, que si por casualidad ha llovido, ó por haber soltado otras balsas viene el agua turbia, suspenden la renovacion de las suyas hasta que viene clara: y así léjos de dejar entrar aquellas aguas, renuevan las tornas, é impiden su entrada para que no se las ensucien.

Por consecuencia de todo lo dicho se deja conocer que, luego que sacan de la poza una porcion de cáñamo macerado ó cocido, la desaguan, limpian y preparan para otra balsada ó tanda, que ponen de nuevo en maceracion. De este modo los cáñamos de Valencia son siempre los mas finos, mas suaves y de mejor calidad, y su hermosura les dá la preferencia en el mercado público.

En fin enriense de este ó de cualquiera otro modo, siempre es menester colocar los manojos con el mejor órden posible, acomodándolos por tandas de suerte que quepan muchos, y puedan agar-

rárse por los ataderos cuando convenga volverlos; cargándolos despues con piedras para que no se levanten encima del agua, ántes bien se mantengan siempre sumerjidos por todas partes: es necesario además removerlos algunas veces, sacando los del fondo á la superficie, y volviendo las caras para que la maceracion sea igual, á cuyo fin se desagua la balsa elijiendo uno de los dias en que toca remudarla.

No puede fijarse con exâctitud el tiempo que deben estar en agua los cáñamos y linos para cocerse ó macerarse, pues esto pende como se ha insinuado, así del mayor ó menor número de grados de calor que se esperimenta, cómo del estado y condicion de la balsa, relativamente á ser el agua corriente ó estancada. En las que suponemos, siguiendo el método de los Valencianos, esto es en las que se remuda el agua, se suelen tener de quince á veinte dias en la primera balsada de agosto: en la segunda de veinte á veinte y seis: y en la tercera de veinte y seis á treinta; de modo que principiando la operacion de embalsar ó curar el cáñamo en primeros de agosto, reparten el todo de su cosecha en dos ó tres tandas, que van embalsando sucesivamente una en pos de otra; pero si el propietario tiene disposicion para enriar sus cáñamos de una vez en la primera época, es indudable que logrará ventajas no solo en la mayor brevedad de la operacion, sino tambien en la mejor calidad de la hilaza, y en evitar una multitud de contingencias.

Por último, se conoce que el cáñamo está en disposicion de sacarlo, cuando habiendo echado fuera una garba ó manojo de las del medio de la poza, y poniéndola á secar por veinte y cuatro horas, salta ó se quiebra en redondo la cañamiza, soltando fácilmente la hebra. Hallándose pues en esta situacion, se saca todo de la balsa, se ponen derechos los manojos en filas, y se dejan secar por seis, ocho, diez ó mas dias segun fuere necesario, mudando el atadero de una parte á otra para que se sequen por igual: despues de lo cual se recoje todo, se lleva á casa y se apila para agramarlo; pero con el cuidado de que esté bien seco ántes de guardarlo, porque de otro modo ni podria agramarse, ni conservarse en las pilas.

Del agramado y demás operaciones.

La operacion de agramar el cáñamo ó el lino consiste únicamente en machacar, romper y triturar las partes leñosas de la planta, separando enteramente las filamentosas que llamamos hebras. Para

esto se han puesto en práctica diferentes medios, y fuera del uso de las agramaderas, cualquiera que sea el que se siga es siempre un trabajo pesado, violento y perjudicial á la salud del que lo desempeña. La agramadera que Duhamel describe en el tomo segundo de sus elementos de Agricultura, y la que usan los Valencianos hace mucho tiempo, son sumamente parecidas cuando no idénticas; pero á pesar de estar muy jeneralizada en algunas de nuestras provincias, la mayor parte de las demas la desconocian, é ignoraban por consecuencia sus ventajas: en el dia, aunque del todo no se hayan adoptado, á lo ménos son conocidas, así como tambien se conocen otras varias que para lo mismo se han inventado posteriormente: tal es entre otras la que publicaron los Señores Salvá y Sampons en el año de 1784 descrita en la memoria de sus inventores, y despues en el tomo segundo, pájina 26 de la traduccion castellana del Diccionario de Agricultura de Rozier, donde puede verse. Con esta máquina, que se consideró sumamente útil á los cosecheros en grande, se logra no solo la accion de agramar, sino tambien la de espadar y afinar la hilaza con mucho ahorro de gastos y de tiempo. Por desgracia la mayor parte de nuestros labradores agraman aún el cáñamo y el lino de sus cosechas, majando ó golpeándolo con la maza sobre un banco recio: con este trabajo, que es muy violento y penoso, se adelanta poco y sale costosa la operacion; por consiguiente son preferibles á la maza cualquiera de las agramaderas de mano conocidas.

Una vez agramado el cáñamo ó el lino, se forman madejas retorciendo las manadas, pero sin enredar la hilaza: y cuando se trata de purificarla y limpiarla de las pajillas ó aristas que quedan, se la *espada*, para lo cual tienen un instrumento que llaman espadilla, y es una especie de planchuela de hierro ó de madera sólida á modo de espada muy ancha, con su agarradero ó manija. El que ha de espadar coje un manojo, le desenvuelve, y tomándole en una mano por la punta, le golpea y sacude ácia abajo, haciendo que salten y se desprendan las pajillas y aristas que se hayan quedado entre la hebra. Despues se rastrilla, y queda enteramente dispuesto para hilarlo.

DEL LINO.

Para cultivar el lino con ventaja debe preferirse la tierra de buen fondo, sustanciosa, lijera y suave, ó la que tira á arenosa, si

tiene copia de tierra vejetal: las muy recias y compactas son nocivas para esta planta. Ama tambien el riego, y así cuando se cultiva en las provincias secas, es preciso que haya disposicion para regarle: en donde los rocíos ó lluvias sean frecuentes, puede cultivarse sin riego, y entónces no hay necesidad de repartir el terreno como cuando se riega de pie; basta labrarlo, allanarlo y sembrarlo como se dirá.

Si se cultiva en grande, se prepara la tierra con las mismas vueltas de arado y en los mismos tiempos que queda esplicado para la siembra del cáñamo: se abona con estiércol bien podrido, y se pasa la grada algunas veces para deshacer todos los terrones y dejar el terreno igual como se dijo del cáñamo; pero ántes del dia de la sementera, que será por abril y principios de mayo, se le da otra vuelta lijera de arado para matar la yerba, se allana muy bien la superficie deshaciendo todos los terroncillos que hubiere y los lomillos que forman los surcos, y en seguida se trazan las amelgas, que deben ser estrechas para poder distribuir con igualdad la semilla. Hecho esto, se coloca el sembrador en una punta, principia á esparramar la semilla, y sigue toda la amelga á paso lento é igual hasta llegar al estremo opuesto, y vuelve sobre los mismos pasos hasta llegar al punto de donde partió. De este modo se logra sembrar el campo con la igualdad y espesura necesaria, y sin que se vean claros en el linar despues que la planta haya nacido. Punto es este de la mayor importancia, y del que pende en gran parte la buena calidad del lino. Todos saben que los linos deben sembrarse espesos porque así se logran los tallos mas delgados, flexíbles y de buena fibra; mas si se trata de cojer semilla en abundancia para la estraccion de su aceyte ó para otros usos, entónces se siembra claro á fin de que enrame la planta, y dé mayor cantidad de este producto, despreciando la hilaza.

Esparramada que sea la semilla, se cubre con la grada ó con una vuelta muy lijera de arado, y se vuelve á allanar la tierra: en seguida se distribuye para el riego, pero formando los caballones muy delgados y bajos, á fin de que los linos crezcan con la mayor igualdad posible. Si la tierra tiene suficiente humedad para promover la jerminacion de la semilla, ó si el tiempo da muestras de llover pronto, no se la regará hasta que empiece á nacer, ó despues de que haya nacido segun convenga; pero si la tierra está seca y no hay apariencias de lluvia, se riega en seguida de haberla sem-

brado, repitiendo el riego segun se necesite, ya al tiempo de nacer, ya despues de las escardas en tiempos de calor y secura, y en todos con la frecuencia que exija la necesidad.

Las escardas tambien deben ser frecuentes para que de ningun modo domine la yerba, y se empiezan regularmente luego que el lino ha crecido á la altura de tres ó cuatro pulgadas. Esta operacion es bastantemente delicada en la planta de que se trata, y así no debe retrasarse ni hacerse con precipitacion, porque las pisadas la maltratan mucho; por cuya razon la suelen hacer las mujeres: de todos modos es preciso emprenderla en dias claros, cuando la planta no tiene rocío ni humedad alguna sobre las hojas, y con el cuidado mas grande para no vencerla ni *encamarla*, pues esto acarrearia mayor mal que la yerba en su caso.

Cuando la planta ha acabado su carrera, ella misma dá muestras de su término y anuncia que pueden arrancarla, presentando los caractéres por donde el labrador lo conozca. En el lino se conoce esta época, porque además de tener bien granadas las semillas, las plantas se ponen amarillas y la hoja se empieza á desprender del tallo; pero el cultivador no esperará á que se sequen del todo; sino que apénas observa aquellos indicios, las arranca con su raiz recojiéndolas en pequeños puñados, sacude la tierra que traen consigo, y las deja tendidas sobre la misma tierra formando manadas puestas todas en línea y á una cabeza; en cuyo estado permanecen de tres á seis dias segun la estacion, revolviéndolas alguna vez para que se sequen y asoleen con igualdad. Cuando lo están, se ata cada manada de por sí con una juncia ó junco, y despues, reunidas en manojos medianos, se conducen á casa ó á la era en donde se hacen montones ó hacinas redondas, colocando las cabezas ácia el centro: así permanecen el tiempo necesario hasta poder sacar la semilla, la cual se estrae del mismo modo que se dijo para separar los cañamones de la planta; sin embargo de que en esta cuesta algo mas que en aquella, pues no salta con tanta facilidad.

Las manadas se conservan atadas, y en el mismo acto de haberlas quitado la semilla se vuelven á formar los mismos haces que ántes habia, cuidando de no quebrantar ni enredar las cañas, y de este modo queda el lino preparado para enriarlo, agramarlo, espadarlo y rastrillarlo, como se ha dicho estensamente tratando del cáñamo, pues aquellas maniobras son comunes á ambas plantas, así

como tambien lo son las demás operaciones del cultivo (1).

No son solos el cáñamo y el lino los vejetales que dan fibra capaz de hilarse, y por consecuencia susceptibles de sufrir las demás preparaciones. Los efectos de varias malvaceas, los del malvavisco, la ortiga y algunas otras, son bien conocidos de algunos; pero poco jeneralizados: por esto se pondrá al fin de la leccion siguiente una breve noticia de aquellos que pueden aprovecharse en estos y en otros usos de la economía rural, y en las artes; para lo cual me valdré de unas tablas que el difunto profesor de Agricultura D. Esteban Boutelou presentó á sus alumnos en el año de 1812, no porque carezca de datos propios para formarlas, sino por aprovechar la ocasion de recordar su buena memoria y tributarle los elojios que justamente merecieron su aplicacion y luces.

Algunas de las diferentes ortigas que crecen espontáneas en muchos parajes y terrenos dan una buena hilaza, si se saben preparar y disponer para su elaboracion: se cortan cuando amarillean, y se curan, maceran y disponen como el cáñamo ó el lino. La ortiga de la China (*urtica nivea Lin.*) que puede vivir á clíma libre en las provincias del mediodia de España (2), quiere un terreno fuerte y sustancioso, y crece á la altura de siete ó mas pies, suministrando ella la mejor hilaza: esta planta se macera en doce dias; es perenne y necesita poco cultivo.

El *Corcorus olitorius* de Lineo, llamado tambien lino de la China, es planta que debiera propagarse con el objeto de aprovechar su hilaza, pues es un vejetal que puede segarse dos veces al año; pero requiere un clíma templado y el mismo cultivo que el lino comun.

La *Sida abutilon*, segun el Señor Cavanilles, dá una hermosa y abundante hilaza, y por lo mismo deseaba este célebre botánico que se hiciesen ensayos repetidos con esta planta que, aunque delicada y sensible á la impresion del frio, es robustísima en su vejetacion, y pudiera ser abundante en los países cálidos de España.

(1) El que quiera instruirse en todos los pormenores del cultivo y manipulaciones de esta planta, podrá leer la preciosa memoria que publicó la Real Sociedad Aragonesa en el año de 1780 estractando la de Seiferth.

(2) En este Real Jardin Botánico la tenemos á clima libre, con solo el simple resguardo de una pared que la liberta de los aires nortes.

Los altramuces tambien dan hilaza, y se ha visto que con esta planta se hace un papel tan bueno como el de Holanda. Del Lupulo ú hombrecillos se puede igualmente sacar hilaza, macerando sus tallos como los del cáñamo.

El malvavisco es ya bien sabido que da buena hilaza; y hay quien asegura poderla estraer del Ricino ó palma cristi.

La pita y el esparto es notorio cuanto aprovechan para cordaje y sogas, así como tambien es notoria la abundancia que de todas sus especies poseemos los españoles, y por lo mismo no me detengo á enumerarlas.

El algodon es entre otras una de las cosechas mas importantes para sostener nuestras decaidas fábricas, y evitar la estraccion de numerario que tan abundante como indebidamente nos lleva el estranjero. La planta que lo produce no puede cultivarse en grande, sino en los países cálidos y terrenos que puedan regarse cuando convenga; y aunque sobre este punto se han adoptado diversos sistemas mas ó ménos complicados en cada país, nosotros seguiremos á nuestro Valcarcel en el que vamos á prescribir, si bien con las modificaciones que parezcan necesarias ó convenientes.

El algodon se cultiva con utilidad y ventajas en algunos parajes de España; pero en las Andalucías, Valencia y Cataluña es en donde se hace el cultivo mas en grande: en esta última provincia se propagó mucho en los últimos años del siglo anterior y primeros del presente, á beneficio de las fábricas del mismo principado.

En el Diccionario de Rozier, tomo segundo, pájina 313 de la traduccion castellana, se hallan descritas nueve especies diversas de algodon que son el *arboreum*, el *hirsutum*, el *religiosum* y el *barbadense* de Lineo: el *herbaceum* y el *Indicum* de Lamarck: y el *micrantum*, el *vitifolium* y el *peruvianum* de Cavanilles: de los cuales solo el algodon del Perú es el que se cultiva jeneralmente en España. Ama la tierra lijera, pero algo sustanciosa, y por consecuencia se conocerá que no puede vivir en terrenos húmedos; ántes por el contrario el algodon mas fino se coje en los terrenos lijeros y areniscos. Una estacion moderadamente seca y un clíma caliente le es igualmente favorable; pero hay que asistirle con riegos lijeros y proporcionados, así para nacer como para criarse.

Las siembras pueden verificarse de asiento ó en semillero, para trasplantar despues la planta que resulte: si se ejecuta lo primero, debe prepararse la tierra con buenas y profundas labores hasta de-

jarla bien mullida, y entónces se abren surcos paralelos como de media en media vara, ó de dos en dos pies cuando mas distantes uno de otro, en los cuales se irá echando la semilla á golpes ó posturas en las mismas distancias, poniendo en cada uno de cuatro á cinco granos de semilla, cuidando de que queden colocados en el fondo del surco, y como de cuatro á cinco dedos de hondo: luego se cubre con la rastra, igualando la superficie, y se distribuye como conviene para suministrarle el riego. Si se siembra en almaciga ó semillero, se prepara este como corresponde y queda dicho repetidas veces para todos los demás cultivos, y se siembra en rayas paralelas distantes como cuatro dedos una de otra, y los granos, aunque separados entre sí, deben colocarse en su línea como de tres en tres dedos de distancia uno de otro: de este modo podrán crecer lo necesario hasta el trasplanto, y habrá tambien facilidad de poderlo limpiar y labrar cuando sea necesario. En cualquiera de los dos casos se sembrará por marzo, y la semilla deberá prepararse para que salga bien de la mano y no vayan reunidos muchos granos, dificultando la operacion de sembrar: su separacion se consigue mojando un poco toda la semilla, y despues mezclándola y frotándola bien con tierra seca sobre una pandera, mesa ó tablero.

Al tiempo de nacer, es indispensable acudir con el riego si la tiera está seca y acortezada, y si se advierte que el terreno tiene interiormente humedad, pero que solo la corteza ó costra de la tierra impide la nascencia y salida del tierno brote, se le deshará por medio de la rastra si es en grande, ó con los escardillos si es en pequeño, manejándolos con cuidado para no cortar las plantas que vengan brotando.

Los trasplantos se verifican luego que la planta tiene de cuatro á ocho dedos de altura, y en este caso se tiene preparado el terreno y se planta á la misma distancia que se ha dicho para la siembra de asiento, poniendo tambien de tres á cinco plantas en cada golpe ó postura.

El cultivo para despues consiste en dar á la tierra repetidas labores recalzando las plantas; en suministrar los riegos indicados, ó mas bien los que señale la necesidad de la planta con arreglo al clíma y al terreno, pero llevando en consideracion los fundamentos espresados, relativamente á la calidad é índole particular del vejetal que se maneja.

Por octubre y noviembre se hace la cosecha del algodon, pe-

ro para aprovechar todos sus productos, no deben cojerse los capullos si no á medida que vayan abriéndose y manifestando el algodon: de otro modo se pierde infinito, ya se adelante ó se atrase este momento crítico. Quince dias de tiempo caluroso suelen bastar para hacer toda la recoleccion; pero esta no debe apresurarse, ni con el deseo de acabar pronto recojerse á todas horas el capullo: en todo caso es preciso esperar á que se haya disipado la humedad del rocío para entrar á cojer el algodon, pues de lo contrario se deteriora su calidad, y el jénero desmerece enormemente. Si al fin de la cosecha quedan algunos capullos ó botones sin abrir, deberá recojerlos el labrador poniéndolos con entera separacion de los otros, y los hará abrir despues por medio de un calor artificial, apartando igualmente su algodon por ser inferior á los demás del resto de la cosecha. Lo podrido, lo que se haya escapado y rodado por el suelo ántes de cojerlo, y cuanto hubiere padecido alguna avería particular, debe reunirse en monton separado, y de este modo cada clase tendrá su aplicacion y su salida, sin debilitar el valor de lo mas escojido y sobresaliente.

Por último, cuando ya se ha recojido el algodon, se le va despepitando ó quitando á mano la semilla que contiene: operacion que suelen escusar los cosecheros, porque lo venden con la pepita, que se saca despues en las fábricas.

Hemos concluido, aunque brevemente, con lo que pertenece á las hilazas vejetales, cuyo ramo interesantísimo merece estudiarse muy á fondo para sacar de él todo el partido que ofrece. Pasemos pues ahora á tratar de lo que corresponde á algunas plantas útiles en el arte de la tintura, para que reuniendo nuestros labradores las nociones de unos y de otros objetos, puedan aprovecharse de cuanto sean susceptibles, segun su particular sistema económico: y dando principio por lo que dice relacion con la rubia ó granza, como muy interesante, pasarémos despues á tratar de otras varias, no ménos provechosas para el surtido de nuestras fábricas.

LECCION XXVIII.

DE LAS PLANTAS UTILES PARA LAS ARTES.

Rubia ó granza.

Desde el año de 1760, segun Canals, empezó á tomar fomento en España el cultivo de la rubia ó granza, descuidado en unas provincias y desconocido en otras hasta entónces, por cuyo fruto, indíjeno de nuestra península, se estraian cantidades inmensas que se llevaban á Holanda; pero á beneficio de las acertadas providencias del Gobierno, se vió que en 1777 estaban sembradas de rubia sobre dos mil fanegas de tierra en solo los pueblos de Mojados, Portillo, Cuellar y otros de Castilla la Vieja, para cuyo beneficio y elaboracion tenian aquellos cosecheros ciento ocho molinos corrientes, en que además de la comun se fabricaban treinta mil arrobas de la fina, sin contar la que se cultivaba en Aragon, Cataluña y otros parajes del reyno (1).

Esta brevísima noticia dada solo con el objeto de dispertar el interés de los cultivadores de ciertos y determinados puntos del reyno, á quien pueda convenir su cultivo, bastará para manifestar que entre los ramos de economía rural, de que pueden valerse nuestros labradores, no es el ménos considerable el de la rubia; porque siendo esta planta una de aquellas que pueden cultivarse en tierras muy fuertes y acaso pantanosas, les proporciona medios de utilizarse y sacar partido de ellas, así como tambien puede cultivarse, aunque no dará tanto producto, en los terrenos lijeros.

Los rubiales se siembran de asiento, ó se ponen con planta criada en otros parajes. Es siempre ventajoso el método del plantío, si se hallan plantas espontáneas ó cultivadas en las inmediaciones; pero si no se tiene este arbitrio, no hay mas remedio que buscar semilla y sembrarla por primera vez en un terreno dispuesto al intento, y bien preparado para que se propague y multiplique. La ru-

(1) Canals en su coleccion de todo lo perteneciente al ramo de la rubia, impresa en Madrid en 1779.

bia, que proviene de siembra, tarda de cuatro á cinco años en dar raiz útil para el comercio; pero la que proviene de plantíos, á los dos ó tres está en estado de producir abundantemente.

Si el cultivo de la rubia se establece en grande por medio de siembras, se principia por labrar la tierra profundamente con repetidas vueltas de arado: despues del último barbecho se allana, y en seguida se señala un surco somero y derecho en la direccion que quiera darse: siémbrase este á chorrillo, como quien siembra garbanzos, y concluido se dá otro surco igualmente somero que cubre la semilla: déjase este sin sembrar y dase otro tercero, el cual se siembra como el primero: fórmase el cuarto y déjase sin sembrar como el segundo, vuelve el arado y abre el quinto surco, que se sembrará del mismo modo que el primero y tercero; cúbrase esta semilla con otro surco que será el sesto, y queda sembrada la primera faja con tres líneas de rubia, y con los espacios intermedios que necesita para su vejetacion. Concluida la siembra de esta primera faja se deja otra igual en claro ó sin sembrar, y á continuacion se vuelve de nuevo á disponer otra faja que se siembra del mismo modo que la primera, y continuando alternativamente con el mismo órden, quedará sembrado y distribuido todo un campo por fajas alternas, unas con planta y otras sin ella; pero necesarias estas para hacer las labores como se dirá.

Del mismo modo se verifica el plantío, cuando se hace por medio de raices ó cogollos enraizados, sin variar en nada el sistema; pues solo en este caso es necesaria la precaucion de dejar las raices bien tendidas en el fondo del surco; y si fueren cogollos de planta enraizada los que se pusieren, hay que plantarlos á golpe ó en zanjilla, usando de la azadilla de escardar ó de plantadores útiles hechos al intento.

Verificado el plantío ó la siembra, que siempre deberá ser en marzo ó abril, y elijiendo un tiempo cubierto ó próximo á llover, no resta mas que repetir las labores de arado en las fajas despobladas, y con la azada en las líneas plantadas, para arruinar las malas yerbas que nacieren, y recalzar ó aterrar las plantas del mismo modo que se hace con las patatas. El primer año de la siembra ó del plantío, no se deben segar los tallos, ni tocar á la planta para mutilarle parte alguna, sino dejarla crecer en toda libertad, abonándola siempre con repetidas labores; pero desde el segundo año en adelante ya se puede segar el rubial, para aprovechar este pasto

que apetece mucho el ganado boyar: lo que se verifica todos los años por septiembre y principios de octubre, á ménos que no se quiera recojer semilla, que entónces es necesario esperar á que esté sazonada para recojerla, y despues se siegan ó cortan los tallos, se limpia el terreno y se dá una labor á la planta; ó bien se saca tierra de las fajas vacías, y se echa sobre las plantas de rubia, cubriendo así los tallos segados y las yerbas, y acrecentando el lomo de la faja cultivada.

La cosecha de la rubia no suele hacerse hasta los tres años, si el rubial es puesto de raiz ó cogollo, y hasta los cuatro ó cinco si es de semilla; pero algunos la anticipan un año en cada caso, y no por eso ganan sino que pierden mucho en la calidad y cantidad de esquilmo que debe producir.

Para arrancar la raiz de rubia se empieza por una punta de la faja sembrada, se abre una zanja, y se echa fuera la tierra: se escoje la raiz que sale mezclada, se sacude la tierra; y limpia la raiz se va echando en un cesto: ábrese otra zanja á continuacion, y se voltea la tierra sobre la primera, se escoje la raiz y se repite hasta acabar con toda, que es lo que se llama sacar las raices á corte abierto. Para esta operacion basta un hombre puesto en cada banda ó faja del rubial, y unas mujeres ó muchachos que vayan limpiando la rubia, y llevando los cestos al carro en que se haya de conducir; el cual debe ser de cajon, ó estar entramado con esteras para que no se vayan vertiendo las raices. Regularmente se hace la cosecha por abril y mayo, elijiendo dias serenos y tiempo seco, aunque algunos la hacen en septiembre: sin embargo, es mejor en la primera estacion, así porque sale la rubia de superior calidad, como porque pueden aprovecharse muchos desperdicios y los cogollos para nuevo plantío. La grana ó semilla, que producen las plantas en los años que se la deja granar, tiene un valor considerable en el comercio, y los tintoreros la buscan con ansia para preparar ciertos colores finos.

La raiz debe recojerse limpia y hacerse secar despues, tendiéndola en las eras donde se trilla el pan, ó lo que es mejor en soportales ó cobertizos; pero al paso que vaya secándose, se irá limpiando á mano de la tierra que haya traido pegada: la operacion de lavarla, como lo hacen muchos para ahorrar algun tiempo y gasto, deteriora su buena calidad, y por lo mismo debe escusarse cuanto sea posible. Por último, cuando ya está seca, se guarda tendida so-

bre zarzos para que no se pudra, ó se vende si se presenta comprador oportunamente. Las demás preparaciones pertenecen á los que la elaboran, muelen y dan salida, y pueden verse por estenso en la precitada memoria de Don Juan Pablo Canals y Martí.

Yerba pastel.

La yerba pastel, llamada de muy antiguo Glasto ó yerba noiglo (*Isatis tinctoria Lin.*) mereció el mayor aprecio para los tintes, ántes de que tuviésemos el añil. La estension de este ramo de comercio fué muy considerable entre nosotros, y por ella sacaban los Españoles buenas cantidades, que dejaban los estranjeros en sus manos. De los Españoles aprendieron aquellos el cultivo y elaboracion de esta planta; y el nombre de *pastel*, con que ellos la conocen, es deribado del que daban en Castilla á los mazacotes de planta preparada que les vendian, los cuales parecian grandes pastelones, y así fué llamada la planta ó conocida en el comercio con el nombre de *pastel*.

Esta planta, indíjena de España, se cria espontánea en muchísimas partes, y ha sido algun tiempo tan abundante en los campos de la provincia de Segovia, que algunos pueblos de ella tienen ordenanzas municipales en que se manda á todos los labradores que la esterminen y acaben como una mala yerba, que arruina los sembrados. Sin embargo, esta planta es sumamente útil para preparar el pie de las tinas del color azul, y ahorrar una buena parte de añil: los fabricantes que la necesitan y algunos pocos que la preparan y llevan á vender, la toman en los parajes en que se halla espontánea y abundantemente. Mas si se hubiese de cultivar, en pequeña ó en grande estension, se elijen terrenos lijeros y que no sean enteramente pobres de humus, mantillo ó tierra vejetal. Se labran con tres vueltas de arado, y se siembra á chorrillo ó por surco en el mes de febrero: despues de sembrado se allana y se deja hasta que nazca, que suele ser pronto. Cuando haya nacido se escarda, se limpia y se labra la tierra, repitiendo estas operaciones lo que fuere necesario, para mantener las plantas enteramente desahogadas y libres de toda inmundicia.

A mediados ó á últimos de junio suelen estar las hojas en disposicion de poder hacer la primera cojida, lo que se conoce porque las mismas hojas empiezan á amarillear y á ponerse como marchi-

tas: entónces se siega procurando sea en dias serenos y tiempo seco.

Hecha la primera recoleccion de las hojas y tallo del pastel, se lavan inmediatamente en agua de rio y se ponen á secar en seguida, revolviéndolas á menudo para que no lleguen á fermentar, ántes bien se sequen prontamente. Despues de secas se pasan al molino, se muelen y trituran hasta dejarlas reducidas á una especie de pasta, susceptible de amasarla entre sí y reunirla en grandes masas, en forma de unos pastelones ó grandes quesos, que se comprimen y aprietan mucho con manos y pies, y aun batiéndolos con la pala á su rededor: hecho esto, se dejan secar y ventilar del todo, despues de lo cual quedan preparados y prontos para el consumo. Advirtiendo que aunque la planta, estando bien cuidada, puede dar dos ó tres segones en el año, nunca sale de tan buena calidad la pasta en la segunda y tercera cosecha como en la primera; y así los hombres de buena fé no la mezclan, sino que distinguen el pastel en primera, segunda y tercera suerte, conforme á las cojidas respectivas.

Despues de cada siega se limpia el campo y se labra el terreno; pero dada la última, se cubren los tallos cortados con tierra, y se deja el campo hasta volver á repetir las cojidas del año siguiente, aprovechando entre tanto el terreno para el pasto de las ovejas, las cuales aunque coman el retoño que hubiere, en nada perjudicarán á la planta.

Gualda.

La gualda (*reseda luteola Lin.*) es otra de las plantas indíjenas de España, que se cultivan espresamente para el uso de los tintes, y de la cual se hace no pequeño consumo. Esta planta, que entre otras tiene la ventaja de criarse de secano, ama los terrenos flojos, areniscos y cascajosos: en una palabra vive en los parajes en que pocas prosperan, y así nos proporciona la ocasion de aprovechar las tierras, que son casi infecundas para otras producciones.

Se siembra comunmente por septiembre ó por febrero, y para verificarlo se prepara la tierra con buena labor, se arrastra y dispone de modo que quede bien llana, y en seguida se procede á la siembra; pero ántes es necesario mezclar la semilla con arena menuda, con serrin ó cualquiera otra cosa, que proporcione la buena distri-

bucion, pues por su pequeñéz seria imposible repartirla de modo que no quedase espesa. Hay quien piensa que cada dos fanegas de semilla deben mezclarse con ocho de arena. Verificada la siembra se cubre con solo la rastra, la cual se pasará dos veces en direcciones opuestas.

Cuando haya nacido y criado algo la nueva planta se escarda, arrancando no solo la yerba, sino tambien algunos pies de la misma gualda en donde está espesa, pues es de la mayor importancia para su vejetacion el que se crie con alguna holgura; á lo ménos debe mediar el espacio de cuatro dedos entre una y otra planta.

Si los terrenos están bien cultivados, y por consecuencia limpios de malas yerbas, no habrá inconveniente en sembrar la gualda entre los centenos, avenas y cebadas, porque alzados estos frutos quedará la gualda, á quien no habrá perjudicado la vecindad de los primeros; ántes bien, luego que se siegan y recojen aquellos, esta se vigoriza y crece con prontitud hasta ponerse en estado de levantarla tambien: lo cual se conoce porque, al paso que van granando las semillas, va cambiando en amarillo el color verde del tallo y de las hojas: en este estado, y sin que llegue á secarse del todo, se arranca, se ata y se conduce á casa, en donde deshaciendo los haces, se pone á secar bajo de algun tinglado ú otro paraje en donde no reciba humedad alguna, ántes bien, teniéndola derecha, se procura que no se acalore ni pierda la semilla. Cuando está seca enteramente, se pone sobre lenzones una porcion de planta, se sacude y se saca la semilla volviendo á atar en manojos la yerba para venderla en seguida á los compradores. La semilla se avienta y limpia y, cuando está bien ventilada y enjuta, se guarda para las siembras sucesivas.

Añil.

Siguiendo el órden que nos hemos propuesto, toca en este lugar hablar del cultivo del añil, cuya planta es tan preciosa como indispensable en las artes; pero como Don Esteban Boutelou trató este punto con el mayor acierto en una memoria suya, publicada en el tomo 18 del Semanario de Agricultura y Artes, pájina 65, me contentaré con estractar de su escrito los pocos puntos que necesito para llénar mi objeto: advirtiendo ántes, que los ensayos hechos hasta el dia con esta planta en las provincias del medio dia de Es-

paña, han correspondido á las mas lisonjeras esperanzas, pues se ha visto que no solo prospera el vejetal y granan perfectamente sus semillas, sino que la fécula colorante, estraida de los añiles cultivados en ellas, es poco ménos esquisita y abundante, que la que se estrae de los añiles de Goatemala.

El añil debe sembrarse en hoyas ó camas, preparadas del mismo modo que las preparan los hortelanos para sembrar los pimientos y tomates, y en el mismo tiempo que se siembran estos, que es por febrero. De este modo se gana tiempo, se adelanta la vejetacion, y alcanza la temporada de verano para sazonar el fruto: á su tiempo se trasplanta y se cultiva como se dirá; pero si faltase la semilla podria remplazarse con otra nueva traida de la América de cuando en cuando, y así la casta se mantendria inalterable ó sin dejenerar.

Los cosecheros distinguen dos variedades de añil, que llaman *franco* ó francés, y *cimarón* ó de Goatemala. La semilla negra que éste produce, es la única que le distingue de las demás. La planta del añil *franco* es olorosa, mas baja que el *cimarón*, y su semilla recien cojida es de un amarillo claro verdoso, sus hojas de un verde mas claro, y sus flores mas distantes. El *cimarón* ó de Goatemala es mas crecido, ramoso, acopado, con las flores dispuestas en espiga apretada, ménos delicado, y mas propio para cultivarse en tierras inferiores. Prefiénrenlo en Méjico por estas circunstancias y por la de producir mucha parte colorante, aunque siempre de inferior calidad á la del *franco*. Por las mismas, y por la de resistir mas á la inclemencia de las estaciones, debe dársele la preferencia para cultivarle en España.

Si se siembra de asiento, convendrá labrar muy bien la tierra, y repartirla de modo que se pueda regar: en seguida se verifica la siembra á golpes ó posturas lineales, de media en media vara de distancia en todas direcciones; á cada golpe se le echan cinco ó seis granos de simiente, y se cuida de cubrirla con una capa sumamente lijera de tierra, pues si se le carga demasiado, ó no nace ó le cuesta mucho trabajo el romper, en este caso no puede sembrarse el añil tan temprano, como si se verifica la siembra en hoyas ó camas templadas; ántes bien habrá que graduar el tiempo oportuno, segun el temperamento del clíma, sin arriesgar de ningun modo la semilla hasta no estár seguros de que han cesado los frios estacionales. Mas si se trata del trasplanto, será tiempo de ve-

rificar el plantío cuando la planta tenga de tres á seis dedos de altura, que acaso vendrá á ser en el mismo en que hubiera de hacerse la siembra de asiento, y la planta se coloca del mismo modo que se ha dicho para la siembra: si no llueve, ó si la tierra está demasiado seca, se le dá un riego para que se asegure el arraigo.

La nascencia de este vejetal es bastante pronta, si la estacion es favorable. Boutelou dice, que las plantas suelen nacer á los seis dias de sembradas, y que á los seis meses están ya en flor. Entónces es la época precisa de cortarla, porque aunque es cierto que si se cortasen los añiles ántes de la florescencia daria la yerba tinte mas fino, serian sin embargo mucho menores sus productos: las plantas que parecen mas propias para cojer semilla, se señalarán ántes y se dejarán granar.

La recoleccion se hace segándolo con hoz bien cortante, y siempre en lo mas ardiente de la estacion, porque entónces es mas abundante el producto y mejor la calidad. Los riegos se suspenden veinte dias ántes, y si absolutamente no se puede evitar el hacer la corta en tiempo lluvioso, debe ponerse particular cuidado en no sacudir la planta segada, para que el agua no arrastre el polvillo de las hojas, en el cual se cree que reside la sustancia colorante; y en efecto se observa que disminuido este, se disminuye el producto. Acaso una lijera humedad contribuye á fijarlo, porque es sabido que conviene cojer la yerba con el relente de la noche, ó por la mañana ántes que se disipe el rocío. Debe conducirse luego al podridero, cuidando que los haces no sean muy gruesos ni apretados, porque al instante se promueve la fermentacion, que si comenzase fuera del estanque, retardaría bastante la preparacion del tinte.

Dura el añil dos años en los paises cálidos, proporcionando sucesivas cosechas; pero en los frios solo se conserva uno. La primera cojida dá poca fécula colorante, y no de la mejor calidad; el tinte superior se saca de la segunda, segando otra vez la planta á cosa de dos meses de haber retoñado ó poco mas, segun el tiempo y la estacion.

Entre los infinitos enemigos que atacan á esta planta y destruyen su vejetacion, la oruga es el mas perjudicial y temible de todos; si se advierte este mal, no queda otro arbitrio que segar al instante todas las plantas y beneficiar el añil que contenga.

Tal es en compendio el sistema de cultivo que debe seguirse con

esta planta llamada vulgarmente añil, y por Lineo *indigófera*. Las demás operaciones concernientes á la estraccion de la fécula colorante, están por decirlo así fuera de las manos del labrador, y por lo mismo nos dispensamos de tratar de ellas: pueden empero verse en la citada memoria de Boutelou, y en el Diccionario de Agricultura de Rozier, en donde se habla estensamente de dichas preparaciones.

Alazor.

El alazor llamado tambien *azafran romí*, y por Lineo *carthamus tinctorius*, es una planta que cultivan mucho los Alcarreños, y les rinde utilidades de bastante consideracion. La tintura saca de ella el mejor partido, y por lo mismo es buscado con interes, y pagado con estimacion. Por desgracia no es tan estenso como debiera este cultivo, el cual por su importancia debia formar un ramo interesante de comercio.

Para su vejetacion convienen los terrenos lijeros y secos, pero muy bien labrados é iguales. Se siembra á puño como el trigo por febrero ó marzo, segun fuere mas ó ménos frio el clima y la esposicion; pero siempre convendria sembrarlo por surco para dejarlo en el fondo de él, y tan claro como conviene á su especie; luego se cubre con la rastra, y queda suficientemente arropada la semilla para que no la desentierren los pájaros, que la buscan con ansia. Despues de nacida se escarda, limpia y mulle muchas veces la tierra, y si la planta ha nacido espesa, tambien se aclara hasta dejar cada una como á la distancia de seis dedos poco mas ó ménos.

La florescencia es mas ó ménos temprana, segun la influencia del clima, pero nunca florece por lo regular hasta mediado de agosto; en este momento, que es el de la cosecha, es necesario no descuidarse y acudir todos los dias á cojer las flores que se presentan abiertas y á medio abrir, pues de lo contrario seria perder el fruto de los sudores empleados: la que diariamente se recoje, se limpia y se pone á secar á la sombra sobre lenzones ó tableros, para que la ventile bien el aire: despues de seca se guarda en cajas, talegos ú otros vasos hasta venderla; pero se colocará en parajes enteramente secos, para que no se deteriore.

Azafran.

Una de nuestras mas ricas cosechas podia ser sin duda la del azafran, si su cultivo estuviese mas estendido y jeneralizado; pero por desgracia en pocas provincias se cultiva tan en grande como en la Mancha. ¿A quién no asombrará ver que, pagándose hoy á cuatrocientos cincuenta reales la libra de este jénero, no llame ácia sí las atenciones de los cultivadores un interés tan notablemente conocido?

El azafran (*crocus sativus* de Lin.) ama la tierra lijera ó poco compacta y nada húmeda. Las labores preparatorias suelen ser tres vueltas de arado bien juntas, y dadas con intervalos proporcionados para que se destruyan las yerbas nocivas. A principios de septiembre se verifica el plantío de la cebolla, y para esto se abren zanjillas con el azadon como de una cuarta de hondo y á un pie de distancia una de otra: las cebollas se colocan en estas zanjillas á cuatro dedos distantes entre sí, de modo que queden con la punta ácia arriba, y no tiradas ó contrarias á su natural posicion. En el acto del plantío, los trabajadores que abren las zanjillas procuran abrirlas muy derechas, y con la tierra que sale de una cubren la cebolla puesta en la otra: de este modo adelantan mucho la operacion, y se simplifica el trabajo.

Para ejecutar la plantacion, se limpian ántes las cebollas quitándoles las camisas esteriores que las cubren, y conservándoles la interior ó inmediata, para que no queden enteramente desnudas. Esta operacion, á que en la Mancha llaman *desbollizar*, es muy necesaria para no embarazarse en el acto de plantar los bulbos ó cebollas, lo cual ejecutan regularmente los muchachos y muchachas.

Acabado el plantío queda la tierra llana y esponjada porque nadie pisa sobre lo plantado, y así es fácil la nascencia y brote de la planta, lo que regularmente se verifica en todo el mes de octubre ó á principios de noviembre; pero si acaeciesen lluvias frecuentes y se advirtiese que la tierra ha hecho costra, que puede impedir la nascencia, se pasará la rastra para remover la superficie y deshacer la parte acortezada, elijiendo para esta operacion dias serenos en que la tierra esté seca, pues de lo contrario sería mayor el daño que el beneficio.

Nace la planta en el indicado tiempo, y lo primero que muestra

es su hermosa flor, la cual se recoje diariamente por manos de mujeres. La que se recoje en la mañana se lleva á casa, se tiende sobre lenzones ó en tableros, y se deja orear: en seguida las mismas mujeres cojedoras, ú otras si fuere necesario, *espinzan* las flores, que no es otra cosa que cortar el palillo cerca de la corola y sacar los tres estigmas de la flor tirando del uno: estos los colocan en unas cajas de jalea ú en cestillos de mimbre, todo con el mayor aseo y limpieza.

Una vez despinzado y oreado el azafran, se coloca en cedazos hechos á propósito, y se pone á secar en hornillas á un grado de calor moderado, cuidando de que salga tostado con igualdad y que no se queme: hecho esto, se guarda en cajas de madera envuelto en lienzos, ó en corachas; pero de modo que no reciba humedad alguna; así el jénero queda dispuesto para su venta.

El azafranar plantado una vez, puede permanecer sin levantarle hasta cuatro años; pero la costumbre de los cultivadores manchegos es levantar la cebolla cada tres años, para cuya operacion se elije aquel tiempo en que la hoja de la planta, que ellos llaman esparto, empieza á secarse: entónces se arranca, procediendo del mismo modo que se plantó; y los muchachos van recojiendo toda la cebolla, que fácilmente se recoje y distingue por medio de sus hojas ó esparto. En seguida se lleva á casa, se tiende al sol para que se seque, y cuando lo está se *desbolliza* ó limpia, y se guarda en la cámara para plantarla en otra tierra al septiembre inmediato; pues de ningun modo puede plantarse el azafranar en la tierra que lo tuvo, hasta pasados seis años lo ménos. En todo caso es indispensable evitar la entrada de toda especie de ganados en las tierras puestas de azafran, y es igualmente preciso perseguir á los topos, ratones y ratas que se anidan en la misma tierra y devoran toda la cebolla. Las labores para acabar con la yerba son, despues de lo dicho, el complemento de este cultivo.

Plantas oleosas.

Una porcion de frutos comestibles, y otra no menor de diversas plantas, nos suministran aceytes de diversas especies; pero todas ellas utilísimas en la economía rural y en las artes, aunque con diversos grados de aprecio, segun las aplicaciones que se les dá. Son bien conocidos los usos que hacen las artes del aceyte de linaza,

del de nueces, laurel, durillo y otros; así como lo son tambien las ventajas que ofrecen en muchos paises la de naviga, miagro, juliana, cacahuate, el argán (*elæodendron argan Schousbe*), el madi de Chile, adormidera y otras infinitas, sin omitir el jirasol, el granillo de la uva, el cañamon &c. Pero como los Españoles tenemos por un don especial del Criador la incomparable ventaja del preciosísimo aceyte de olivo, por eso parece que podemos escusarnos en cierto modo de cultivar la colza, y demás plantas del jénero *brásica*, para obtener sus aceytes: lo que no debemos de ningun modo desperdiciar, es el de nueces, cañamones, linaza, granillo de la uva, el fabuco y otros que, siendo frutos abundantísimos de nuestras cosechas, podrian y deberian formar un ramo importantísimo de economía rural, y servir al mismo tiempo para socorrerse las pocas provincias que carecen de olivos, y para ahorrar una buena parte del de esta planta, que se consume en luces y en otros muchos usos de las artes. Por consiguiente es muy recomendable este punto en Agricultura para la administracion doméstica y económica de un propietario ó de un cultivador industrioso.

Barrilla y otras plantas que dan sosa.

Al recomendar como merece, y sin exâjeracion, el punto que acaba de tratarse tuvimos muy presentes las ventajas que puede rendir al cultivador industrioso el aprovechamiento de cuantos artículos producen ó pueden producir las plantas que cultiva; pero al hablar ahora de la barrilla, no podrémos encarecer bastante su mérito y las utilidades que trae consigo el cultivo de esta preciosa planta: basta decir que sin aumento de gastos y con ahorro del año de barbecho, se cria ó puede criarse en los terrenos mismos que se preparan para otras cosechas; y que la salida y estimacion que tiene en el comercio despues de elaborada, forma un ramo lucrativo de los mas considerables, del cual viven algunos cultivadores en muchas de nuestras provincias.

Son muchas las plantas que dan la barrilla ó sosa, como la llaman en algunas partes; pero la que mas jeneralmente se cultiva, es la *salsola soda* de Lineo. La *salsola sátiva* del mismo autor como mas delicada, está menos estendida á pesar de que es la planta que dá la mejor barrilla, segun lo manifiesta Boutelou en una memoria sobre

esta planta, impresa en el Semanario de Agricultura, número 477 (1). "El aguazul *mesembryanthemum nodiflorum Lin.*; la barrilla pinchuda *salsola kali et salsola tragus Lin.*; la sosa blanca ó almajo *chenopodium maritimum et chenopodium album Lin.*; la sosa gorda *salsola vermicularis Lin.*; la sosa leñosa *salsola rosacea Lin.*; la yerba escarchada *mesembryanthemum cristalinum Lin.* y algunas otras plantas dan bastante sosa, pero sus cenizas, mezcladas con las de la barrilla, alteran su calidad y hacen que desmerezca mas ó ménos el valor de esta piedra alkalina, segun la mezcla que contiene de unas ó de otras.

La barrilla ama naturalmente los clímas calientes y los terrenos templados; pero se cultiva bastante bien en los que no son del todo muy frios; aunque no tengan el temple de los de las marismas. Para su cultivo se preparan las tierras con buenas labores y con la mezcla de algun estiércol bien podrido. Se siembra cuando ya hay seguridad de haber cesado los frios del invierno, y entónces se procura esparramar la semilla con la mayor igualdad posible, de modo que no quede muy espesa, ni tampoco clara: para lo cual contribuirá mucho tener bien allanado el terreno, y mezclar la semilla con arena menuda ó tierra bien cribada. Una vez sembrada, se pasa la rastra dos veces en direccion opuesta para cubrir la semilla, y queda hecha la sementera, para la cual se gradúa fanega de semilla por fanega de tierra. Algunos acostumbran sembrar la barrilla en dias de lluvia suave, y en este caso ni se pasa la rastra, ni se toca al terreno para cosa alguna, pues su sazon y estado no lo permite.

Nacida la planta no hay que tener con ella otros cuidados que los de darla algunas escardas cuando lo necesitan, y recojerla á su tiempo para quemarla. La época de la recoleccion varía con relacion al temporal que se ha esperimentado durante su vejetacion, á la calidad de la tierra, y al temple particular del clíma; por lo que, no pudiéndose fijar la época, se advierte que para proceder al arranque debe esperarse á que esté bien hecha y algo endurecida, no herbácea; pero tampoco del todo seca. Las plantas destinadas para recojer semilla, se conservan en pie hasta que la tienen bien sazonada y madura.

(1) El digno profesor de Botánica jeneral, Don Mariano Lagasca, acaba de publicar el trabajo mas completo y mas interesante sobre las barrillas de España, en una adicion que ha puesto al libro 1.º de la obra de Agricultura de Gabriel Alonso de Herrera.

Llegada la época oportuna, se arranca la barrilla, se pone en manadas pequeñas sin atar, y se deja en el campo hasta que se seque: despues se recojen las espresadas manadas, se forman unas hacinas redondas y de mediano tamaño y se dejan en aquel estado hasta que del todo acaban de secarse: cuando lo están se procede á la quema, ó mas bien á la formacion de la piedra llamada igualmente barrilla. Para ello se abre en la tierra un hoyo redondo y de determinadas dimensiones, segun lo mas ó ménos grande que se quiera formar cada una de dichas piedras: este hoyo debe abrirse en una tierra arcillosa, y limpiar ó palmear bien sus paredes: en seguida se enciende lumbre dentro de él para caldearle, y cuando está caldeado se estrae la lumbre, y se limpia el hoyo de la ceniza y demás que tenga: hecho así, se arriman diferentes garbas, y poniéndolas derechas en forma de pabellon ó cabaña á uno y á otro lado de la boca, pero colocados de modo que pueda correr el viento, se les pega fuego, y al paso que van unas ardiendo, se van arrimando otras de modo que nunca se descomponga el pabellon, ni falten por consiguiente gavillas al fuego. Ocupada ya como la tercera parte del hoyo con la materia que destila la planta quemada, se suspende el fuego y se mece ó bate muy bien con unos palos, haciendo de modo que todo el material contenido en él se mezcle y combine entre sí, y forme una masa bien unida. Acabado esto, se vuelve á formar la chocita ó cabaña, como se dijo al principio, poniendo garbas empinadas de la barrilla seca enderredor del hoyo, se les prende fuego, y se continúa arrimando hacecillos del mismo modo que ántes, para que siga la combustion sin deshacerse la choza ó pabelloncito; pero cuando se llena la otra tercera parte del hoyo, se suspende de nuevo el fuego, y se bate bien el líquido que contiene hasta hacerle que quede bien unido con lo primero: repítense las mismas operaciones de combustion y mecimiento para llenar el último tercio del hoyo, y en acabando se cubre todo con tierra, dejándolo así por dos, tres ó mas dias; con lo cual queda hecha la piedra alkalina, llamada barrilla en el comercio. Se deja conocer que, cuando se cultiva en grande, habrá necesidad de repetir los hoyos y duplicar los brazos empleados en esta operacion, pues de otro modo se retrasaria mucho, y el cultivador debe abreviarla cuanto fuere posible á fin de quemar toda la planta, ántes de que empiecen las lluvias de otoño y se moje, impidiéndole por esta causa la elaboracion.

Zumaque y demás plantas para los curtidos.

Á los grandes descubrimientos que ha hecho la química moderna deben las artes y las ciencias sus mayores y mas sólidos progresos: esta ciencia bienhechora nos ha manifestado, que no es tan corto el número de las materias que pueden emplearse en la composicion y elaboracion de los curtidos y tintes como parecia, y como se creyó por algun tiempo: reducidos nuestros mayores al uso de pocos vejetales para preparar los cueros y pieles, carecieron de muchos otros que hoy se usan con ventajas: así se ve que no es solo el zumaque, sino tambien diferentes cortezas de árboles, las que se aprovechan para el mismo fin: el *roldo, redor*, ó emborracha-cabras (*coriaria mirtifolia de Lin.*) el roble, la encina, alcornoque, el pino, el abedul, el fresno, el brezo, el lentisco, la charneca ó cornicabra y otras muchas con algunas agallas proveen al curtidor de una porcion considerable de materiales curtientes que, usados segun los principios de su arte, le proporcionan materias abundantes para curtir en cualquiera paraje. Pero como todas estas plantas se cultivan para diferentes usos, y no determinadamente para el ramo de curtidos, hablarémos solo del zumaque, cuyo vejetal por sí solo forma un artículo de comercio muy considerable, y por lo mismo digno de que el labrador tenga algunas nociones de su cultivo.

Los zumacales se plantan de barbado, de planta criada en almaciga, y de semilla sembrada de asiento. Esta planta, que se halla con abundancia en los países cálidos de Europa, y abundantísima en nuestras provincias meridionales, tiene la ventaja de vivir en los terrenos mas endebles y lijeros, y ofrece al cultivador, sobre sus propios productos, el de beneficiarle el terreno que ocupa, para dar despues por algunos años abundantes cosechas de trigos, cebadas ú otras semillas.

Cuando se trata de plantar ó sembrar un zumacal, se prepara la tierra con tres vueltas de arado, se limpia de maleza y se allana perfectamente. Hecho esto, se marca el terreno como si fuera para plantar una viña, y se señalan y abren los hoyos en líneas rectas y paralelas á la distancia de una vara en todas direcciones: la profundidad de estos hoyos se gradúa por la altura y robustez de la planta. Si el terreno es de regadío podrán ser menores; pero si es de

secano se necesita que sean de dos tercias ó tres cuartas á lo ménos, y por consiguiente que la planta tenga la altura correspondiente á la profundidad del hoyo, en intelijencia de que siempre deberán quedar desahogados los cogollos para que puedan brotar.

La mayor parte de los que cultivan y elaboran el zumaque, aprovechan para sus plantíos los retoños barbados que salen de las cepas viejas, y todas aquellas plantas que nacen de semillas esparcidas por entre las primeras que son muy pocas; por esta causa apénas hay quien prescriba el modo de verificar la siembra de asiento, cosa á la verdad bien fácil. Yo en este caso haria la siembra con el arado, y para ello bastará echar un surco derecho en cualquiera direccion, y despues otro y otros paralelos marcados á la distancia de una vara hasta acabar la tierra: en seguida se vuelve el arado, se cruzan los primeros con otros surcos igualmente paralelos y á la misma distancia de una vara: concluido se va echando una porcion de semilla en cada uno de los puntos en que los surcos se cruzan; luego se pasa la rastra para cubrirla, y queda perfectamente sembrado el zumacal. Por este mismo medio pudieran marcarse los hoyos para el plantío, abriéndolos precisamente en el sitio donde se cruzase el surco. De cualquier modo que se haga, es preciso convenir en que si la planta está criada en almaciga ó criadero, serán mucho mas rápidos los progresos que hagan, que si son plantas procedentes de retoños barbados. Si se verifica el plantío con planta enraizada, podrá hacerse en noviembre ó en enero y febrero; y si de semilla, en esta última época.

El cultivo de los zumacales está reducido á dar á la tierra repetidas labores; las de los primeros tres años con el azadon, y las siguientes con el arado; si bien serán siempre embarazosas estas últimas por la espesura que forman las zumaqueras, y así son preferibles las primeras por cuanto por ellas no solo se remueve la tierra hasta el pie de la planta, sino que estas no padecen destrozo por el roce, pisoteo y empuje de las yuntas.

La recoleccion de la planta se hace en septiembre, y para ello se cortará entre dos tierras con podones ó hachuelas, y mucho mejor con azadones retameros muy cortantes; en intelijencia de que en uno y otro caso deben quedar los cortes cubiertos, y las cepas de las zumaqueras arropadas: de este modo brotan con pujanza, se renuevan con muchos hijuelos barbados, y cada vez va en aumento el zumacal; pero si se descuida el cultivador en ello, padece infinito.

Por último se forman haces de todo el zumaque, se lleva á la era, se pica muy menudo todo ello sobre un banco ó un tronco cualquiera y se deja secar, despues de lo cual se trilla en seguida deshaciéndolo bien; pero con el mayor cuidado de que, ni ántes ni despues de trillado se moje, porque esto le deterioraria infinito, adquiriendo entónces el color verde oscuro que le hace despreciable en el comercio.

Queriendo dar toda la estension posible á esta leccion, y convencido de la necesidad que hay de jeneralizar entre nuestros labradores una porcion de conocimientos útiles de que carecen, me ha parecido conducente presentar el siguiente catálogo ó lista de plantas, de que nos podemos servir con ventaja en diferentes usos económicos; valiéndome para ello de las obras de Buchoz, Lineo y otros, á ejemplo de lo que practicó el difunto Boutelou en las lecciones que esplicó en este mismo sitio por los años de 1811 y 1812.

CATÁLOGO

DE LAS DIFERENTES PLANTAS QUE SE EMPLEAN Ó PUEDEN EMPLEARSE EN LAS ARTES.

Plantas de fibra sólida para la hilaza.

Nombres castellanos y vulgares.	*Nombres latinos ó sistemáticos.*
Cáñamo	Cannabis sativa. Lineo.
Lino comun	Linum usitatissimum. Lin.
Lino perenne	Linum perenne. Smith.
Falso cáñamo	Datisca cannabina. Lin.
Apocino como cáñamo	Apocynum cannabinum. Aiton.
Lino de la China	Urtica nivea. Wildenow.
Ortiga como cáñamo	Urtica cannabina. Wilden.
Ortiga desparramada	Urtica divaricata. Lin.
Sida abutilon	Sida abutilon. Wild.
Varias malvas	Malvaceas.
Retama de olor ó guayambo	Spartium junceum. Lin.
Retama de escobas	Scoparium. Lin.
Arbol de la seda	Asclepias fructicosa. Lin.
Pataca ó patata de caña	Heliantus tuberosus. Lin.
Lúpulo ú hombrecillo	Humulus lupulus. Lin.
Pita	Agave americana. Lin.
Lino de nueva Holanda	Phormium tenax, Lin.
Esparto	Stipa tenacissima. Lin.
Papelero ó moral de la China	Papyrius polymorpha. Cavan.
Moral	Morus nigra. Lin.
Morera	Morus alba. Lin.
Periploca griega	Periploca græca. Lin.

Frutos sedosos.

Algodon anual	Gossipium herbaceum. Lin.
Algodon de Sicilia	Gossipium arboreum. Lin.
Algodon del Perú	Gossipium peruvianum. Cavan.
Arbol de la seda	Asclepias syriaca. Lin.
Chopo comun	Populus nigra. Lin.
Seda del esparto	Ligeum spartum. Lin.

Vegetales que sirven para cordelería y sogas.

Nombres castellanos y vulgares.	*Nombres latinos ó sistemáticos.*
Abedul	Betula alba. Lin.
Tilo	Tilia europæa. Lin.
Palmito	Phoenix humilis. Cavan.
Drago	Dracæna draco. Lin.
Yuca	Yuca gloriosa et aloifolia. Lin.
Esparto	Stipa tenacissima. Lin.
Atochin ó albardin	Lygeum spartum. Lin.

Vegetales que se han empleado para la fabricacion del papel.

Cirpo palustre	Scirpus palustris. Lin.
Papelero de Egypto	Cyperus papyrus. Lin.
Paja de arroz	Oryza sativa. Lin.
Paja de trigo	Triticum sativum. Lin.
Algodon	Gossypium herbaceum. Lin.
Papelero	Papyrius polymorpha. Lin.
Estopa de cáñamo	Cannabis sativa. Lin.
Paja de lino	Linum usitatissimum. Lin.
Pita	Agave americana. Lin.
Varias malváceas.	
Trapos de cáñamo, lino, pita &c.	

PLANTAS PARA LOS TINTES.

Tallos, hojas, flores y frutos que dan azul.

Añil	Indigofera añil et tinctoria. Lin.
Yerba pastel ó noiglo	Isatis tinctoria. Lin.
Añil de la China	Spilanthus tinctorius. Loureiro.
Espuela de caballero	Delphinum ayacis. Lin.
Galega de tintes	Galega tinctoria. Lin.
Tornasol	Croton tinctorium. Lin.
Alforfon	Polygonum fagopirum. Lin.
Campanula de hoja redonda	Campanula rotundifolia. Lin.
Arbol de las pelucas ó fustete	Rhus cotinus. Lin.
Centaurea aciano ó escobilla	Centaurea cyanus. Lin.
Tornasol abierto	Croton patulum. Lin.
Empetro negro ó camariñera	Empetrum nigrum. Lin.
Fresno comun	Fraxinus excelsior. Lin.

Nombres castellanos y vulgares.	*Nombres latinos ó sistemáticos.*
Amorfa fructicosa.	Amorpha fructicosa. Lin.
Mercurial anual y tomentosa. . . .	Mercurialis annua et tomentosa. Lin.
Violeta.	Viola odorata. Lin.

Tallos, hojas, flores, frutos y cogollos que dan tinte amarillo.

Gualda.	Reseda luteola. Lin.
Serratula de tintes.	Serratula tinctoria. Lin.
Manzanilla de tintes y loca. . . .	Anthemis tinctoria. Lin.
Antilide vulneraria.	Anthyllis vulneraria. Lin.
Bidente de tintes.	Bidens tripartita. Lin.
Persicaria.	Poligonum persicaria. Lin.
Abedul comun.	Betula alba. Lin.
Abedul enano.	Betula nana. Lin.
Curcuma larga y redonda.	Curcuma longa et rotunda. Lin.
Escabiosa de raiz mordida.	Scabiosa succisa. Lin.
Cuajaleche.	Galium verum. Lin.
Lisimaquia vulgar.	Lysimachia vulgaris. Lin.
Perifollo silvestre.	Chærophillum sylvestre. Lin.
Zumillo.	Tapsia villosa. Lin.
Roldon.	Coriaria myrtifolia. Lin.
Agracejo.	Berberis vulgaris. Lin.
Romaza marítima.	Rumex maritimus. Lin.
Alcana.	Lawsonia inermis. Lin.
Arbol de las pelucas.	Rhus cotinus. Lin.
Cirolero ó ciruelo.	Prunus domestica. Lin.
Manzano.	Pirus malus. Lin.
Zumaque.	Rhus coriaria. Lin.
Calta de lagunas ó yerba centella.	Caltha palustris. Lin.
Chopera ó arraclan.	Ramnus frangula. Lin.
Estaquide de selvas.	Stachis silvatica. Lin.
Yerba jiganta.	Acanthus mollis. Lin.
Hinierta de tintes.	Genista tinctoria. Lin.
Hieracio en parasol.	Hyeracium umbellatum. Lin.
Jacea.	Centaurea jacea. Lin.
Maravilla.	Calendula officinalis. Lin.
Moral de tintes.	Morus tinctoria. Lin.
Ortiga mayor.	Urtica dioica. Lin.
Sáuce pentandro.	Salix pentandra. Lin.

Nombres castellanos y vulgares.	*Nombres latinos ó sistemáticos.*
Arbol de la cera.	Mirica gale. Lin.
Arce falso plátano.	Acer pseudo platanus. Lin.
La pavia.	Aesculus pavia. Lin.
Charmilla ojaranzo ó abedulillo.	Carpinus betulus. Lin.
Cáñamo.	Cannabis sativa. Lin.
Mohino ó Santimonia de sembrados.	Chrisantemum segetum. Lin.
Lechetrezna de lagunas.	Euphorbia palustris. Lin.

Musgos y lyquenes.

Licopodio aplastado.	Lycopodium complanatum Lin.
Liquen de enebro.	Lichen juniperus. Lin.
Liquen de paredes.	Lichen parietinus. Lin.
Liquen candelario.	Lichen candelarius. Lin.
Liquen de Islandia.	Lichen islandicus. Lin.

Tallos, hojas y flores que dan tinte púrpura.

Orchilla de canarias.	Lichen roccella. Lin.
Orégano.	Origanum vulgare. Lin.
Asperula de tintes.	Asperula tinctoria. Lin.
Litospermo de tintes.	Lithospermum tinctorium. Lin.
Caña de cuentas ó de indias. .	Canna indica. Lin.
Moco de pavo de escarlata. .	Celosia coccinea. Lin.

Tallos, hojas, flores y frutos que dan tinte verde.

Yerba incana.	Senecio jacobæa. Lin.
Buglosa-oficinal.	Anchusa officinalis. Lin.
Arraclan ó chopera.	Ramnus frangula. Lin.
Palomilla de tintoreros. . . .	Anchusa tinctoria. Lin.
Bromo como centeno ó acentenado.	Bromus secalinus. Lin.
Carrizo.	Arundo phragmites. Lin.
Anemone alta.	Anemone alpina. Lin.
Pulsatila.	Anemone pulsatilla. Lin.
Apio de perro.	Anchusa cinapium. Lin.
Anémone de bosques.	Anemone nemorosa. Lin.
Trebol de prados.	Trifolium pratense. Lin.
Caña como grama.	Arundo calamagrostis. Lin.
Asclepiade de Siria.	Asclepias siriaca. Lin.

Nombres castellanos y vulgares.	*Nombres latinos ó sistemáticos.*
Vencetósigo.	Asclepias vincetoxicum. Lin.
Campanula de hoja redonda. .	Campanula rotundifolia. Lin.
Perifollo silvestre.	Cherophylum si vestre. Lin.
Centaurea negra.	Centaurea nigra. Lin.
Chionanto de Virjinia. . . .	Chionanthus virginiana. Lin.
Ajonjera.	Chondrilla juncea. Lin.
Barbarea ó yerba de Santa Bárbara.	Erisimum barbarea. Lin.
Yerba carmin.	Phitolaca decandra. Lin.
Convolvulo de cercas. . . .	Convolvulus sepium. Lin.

Plantas que dan tinte ceniciento.

Gayuba.	Arbutus uva ursi. Lin.
Epitimo.	Cuscuta europæa. Lin.

Flores que tiñen de encarnado.

Alazor.	Carthamus tinctorius. Lin.
Azafrán.	Crocus sativus. Lin.

Frutos que tiñen de morado.

Aligustre ó alheña.	Ligustrum vulgare. Lin.
Empetro negro ó camariñera. .	Empetrum nigrum. Lin.
Caña de indias.	Canna indica. Lin.

Plantas que tiñen de negro.

Aliso.	Betula alnus. Lin.
Roble (calices de).	Quercus robus. Lin.
Mesto (calices de).	Quercus aegilops. Lin.
Lanza de cristo.	Licopus. Lin.
Melastoma.	Melastoma. Lin.
Seta ú hongo yesquero. . . .	Boletus igniarius. Lin.
Comocladia de hoja entera. . .	Comocladia integrifolia. Lin.
Roldon.	Coriaria mirtifolia. Lin.

Plantas que tiñen de rojo.

Azafran.	Crocus sativus. Lin.
Sanguiño, sanguino y franquillo.	Rhamnus frangula. Lin.

Nombres castellanos y vulgares.	*Nombres latinos ó sistemáticos.*
Zumaque.	Rhus coriaria. Lin.
Fustete.	Rhus cotinus. Lin.
Acedera.	Rumex acetosa. Lin.
Tormentila.	Tormentila. Lin.
Comaro de lagunas.	Comarum palustre. Lin.
Achiote.	Bixa orellana. Lin.
Palomilla.	Anchusa tinctoria. Lin.
Asperula de campos.	Asperula arbensis. Lin.
Asperula perruna.	Asperula cinachica. Lin.
Asperula alisada.	Asperula levigata. Lin.
Asperula de Turin.	Asperula aurina. Lin.
Tuna de cochinilla.	Cactus cochinillifer. Lin.
Cruzadilla de Mompeller. . . .	Crucianela monspeliaca. Lin.

Plantas que dan color de violeta.

Basela roja.	Basella rubra. Lin.
Violeta.	Viola odorata. Lin.
Satirion negro.	Satyrium nigrum. Lin.

Plantas que dan color de avellana.

Cornejo macho.	Cornus mas. Lin.
Arce campestre.	Acer campestris. Lin.

Plantas que dan color de mahon.

Agrimonía.	Agrimonia eupatorium. Lin.
Arbol del amor.	Cercis siliquastrum. Lin.

Cortezas útiles para los curtidos.

Zumaque.	Rhus coriaria. Lin.
Zumaque cabelludo, árbol de las pelucas ó fustete.	Rhus cotinus. Lin.
Roldon.	Coriaria myrtifolia. Lin.
Roble.	Quercus robur. Lin.
Alcornoque.	Quercus suber. Lin.
Pino rodeno.	Pinus pinaster. Persoon.
Abedúl.	Betula alba. Lin.
Brezo.	Erica vulgaris et tetralix. Lin.
Fresno.	Fraxinus excelsior. Lin.

Hojas y tallos útiles para los curtidos.

Nombres castellanos y vulgares.	*Nombres latinos ó sistemáticos.*
Madroño.	Arbutus unedo. Lin.
Gayuva.	Arbutus uva ursi Lin.
Llantén.	Plantago major. Lin.
Acedera.	Rumex acetosa. Lin.
Salvia de prados.	Salvia pratensis. Lin.
Filipéndula.	Spiræa filipendula. Lin.
Suelda consuelda.	Symphytum officinale. Lin.

Plantas que dan sosa.

Barrilla.	Salsola sativa. Lin.
Sosa ó salicor.	Salsola soda. Lin.
Caramillo ó pitacho. . . .	Salsola kali. Lin.
Garbancillo ó alacranera. . .	Salicornia fructicosa et herbacea. Lin.
Escarchada ó yerba de la plata.	Mesembryanthemum cristalinum. Lin.
Aguazul.	Mesembryanthemum nodiflorum. Lin.
Jabonera ó albada.	Gypsophila strutum. Lin.
Almajo.	Chenopodium maritimum. Lin.
Orzaga.	Atriplex halimus. Lin.
Asnillo ó detiene buey, quiebra arados ó gatuña. . . .	Ononis arvensis. Lin.

Plantas leguminosas que dan potasa.

Haba.	Vicia faba. Lin.
Guisante.	Pisum sativum. Lin.
Alverjana ó veza.	Vicia sativa. Lin.
Garbanzo.	Cicer arietinum. Lin.

Idem cruciformes.

Buniade.	Bunias orientalis. Lin.
Lepidio.	Lepidium latifolium. Lin.
Sisimbrio.	Sisymbrium estrictissimum. Jacq.

Idem compuestas.

Aster.	Aster novæ angliæ. Willd.
Aster.	Aster novi belgii. Aiton.

Nombres castellanos y vulgares.	*Nombres latinos ó sistemáticos.*
Aster.	Aster vimineus. Lamark.
Aster.	Aster rubricaulis. Lam.
Solidago altísimo.	Solidago altissima. Willd.
Solidago del canadá.	Solidago canadensis. Lin.
Pataca.	Helianthus tuberosus. Lin.
Helianto estrumoso.	Helianthus estrumosus. Pers.
Flor del sol ó jirasol.	Helianthus multiflorus. Lin.
Olivarda acre.	Erigeron acre et glutinosum. Lin.
Estragon.	Artemisia dracunculus. Lin.
Ajenjo.	Artemisia absinthium. Lin.
Artemisia vulgar.	Artemisia vulgaris. Lin.
Tanaceto ó lombricera. . . .	Tanacetum vulgare. Lin.
Vários cardos.	

Idem de varias familias.

Alforfon.	Polygonum fagopyrum Lin.
Asclepiade de Syria.	Asclepias syriaca. Lin.
Yezgo.	Sambucus ebulus. Lin.
Yerba carmin.	Phitolaca decandra. Lin.
Ceñiglo verde.	Chenopodium viride. Lin.
Ceñiglo rojo.	Chenopodium rubrum. Curtis.
Marrubia negra.	Ballota nigra. Lin.
Taray.	Tamaris gallica. Lin.

FRUTOS Y SIMIENTES OLEOSAS.

1.° *Simientes.*

Colza.	Brassica arvensis. Lin.
Nabina.	Brassica napus. Lin.
Colinabo.	Brassica oleracea napo-brassica. Lin.
Miagro.	Myagrum sativum. Lin.
Juliana.	Hesperis matronalis. Lin.
Mastuerzo.	Lepidium sativum. Lin.
Carraspique arbense.	Thlaspi arvense. Lin.
Melon (pipas de).	Cucumis melo. Lin.
Sandía (idem de).	Cucurbita citrullus. Lin.
Pepino (idem de).	Cucumis sativus. Lin.
Calabaza (idem de).	Cucurbita pepo. Lin.

Nombres castellanos y vulgares.	*Nombres latinos ó sistemáticos.*
Adormidera.	Papaver somniferum. Lin.
Linaza.	Linum usitatissimum. Lin.
Cañamon.	Canavis sativa. Lin.
Girasol.	Helianthus annus. Lin.
Cacahuate.	Arachis hypogæa. Lin.
Madi de Chile.	Madia mellosa. Molina.
Tabaco.	Nicotiana tabaccum. Lin.
Lechuga.	Lactuca sativa. Lin.
Higuera infernal.	Ricinus communis. Lin.
Alazor.	Carthamus tinctorius. Lin.
Ajonjolí ó alegría.	Sesamum orientale. Lin.
Alfonsigo, Alócigo ó árbol de los pistachos.	Pistacia vera. Lin.

2.° *Frutos.*

Olivo.	Olea europæa. Lin.
Laurel.	Laurus nobilis. Lin.
Cornejo.	Cornus mas. Lin.
Sangueño sanguiño ó durillo morado.	Rhamnus sanguineus. Ortega.
Almendro.	Amygdalus communis. Lin.
Nogal.	Juglans regia. Lin.
Pacana.	Juglans alba. Willd. et cinerea. Jacq.
Nogal pacana.	Juglans nigra. Jacq.
Nogal encarnado ó negro. . .	Fagus sylvatica. Lin.
Fabuco ó haya.	Corillus avella. Lin.
Avellano.	Prunus domestica. Lin.
Huesos de cirolero.	Prunus armeniaca. Lin.
Huesos de albaricoque. . . .	Prunus cerasus. Lin.
Huesos de cerezo.	Pinus pinea. Lin.
Piñon comestible.	Pinus cembra. Lin.
Piñon uñal.	Vitis vinifera. Lin.
Granillas de uva.	Tilia europæa. Lin.
Simiente de tilo.	Elæodendrum argam. Schousboe.
Argan.	

Plantas que pueden servir para alimentar el gusano de la seda.

Moral.	Morus nigra. Lin.
Morera.	Morus alba. Lin.
Zarza.	Rubus fructicosus. Lin.

Nombres castellanos y vulgares.	*Nombres latinos ó sistemáticos.*
Sangüesa.	Rubus idæus. Lin.
Lechuga.	Lactuca sativa. Lin.

Vejetales que pueden alimentar insectos útiles para la tintura.

Coscoja.	Quercus coccifera. Lin.
Tuna de cochinilla.	Cactus cochinillifera. Lin.
Scleranto perenne.	Scleranthus perennis. Lin.
Pelosilla.	Hieracium pilosella. Lin.
Gayuba.	Arbutus uva ursi. Lin.
Mimbrera.	Salix viminalis. Lin.
Olmo (agallas de).	Ulmus campestris. Lin.
Roble (agallas de).	Quercus robur. Lin.

Vejetales que se han empleado en el arte del sombrerero.

Asclepiade de Syria.	Asclepias syriaca. Lin.
Chopo (seda del).	Populus nigra. Lin.
Albardin (seda del).	Lygeum spartum. Lin.

Plantas que dan liga.

Muérdago.	Viscum album. Lin.
Ajonjera.	Condrila juncea. Lin.
Andriala.	Andryala lanata. Lin.
Acebo.	Illex aquifolium. Lin.
Morrionera (raiz de). . . .	Viburnum lantana. Lin.

Plantas que dan yesca.

Cardo yesquero.	Echinops strigosus. Lin.
Artemisa del campo.	Artemisia campestris. Lin.
Seta ú hongo de vesca.	Boletus igniarius. Lin.
Espadaña (pelusilla de). . . .	Typha latifolia, et angustifolia. Lin.
Toba (pelusilla de).	Onopordum acantum Lin.

Plantas para pajones.

Espadaña.	Typha latifolia. Lin.
Anea.	Typha angustifolia. Lin.

Nombres castellanos y vulgares.	*Nombres latinos y sistemáticos.*
Carrizo.	Arundo phragmites. Lin.
Centeno (paja de).	Secale cereale. Lin.
Esparto.	Stipa tenacissima. Lin.

Plantas para techar chozas, covertizos y almiares.

Carrizo.	Arundo phragmites Lin.
Espadaña.	Typha latifolia. Lin.
Anea.	Typha augustifolia. Lin.
Retama de olor.	Spartium junceum. Lin.
Trigo (rastrojo de).	Triticum sativum. Lin.
Cebada (rastrojo de).	Hordeum. Lin.

Plantas para carbon para la pólvora.

Chopera ó arraclan.	Rhamnus frangula. Lin.
Aliso.	Betula alnus. Lin.
Tilo.	Tilia europæa. Lin.
Cañamiza.	Cannabis sativa. Lin.

Plantas que dan cera.

Arbol cerero.	Mirica cerifera. Wild.
Chopo (yemas del).	Populus nigra et fastigiata Aiton.
Aliso (yemas del).	Betula alnus. Lin.

Plantas que dan resina.

Pino (pez del).	Pinus picea. Lin.
Pino doncel (brea del).	Pinus pinea. Lin.
Pino silvestre (trementina del). .	Pinus silvestris. Lin.
Pino alerce (idem del).	Pinus larix. Lin.
Pino abeto (idem del).	Pinus abies. Lin.
Enebro comun (granilla del). . .	Juniperus communis. Lin.

Tacamaca.

Tacamaca.	Populus balsamifera. Lin.

Almáciga.

Pistacho ó alfonsigo.	Pistacea vera. Lin.

Nombres castellanos y vulgares.	*Nombres latinos ó sistemáticos.*
Incienso.	
Sabina de incienso.	Juniperus thurifera. Lin.
Vejetales que dan alcanfor.	
Romero.	Rosmarinus officinalis. Lin.
Mejorana.	Origanum majorana. Lin.
Salvia oficinal.	Salvia officinalis. Lin.
Maro ó yerba del papa.	Teucrium marum. Lin.
Espliego ó alhucema.	Lavandula spica. Lin.
Sávias azucaradas.	
Arce de azúcar.	Acer sacharinum. Lin.
Arce de hoja de fresno.	Acer negundo. Lin.
Arce encarnado.	Acer rubrum. Lin.
Arce campestre.	Acer campestre. Lin.
Arce falso plátano.	Acer pseudo platanus. Lin.
Arce de hoja de parra.	Acer platanoides. Lin.
Abedul papelero.	Betula papyracea. Aiton.
Abedul comun.	Betula alba. Lin.
Tilo de Europa.	Tilia europæa. Lin.
Frutos azucarados.	
Uba.	
Grosella.	
Moras.	
Sangüesa.	
Zarzamora.	
Cerezas.	
Guindas.	
Albaricoques.	
Melocoton.	
Ciruelas.	
Pera.	
Membrillo.	
Manzana.	
Higo chumbo.	
Madroño.	
Acerola.	
Guayacana.	
Azufaifas.	
Granada.	
Dátil.	
Garrofa.	
Acacia de tres espinas. . . .	Gleditschia triacanthos.

NOTA.

Se omiten los nombres latinos y sistemáticos de todos estos vejetales por estar ya repetidos en esta tabla, y porque son muy conocidos de todos por los nombres castellanos.

LECCION XXIX.

DE LOS INSECTOS UTILES EN LA ECONOMIA RURAL Y DOMESTICA.

Del gusano de la seda.

Entre los insectos útiles de que saca mayor partido la economía rural, es uno el gusano de la seda. Su preciosa larva nos deja el rico producto ántes de transformarse en crisálida, y apenas nos ocupa sesenta dias en su cuidado desde el momento de su animacion en el estado de huevo hasta formar el capullo en que se encierra, y del cual sacan tanto partido la Agricultura, las Artes y el Comercio.

Pero no es este el único beneficio de la cria del gusano: trae ademas el aumento de plantíos á que por necesidad se vé obligado el labrador ó cosechero que emprende aquel ramo de industria, pues es claro que sin tener ántes moreras ó morales con que alimentarlos, no podria conseguir sus fines: así que este aumento de plantíos lleva consigo el aumento de leña, y todos los demás consiguientes á la propagacion del arbolado.

No me detendré mucho en tratar del modo de sembrar, multiplicar y cultivar las moreras y morales, habiéndose ya dicho algo de lo concerniente á tan útiles árboles en las lecciones anteriores: en ellas hice ver que la morera y el moral se propagan facilísimamente por medio de sus semillas, por estacas y por barbados ó sierpes: que la multiplicacion por semilla provee de plantas mas robustas, mas durables y útiles que las demás, y por consecuencia debe preferirse, aunque algunas veces haya que injertarlas, porque suelen producir la hoja muy pequeña: que habiendo de recojerse la hoja todos los años, es conveniente mantener los árboles á una altura tal que pueda alcanzarse hasta sus estremidades sin esponerse á las contingencias de las caidas y desgracias; á cuyo fin se afrailan los árboles de tiempo en tiempo, y se les tiene recojidos de vuelo y bajos de tronco: y en fin que al tiempo de verificar los plantíos debe cortarse la guia del arbolito, para formar su copa á los seis ú ocho pies de altura: de este modo no solo prosperará la planta, sino que la hoja será abundante, sana, nutritiva y fácil de recojer.

La morera (*morus alba de Lin.*) que es la que se usa mas jeneralmente para alimentar el gusano de la seda, está ya tan connaturalizada y propagada en España, que apénas habrá una sola provincia en que no se encuentre. Sin embargo no puede negarse que prospera mejor en los países cálidos que en los frios; si bien es verdad que tampoco en estos puede lograrse la cria del gusano. El moral (*morus nigra Lin.*) resiste mas al frio y prospera bien en sitios montañosos; pero en cambio tarda mas en criarse que la morera y no es tan apropósito como ésta para poblar los terrenos bajos y pantanosos, aunque prospera en las orillas de los rios, arroyos y acequias. Tambien está observado que la morera vive y fructifica bien en los secanos, aunque su hoja es siempre mas pequeña, por cuya propiedad se suelen cubrir con ella las lindes de las heredades, los rivazos y otros terrenos incultos ó eriales, con tal que en estos casos se les apliquen repetidas labores. ¡Qué medio tan espedito y seguro para aprovechar inmensos valdíos sin detrimento de los pastos, ántes bien con las ventajas que todos conocen!

La hoja del moral fué el único alimento que se dió á los primeros gusanos de seda en España por mucho tiempo; con ella y con la de morera, que despues fué propagándose, se crió tal copia de gusanos en la península que se ha creido que con su producto se surtian de telas de seda los mercados públicos de la mayor parte de Europa y todos los dominios españoles de las Américas. Solo en Sevilla, segun consta de algunas representaciones modernamente hechas á la superioridad y de otros documentos, exîstian por los años de 1520 á 1540 diez y seis mil telares de seda, en cuyo manejo y demás ramos de su elaboracion se ocupaban hasta ciento treinta mil personas; invirtiéndose en la fabricacion de preciosas telas y demás piezas del arte ochocientas mil libras de seda al año. Este ramo de industria, cuya inmensa riqueza hacía la felicidad de Sevilla, y la constituia una de las ciudades mas poderosas del reyno, no la gozaba esclusivamente. Granada, Valencia, Cataluña, Toledo y otras provincias eran igualmente ricas en esta produccion, y de todas ellas salian millones de libras de seda elaboradas para el estrangero, con lo cual se fomentaba y sostenia un comercio verdaderamente activo.

Pero dejando á un lado estos recuerdos, pasaremos á dar una idea del modo de criar el gusano de la seda, para tratar despues de las avejas, y en seguida del insecto que nos dá la grana.

Convienen todos los cosecheros de seda y los escritores que han dado reglas mas seguras para criar el gusano, que debe empezarse por el reconocimiento de la semilla, elijiendo siempre la mas útil entre la que se haya criado en el país mismo. Las señales que dan para conocer la buena semilla son, el que sea pequeña, de color pardo obscuro, brillante y muy suelta con tal que no se haya echado á perder ó esté adulterada; lo que puede conocerse poco mas ó ménos, quebrándola ó estrujándola sobre la uña: si siendo pequeña echa de sí mucho humor brillante y no líquido, es señal de que es buena: porque si la semilla está echada á perder, ni tendrá vivacidad ni brillo; y si el humor se corre es una evidente prueba de que está podrida (1). Esta regla es utilísima para la adquisicion de la primera semilla: despues deberá el cosechero tener cuidado de elejirla de los capullos mas duros, limpios, brillantes y bien formados de su propia cosecha, no solo por ser los mejores para propagar la casta del gusano, sino tambien la calidad y cantidad de la seda que debe producir la nueva jeneracion. Por esto los intelijentes señalan con el mayor cuidado los capullos finos que elaboran los gusanos robustos y nunca los dobles, y aun elijen los que forman en medio una especie de cintura ó afectan la figura de una calabacita. Sin estos cuidados, que parecen nímios, es muy posible perder enteramente la cosecha; pues si se llegase á avivar una mala semilla no habria despues remedio.

Obtenida la semilla con las debidas precauciones, es consiguiente su conservacion hasta el tiempo de avivarla. Para esto se tiene siempre en un sitio que siendo fresco en verano conserve tambien un buen temple en invierno; pero que en uno y otro caso esté enteramente libre de humedad. Don José Manuel Fernandez Vallejo en el tercero de sus discursos que dirijió á la Sociedad Cantábrica, impreso en 1797, aconseja que para lograr en buen estado la semilla de los gusanos y conservarla con mayor seguridad, es conveniente poner pliegos de papel sobre los lenzones cuando sale la mariposa á desovar: estos papeles, cubiertos de los huevecillos, se arrollan despues de que se acabó la vida de la palomilla, y así arrollados se

(1) Véase á Suarez, arte de cultivar las moreras y criar los gusanos de seda, un tomo en 8.°, impreso en Madrid en 1776; ó el que compuso Don Juan Lanes y Duval, un tomo en 8.° impreso en Madrid en 1787, y se halla en la Imprenta Real.

mantienen pendientes del techo de la casa, con ventilacion fuera de la cocina por el calor y léjos de ventanas por la humedad y el frio. A su tiempo se descuelgan aquellos papeles, se recoje la semilla y se pone á avivar con un calor artificial, ó con el del sol que es mejor, poniéndola de noche en paraje caldeado por estufa á un grado conveniente. En todo caso es preciso esperar á que haya hoja para alimentarlos.

Cuando se logra esto se coloca la simiente en unas cajitas ó en cedazos cubiertos de papel: encima de la semilla se coloca otro papel agujereado y sobre este una cubierta lijerísima de hojas para que los nuevos gusanillos suban á ellas y con cuyas hojas se mudan al paso que van subiendo.

La habitacion destinada para la cria de este gusano debe ser templada, no fria ni muy caliente, pero de modo ninguno húmeda ni próxima á ruidos, malos olores ó infestada de otros insectos que los incomoden. El calor y el frio pueden dañar al gusano, y aun el frio no le es tan nocivo como el calor escesivo. Un grado de calor igual y moderado es absolutamente preciso para que puedan vivir sanos. Así si el calor fuese demasiado se abren algunas ventanas para que se refresque la habitacion y se renueve el aire, con la precaucion de que no sean aquellas que soplen sobre los gusanos ó por las cuales venga directamente el aire; pero si hiciere mucho frio se cierran las puertas y ventanas y se caldean las piezas con estufas, braseros, copas ó calentadores cuya lumbre esté muy pasada sin humo ni tufo. Y para evitar sus efectos deberán abrirse unos agujeros en el techo. Esta precaucion es de la mayor importancia, y el uso de braseros es igualmente necesario despues de las lluvias para que no solo se disipe la humedad que pueda haberse introducido, sino tambien para que vuelvan en sí los gusanos, que suelen adormecerse en tales ocasiones: tambien se logra lo mismo por medio del vapor del vinagre estendido en la pieza, echándolo sobre una piedra ó hierro hecho áscua, cuyo vapor los alegra y fortifica en pocos momentos.

El alimento siempre debe ser sano, pero en esta primera edad es muy del caso darles á comer hoja tierna y gradualmente mas dura ó hecha, conforme vayan creciendo: la hoja estrujada, la súcia, húmeda ó levemente fermentada, nunca debe dárseles, pues esto bastaria para que enfermasen y muriesen: es necesario cojerla sin rocío ni lluvia, con mucha limpieza y suministrarsela con

buen órden y á menudo, así de dia como de noche; pero siempre en poca cantidad. Por consecuencia los que los manejan deben ser aseados, no llevar consigo grasa ni malos olores, y tener continuamente las manos muy limpias.

Si los gusanos enferman ó mueren algunos, criándose otros débiles y desmedrados, se les mudarán las camas poniéndoles hoja nueva; se limpiarán los cañizos, zarzos, tableros ó mesas en que estén: se barren los techos, paredes y suelos y, si hay disposicion para ello, se les muda de pieza, que es mucho mejor. Entónces se separan los buenos de los malos y se cuidan ambas porciones segun su estado. A los enfermos se les muda la cama, como se ha dicho, y se les pone hoja fresca; pero si no la comen de una tanda á otra, no se les renueva hasta que la hayan comido.

Conócense desde luego los gusanos enfermos, y aún los diversos grados de la enfermedad: cuando se presentan de un color amarillento, se hinchan y ponen lustrosos con algunas manchas como si fueran contusiones; cuando al paso de hincharseles las patas se ponen blandos y se les revienta la piel, el insecto muere. Si solo aparecen lijeramente lustrosos é inapetentes no es incurable el mal; pero deben separarse de los demás los que así se hallen, darles nuevo pero escaso alimento, perfumarles con yerbas olorosas, y cuidar mucho de arreglar el temple de la habitacion ó renovar el aire. Todos aquellos que se advierten mojados con un humor amarillo, los que sin haber llegado á las dormidas se separan de los otros y los que despues de la segunda ó tercera dormida se presentan de un color verdoso, son enteramente despreciables.

Criados pues, con las atenciones y prolixidad indicadas, llegan por fin al término propio de formar el capullo, ó como dicen los cosecheros de subir á hilar, lo cual se verifica ordinariamente á los diez, doce ó catorce dias despues de la última dormida. En este caso se les forman al rededor del sitio donde se hallan unas casillas con grama, romero, tomillo y demás yerbas olorosas, muy limpias de toda inmundicia: estas casillas, que llaman jeneralmente *bojas*, se colocan como se ha dicho en derredor de los tableros ó zarzos, pero de tal modo que, formando como pequeñas cabañitas, queden sus ramas reunidas con holgura, á fin de que al subir á ellas los gusanos hallen donde colocarse y tejer su capullo con comodidad.

En los últimos dias se les dá menor cantidad de hoja de cada

vez, pero muy á menudo: cuando ya se disponen para subir, ellos mismos lo indican así por algunos caractéres de transparencia que presentan, como por la hambre devoradora que entónces tienen, á la cual es preciso proveer para que no se desgracien. Llegado este momento, se les va colocando dentro de las casillas ó bojas, y allí se les alimenta hasta que efectivamente suben á formar el capullo. De tres en tres dias se reconocen las casillas, y se van mudando de una ocupada á otra vacía, los gusanos que no subieron en aquellos dias, apuntando con rigorosa exâctitud los diversos dias en que subieron los de las primeras bojas, y así de las demás; pues todo esto debe entrar en cuenta, no solo para ahogar el gusano en diferentes dias segun los que pertenecen á la primera, segunda, tercera tanda, &c. sino tambien para elejir capullos de los primeros ó segundos para semilla.

Cada gusano emplea por lo ménos seis dias en formar su capullo; pero á los diez y seis, diez y ocho ó veinte, ya sale la mariposa rompiéndole é inutilizándole para la fabricacion. Esta marcha natural del insecto en el órden de su metamórfosis, indica que desde los diez hasta los catorce dias de haber subido á hilar, deben sacarse los capullos de las bojas, hilarlos ó ahogarlos al instante. Ahoganse los gusanos de dos modos, uno esponiendo al mayor calor del sol por tres ó cuatro dias todos los capullos de la cosecha, los cuales colocados entre lenzones se les arropará con ellos bien calientes luego que se retiren del soleadero: y el segundo se verifica poniéndolos en hornos al grado de calor en que quedan estos despues de haber sacado el pan; limpiándolos ántes de la borra que los circunda, sin que por esto se les quite parte alguna de la seda. Sin embargo este último método es algo arriesgado, y por lo mismo necesita mas tino para su ejecucion. Todos los cuidados deben ser: primero, que el horno no esté demasiado fuerte ni tenga lumbre alguna para que no se enciendan los capullos, ni se rebienten dentro los gusanos: segundo estár con el mayor cuidado y vijilancia á la boca del horno; y tercero sacarlos todos al momento que se sientan como pequeños estallidos, envolviéndolos en seguida en mantas calientes para que la mariposa acabe de ahogarse dentro de la crisalida.

Tal es en compendio la teoría de la cria, conservacion y aprovechamiento de los gusanos de seda: la cual, aunque concisamente espuesta, no deja de contener las bases principales que pueden di-

rijir al labrador en este ramo de economía rural; pero el que quiera adquirir una instruccion completísima y detallada, puede consultar la citada obrita de Suarez, de Duval, el Diccionario de Agricultura de Rozier, la obra de Valcarcel, la Cartilla de Don Antonio de Elgeta y Vigil y otras que, mas ó ménos estensamente, han tratado de tan importante cosecha.

DE LAS ABEJAS.

La materia que nos proponemos tratar, es en verdad tan vasta por su estension como interesante por su objeto: y si bien es difícil (cuando no imposible) reducirlo á los cortos límites de unos elementos, es por otra parte fácil presentar su principal doctrina, valiéndose de los muchos y buenos tratados que hay sobre la materia: y creyendo que el camino mas recto que podemos seguir para llegar á posesionarnos de los principios y conocimientos indispensables en la materia, es el que nos dejó trazado el benemérito eclesiástico Don José Antonio Sampil, tomaré por base de mi esplicacion la doctrina de su escelente obra titulada *Nuevo plan de Colmenas, ó tratado histórico-natural, físico-económico de las abejas*, publicado en Madrid el año de 1798. Así que, hablaré: 1.° de la historia natural de las abejas y de sus diferentes especies.

2.° Del gusano de ellas y sus metamórfosis.
3.° De la miel y la cera.
4.° Del colmenar y de las colmenas.
5.° Del cuidado de las abejas y de sus enfermedades.
6.° Del modo de castrar las colmenas.
7.° De los enjambres.
8.° Del modo de sustentar á las abejas; y por último del modo de beneficiar la miel.

Historia natural de las abejas y sus diferentes especies.

Todos los naturalistas así antiguos como modernos, han observado que las abejas sean silvestres ó domesticadas forman una especie de república gobernada por un solo jefe que llaman la reyna, á quien todos los individuos sirven con la mas exácta escrupulosidad, sin perder de vista las obras indispensables para su conservacion, comodidad y prosperidad comun, aplicando cada uno el talento con que le dotó la naturaleza.

Conócense varias especies de abejas domesticadas ó mansas; pero no son todas igualmente laboriosas ni tratables: hay tambien algunas que por naturaleza son holgazanas y fieras. Esta especie es muy perjudicial cuando habita entre las que se dejan gobernar con docilidad, y son sumamente aplicadas al trabajo.

Algunos autores nos aseguran que las abejas de la especie mas chica y de un color de aurora luciente y terso, son las mejores; pero esta asercion admite muchas modificaciones, y por lo mismo puede tal vez dar ocasion á graves errores en la eleccion de la mejor especie. Todos saben que la variacion de clímas tiene grande influjo sobre animales, insectos y plantas: esto supuesto puede suceder que las abejas laboriosas en los paises del norte sean las que señalo arriba; pero trasladadas estas á clímas meridionales acaso mudarán de condicion, y se darán á la holgazanería. Se ha notado que las que tenemos en Asturias son bastante crecidas, de un color pardo algo claro, y no obstante son docilísimas é infatigables en el trabajo: tal vez las de Castilla se diferenciarán de estas, y no por eso serán menos activas; y así para que el colmenero no se esponga á un chasco, siguiendo las opiniones de los que cree hablan con mas conocimiento en esta materia, conviene que observe con algun cuidado las que pueblan su colmenar; y si nota en ellas una continua aplicacion al acopio de cera y miel, procurará conservarlas, cualquiera que sea su tamaño y color, y se deshará inmediatamente de aquella especie de abejas en que perciba holgazanería y ferocidad; porque siendo poltronas y fieras, es preciso se entreguen al robo de sus laboriosas vecinas, lo cual causaria una sangrienta guerra que llegaría á desolar todas las colmenas.

Respecto al sexô de las abejas no están conformes en sus opiniones los autores antiguos y modernos; pues aunque unos y otros convienen en que los zánganos pertenecen al jénero masculino, los primeros tuvieron por hembras á las abejas obreras, que son las que se emplean en los acopios de cuanto se necesita en la colmena; y los segundos despues de repetidas observaciones hechas al intento, no han descubierto sexô alguno en ellas, y por lo mismo las llamaron con justa razon abejas neutras. Entre los escritores antiguos no hallamos uno que haya reconocido el sexô de la reyna: todos le dieron el título de rey, persuadidos de que era macho aunque no contribuia á la propagacion. Los modernos por el contrario reconocen á la reyna como única hembra que reproduce toda la especie.

Todo colmenero, por poca práctica que tenga en este oficio, distingue con facilidad la reyna entre las demás abejas. Su cuerpo es ménos grueso y mas largo que el de los zánganos, pero mas corpulento y prolongado que el de las obreras. Sus alas, sin embargo de ser tan grandes como las de estas, parecen mas cortas porque no cubren todo el cuerpo, y solo llegan hasta el tercer anillo; por lo que vuela muy poco á causa de no ser proporcionadas á la masa de su cuerpo, y así vemos que rara vez hace uso de ellas.

Su grueso varía con respecto al número mayor ó menor de huevos que contiene el ovario; por lo mismo en tiempo de su mayor desove ó postura, es mas considerable que en la estacion del invierno, pero siempre va en disminucion desde el primer anillo hasta el último. En las zancas se le ven, con el auxîlio de un buen microscopio, unos pelos ralos y cortos: las obreras le auxîlian con los cepillos que tienen en las suyas, quitándole las inmundicias que las cubren, y ofreciéndole la miel de que se alimenta. La trompa es corta y débil y carece de las paletas con que las obreras amontonan el polvo fecundante de las flores: el color es bien diferente del de ésta y de los zánganos; por la superficie del cuerpo es de un moreno claro, y por la parte de abajo de un amarillo hermoso.

Su aguijon es muy fuerte, y mucho mas largo que el de las obreras: cuando se la irrita demasiado hace uso de esta envenenada flecha, de que los mas de los antiguos le creyeron destituida.

La reyna pues es una fecundísima madre, cuya parte principal de su ovario está situada en lo mas alto del vientre, y cerca de la cintura que le separa del pecho: el estómago, intestinos y demás visceras están colocadas mas abajo. El ovario es doble, parte á la derecha y parte á la izquierda, pero ambas adheridas y contíguas. Cada ovario está ligado con arterias que le traspasan, y sus membranas transparentes permiten ver los huevos que contienen: ambos se subdividen en varios oviductos que proveen de cubierta y sustancia á todos los huevos que hay en su interior.

La prodijiosa fecundidad de la reyna es tal, que aunque se aviniesen dos ó tres á vivir juntas dentro de una colmena, espondrian á las obreras á inmensas penalidades: de aquí puede inferirse la razon por qué no sufren mas que un solo jefe al frente de cada república.

Swammerdan contó hasta cuatro mil ochocientos huevos perceptibles en el duplicado ovario de la reyna, y reguló que á lo

ménos serian otros tantos los que se ocultaron á su vista aunque auxiliada de un escelente microscopio. Por consiguiente una reyna puede poner nueve mil seiscientos huevos, y siguiendo el cálculo en todas sus partes se considera que la colmena que da tres enjambres envia fuera cuarenta y cinco mil individuos, cuyo número, unido al de las muchas abejas que se quedan dentro y al de las que nacen despues, es muy posible que ascienda al de sesenta mil abejas cada año.

A vista de esto no tiene nada de estraño que la reyna permanezca siempre dentro de su colmena, ocupada en visitar y exâminar todas las celdas, y en prodigar á los zánganos mil caricias para inducirlos á corresponder á sus voluptuosos deseos, y depositar en el fondo de las celdillas fabricadas el jermen que en poco tiempo aumentará prodijiosamente su colonia.

Desde el tiempo que la reyna principia su postura hasta que la concluye, están las obreras en el contínuo ejercicio de disponer alojamiento para quince ó veinte mil individuos con que puede aumentarse la poblacion, y en buscar alimento para tan dilatada familia; de consiguiente no están ociosas como creyeron algunos autores, asegurando que al tiempo del desove se entregaban al pasatiempo y al reposo.

Cuando la reyna quiere depositar un huevo en cualquier celda, mete en ella primeramente la cabeza como para averiguar si tiene disposicion para recibirle, y teniéndola, vuelve á meter la parte posterior de su cuerpo hasta el centro y le coloca allí, dejándole pegado en el ángulo de la base del panal ó en cualquiera de los costados del rombo. Esta operacion, que es de un solo instante, la continúa del mismo modo en otras celdas.

El largo de cada huevo es cinco ó seis veces mayor que su diámetro: sus estremos son redondos, y por el mas delgado suele estar pegado á la celda. Su figura es algo curva, el color de un blanco azulado, y por cascaron tiene una película sumamente fina y flexible; la cual á la simple vista aparece muy lisa, pero observada con microscopio se vé que es arrugada, y tan transparente, que parece está llena de una agua muy limpia. Por las observaciones termométricas de Reaumur se confirma, que ni la figura del cuerpo de las abejas les permite el ejercicio de la incubacion, ni necesitan sus huevos otro calor para empollarse que el de la misma colmena, el cual suele ser mayor que el que comunica á sus huevos una galli-

na; de donde resulta que cuando la estacion es calurosa, nacen los gusanos en ménos tiempo que cuando es templada.

Los naturalistas antiguos consideraron á los zánganos como inútiles en la república de las abejas, y en fuerza de las declamaciones dictadas contra ellos, todo el mundo formó la idea mas desventajosa de este insecto, mirándole como el jeroglífico de la ociosidad, indolencia y glotonería; por este equivocado concepto algunos colmeneros dieron en perseguirlos de muerte, y no se detuvieron en observarlos como lo hicieron modernamente Swammerdan y Reaumur.

Los zánganos pues, se distinguen del resto de las abejas por los siguientes caractéres. Su cuerpo es mas grueso y ménos largo que el de la reyna, y mucho mayor que el de las obreras: los ojos son mayores que los de estas: las alas les acompañan en todo su largo: los dientes son obtusos y tan cortos que parece están cubiertos con los pelos que los rodean: la trompa por su pequeñez es inútil para estraer la miel del fondo de las flores: en las piernas, en que las obreras tienen las paletas triangulares, apénas se nota en los zánganos otra cosa que un cepillo ó brocha que no puede hacer el oficio de aquellas. Tambien carecen de aguijon con que defenderse y ofender á sus enemigos.

Algunos autores fueron de opinion que los zánganos eran del sexô masculino, otros del femenino, y hubo quien los privó de ambos. Swammerdan halló en el cuerpo de los zánganos todos los órganos de la jeneracion, que caracterizan el sexô masculino, y notó que tenian los testículos situados en la parte mas elevada del vientre y rejion de los lomos.

Son varios los oficios que se han atribuido á los zánganos, queriendo unos que se empleen en traer agua á la colmena; otros que en purificarla de las inmundicias que en ellas se forman; otros que en empollar los huevos &c.; pero las observaciones de Reaumur han manifestado claramente que son precisos para fecundar á la reyna, y están destinados únicamente para la propagacion de la especie. Sábese por las mismas observaciones de este naturalista, que cada cópula cuesta la vida á un individuo masculino, y así en cada vez que la reyna logra disfrutar las caricias de un zángano acaba con el infelíz condescendiente: así nada tiene de estraño que estos se resistan y tarden mucho tiempo en rendirse á la sensualidad de la hembra que los halaga; como tampoco el que á vista de este re-

sultado haya el crecido número de dos mil zánganos en una colmena bien poblada. Los zánganos en fin, despues de haber estado prontos y servido en la colmena, mueren todos á manos de las abejas trabajadoras que los matan y espelen fuera para no mantenerlos durante el invierno.

Distínguense las abejas obreras por tener el cuerpo mucho menor que el de la reyna y zánganos; y consta de tres partes principales, que son cabeza, pecho y vientre. La parte superior de la primera, es llana, y la inferior aguda: en lo mas alto de ella tiene tres ojos lisos y puestos en triángulo con los que percibe los objetos que están en línea perpendicular y que se esconden á los ojos laterales. Estos que son dos, tienen una figura convexâ y oval, se componen de varias facetas, y están situados en los dos lados de la cabeza en forma de media luna. Las puntas lucientes de que constan las facetas, son bellísimas miradas al microscopio; y segun las curiosas observaciones de Lecwenhoeck, cada una es un verdadero ojo: estos pasan de mil, y todos permanecen fijos; pero su gran número hace que vean los objetos con tanta facilidad como los movibles. Por medio de las dos órbitas ovales salen las anteras ó cuernos, que cada uno consta de doce articulaciones. La parte inferior de la cabeza termina con dos dientes, uno á la derecha y otro á la izquierda, que estando en inaccion permanecen unidos en forma de pinzas: estos salen por encima de un labio crustáceo guarnecido de pelos, que termina en la parte delantera de la cabeza.

La boca se halla situada por bajo de los dientes, y oculta por la parte superior de la trompa cuando está doblada. En esta boca se halla una lengua carnuda muy flexîble, de la que se sirve la abeja para facilitar el paso de los alimentos al estómago, y vomitar la miel y cera cuando lo necesita: igualmente se vale de ella, como de una llana, para la construccion de los panales, y alisar las paredes de las celdas.

La trompa, que es una especie de lengua de que se sirve la abeja para estraer la miel del fondo de las flores y dirijirla á la boca, segun lo hacen los perros cuando beben, está guarnecida de cuatro estuches escamosos, dos cortos y los otros dos mas largos; de modo, que cuando no tienen ejercicio, se mantiene enteramente resguardada por estos y doblada por el medio: está pegada cerca del cuello, y sube en línea recta hasta los dientes. Cuando se estiende parece un hilo aprensado, y si se observa bien, se vé que la

superficie de la parte anterior está cubierta de pelos amarillos, que son mas largos ácia los bordes que en el medio: mirada así con el microscopio, se asemeja á una cola de zorro aplastada; en su estremo hay una pequeña mamila ó pezon cilíndrico guarnecido de pelos en toda su circunferencia, que están en forma de rayos: los estuches de la circunferencia no solo sirven para resguardarla, sino que tambien forman y cubren el conducto por donde el licor que atrae sube á la boca.

El pecho es de una sustancia escamosa, y está cubierto de pelos uniformes: las cuatro alas, que se componen de una gasa membranosa, están unidas á la parte anterior del pecho, y algun tanto inclinadas ácia los lados: por bajo de estas están situados los cuatro estigmas principales, que vienen á ser las aberturas de las traqueas por donde respiran: estas introducen el aire en el pecho; y así el zumbido que hace la abeja cuando vuela, proviene del precipitado batir de sus alas, y del aire que entra por dichos estigmas: por bajo del pecho están pegadas seis piernas de una escama obscura y luciente, tres á cada lado, y las dos últimas son mucho mayores que las restantes: constan de cinco partes ó piezas principales: la tercera de ellas forma una pequeña cabidad triangular que comunmente llamamos paleta: sus perfiles están provistos de pelos muy unidos, de modo que forman una especie de canastillo, donde amontona la abeja la materia que junta para hacer su cera. En la cuarta pieza de las piernas del segundo y tercer par están los cepillos: esta es aplanada y tiene la parte interior cubierta de pelos, dispuestos uniformemente al modo de los cepillos con que limpiamos nuestros vestidos. La cuarta pieza del primer par es redonda, con algunos pelos. De estos se sirve la abeja para limpiar las inmundicias que tiene sobre el cuerpo, y juntar el polvo fecundante de las flores con que suele venir cubierta muchas veces.

El vientre de la abeja, que está unido al pecho por una cintura muy corta, consta de seis anillos, y cada uno de dos piezas escamosas que se cubren mutuamente. La forma de estos anillos le dá toda la ajilidad que necesita, y defiende las partes carnosas de la picadura del aguijon cuando riñen entre sí. Con el auxilio del microscopio se ven infinitos pelos sobre su cuerpo, y hasta en las mismas facetas y membranas de las alas se notan muchísimos, donde jamás nadie lo sospechará. En el cuerpo de la abeja se encierran dos estómagos, uno para recibir la cera y otro la miel: el que contiene

esta, se halla situado al estremo del pecho donde acaba el esofago, y solo se inflama cuando está lleno de este licor. Estando vacío se equivoca con aquel, y en este caso parece un hilo blanco muy fino. Swammerdan y Reaumur le reconocieron como el verdadero laboratorio donde se prepara la miel.

El estómago segundo se aparta del primero por una gargantilla muy corta: este está separado de los intestinos, y en él es en donde se perfecciona la cera por medio de la dijestion. Ambos estómagos son capaces de contraccion, así como los de los animales que rumian; y por medio de este movimiento envia la abeja á la boca la materia de que están llenos, cuando lo necesita.

El aguijon está situado en el vientre y bajo de los últimos anillos; la accion de los músculos, á que está sujeto, le dá un movimiento sucesivo de adentro afuera y al revés. El mecanismo de esta terrible arma es admirable: vienen á ser dos hojas colocadas en un estuche que consta de dos piezas escamosas, y unidas por medio de otra que entra en una ranura conforme se va alargando el aguijon. Estas piezas se separan á derecha é izquierda cuando aquel sale enteramente para hacer daño. Entónces se vé que los lados esteriores de las dos hojas de que se compone, se asemejan á una flecha por estar guarnecidas hasta cierto lugar de diez dientes, cuya punta mira á la base del aguijon: estos le sirven de punto de apoyo para penetrar en las carnes, y se ayudan mutuamente las dos hojas dichas, entrando primero una y despues otra. Una vez introducido, ya no es árbitra la abeja para retirarle cuando quiera, porque los dientes son otros tantos obstáculos que se lo impiden, y así vemos que tarda algunos minutos en sacarle, sin embargo de las vivas dilijencias que hace.

Por lo comun la picadura es mortal para la abeja, pues no teniendo paciencia el herido para sufrir el punzante dolor que le causa, acude á sacudirla; y en este caso la infeliz deja en la herida el aguijon, y pegado á él el intestino recto con todas sus adherencias, muchas partes ligamentosas y la vejiga de la hiel.

El dolor que se esperimenta en la picadura, es efecto del veneno que esprime la abeja de la vejiga que le contiene, al tiempo de clavar el aguijon. Cuando se la obliga á picar por tres ó cuatro veces seguidas en un pergamino ó gamuza, aunque despues se aplique á la carne, no hace mas daño que el que causa la picadura de un alfiler muy sutil, sin que se siga inflamacion alguna, porque ya se

vertió contra la gamuza todo el veneno que exîstía en la vejiga. Swammerdan y Reaumur despues de repetir muchas veces las disecciones anatómicas, jamás pudieron percibir en las abejas obreras órgano jenerante que conviniese con el de los machos ó el de las hembras, y por este motivo las llamaron neutras.

Las abejas obreras toda su vida la emplean en hacer floreciente la república, procurando cuanto se necesita para el bien comun del estado. A esto se dirijen únicamente sus contínuos desvelos y laboriosos afanes. La reyna y los zánganos son los grandes de su corte, y pasan la vida en delicias y holgazanería, siendo así que las obreras apénas logran algunos momentos de reposo. Estas limpian la colmena de las inmundicias que en ella se forman, y sacan las que quedaron en las celdas donde nacieron sus compañeras, arrojando fuera los cadáveres de sus conciudadanos para evitar toda infeccion: van á buscar muy léjos los materiales que necesitan para edificar sus celdas, y los preparan para hacer un gran número de ellas en que se educan los nuevos vasallos con que la reyna aumenta su imperio, y sirven despues para depositar en ellas las provisiones que juntan para alimentarse en el invierno. Tambien salen por los campos á buscar el manjar con que nutren los gusanos, pues son las nodrizas que cuidan de la infancia de estos todo el tiempo en que viven imposibilitados de subsistir por sí. Velan dia y noche en la seguridad pública, haciendo una exâcta guardia á las puertas de la colmena, para prevenir los ataques de sus enemigos y alejarlos del domicilio cuando intentan algun asalto. Si el estado se ve amenazado de una guerra, en este caso todas se alarman y se presentan con intrépido valor para sostener el ataque, y combatir á los contrarios que tienen atrevimiento para invadir su imperio. Miéntras sucede esto, la reyna permanece tranquila en medio de un gran número de vasallos que están destinados á su guardia y defensa, y ponen sumo cuidado en que no se esponga al mas mínimo insulto del enemigo, pues saben muy bien que si el jefe perece por cualquiera acontecimiento todo el estado se arruina, y hasta las mas vigorosas obreras mueren de tristeza abandonando la habitacion con cuanto en ella hay; por eso son tan celosas y cuidan tan bien de su amada reyna.

Por el color de las abejas se puede conjeturar la edad que tienen: cuando acaban de salir de las celdas en que se criaron, se notan los anillos morenos, y los pelos algo blancos. Al paso que envejecen, los

anillos y pelos se vuelven rojos, y casi parecen ser de un color vermejo por todo el cuerpo.

Varios autores antiguos aseguran que las abejas viven siete años; otros alargan su vida hasta diez. Mas, si al modo de los demás insectos acaban su carrera luego que llenaron las funciones á que las destinó la naturaleza, no puede su duracion pasar de un año, en atencion á que este término es el suficiente para criar su posteridad. Es verdad que esto no es mas que una mera conjetura que no nos saca de dudas; sin embargo las esperiencias hechas por Reaumur parecen probar la asercion. Este tuvo la paciencia de señalar quinientas abejas con un color secante en el mes de abril, y en los siguientes las reconoció muchas veces viéndolas andar sobre las flores, y entrar en la colmena; pero en noviembre no halló ni una tan sola viva. Es cierto que la reyna vive mas tiempo, porque es capáz de resistir los frios que quitan la vida á las obreras; y probablemente durarian tambien mas los zánganos si estas no los asesináran todos los años.

Del gusano de las abejas y sus metamórfosis.

El gusano de la abeja al tiempo que sale del huevo, es estremamente pequeño. Carece de pies, y así se vé precisado á permanecer enroscado en el fondo de su celda, observando una postura vertical; pero la del gusano de que ha de salir una reyna es horizontal. Su nutrimento es una especie de papilla espesa, algo pálida y cuya calidad varía segun la edad. Al principio es insípida y blanca: siendo algo mayor, tiene un gusto á miel; y al tiempo de la metamórfosi se parece á una jalea muy azucarada y bastante transparente. El gusano está echado sobre esta papilla que llena todo el fondo de la celda, y de este modo puede nutrirse sin moverse: las obreras que los cuidan con la mas tierna aficion, se emplean continuamente en procurarles todo el alimento necesario; y así se observa que á cada momento visitan y reconocen las celdas para ver si están surtidas: por lo que respeta á los gusanos que han de producir reyna, son tan prolijas en el cuidado de su alimento, como en la especiosa construccion de sus celdas.

Siendo mucho el calor, bastan seis dias para que el gusano tome todo su acrecentamiento y entre en su primera metamórfosis. Como las abejas conocen cuando debe suceder esta mudanza, dejan

de darle un sustento que seria inútil, porque en el estado de crisalida no toma alimento alguno. Entónces le encierran en su celda, poniendo una cubierta de cera sobre la abertura. En esta cárcel es en donde empieza á poner en práctica los talentos con que le dotó naturaleza. Habiendo comido toda la provision, se desarrolla en su celda é hila una seda muy fina con que cubre el interior de la cárcel. Despues que el gusano concluyó su tarea, aun permanece estendido por un dia ó dos, y al cabo de este tiempo, hendiéndose su piel por la espalda, sale la ninfa.

Esta pues, al dejar los despojos de gusano, aparece muy blanca, estando aun bajo de la cubierta de cera que es muy delicada, y por lo mismo transparente. En doce dias adquieren todas las partes de su cuerpo la consistencia que necesitan: al cabo de este tiempo rasga la cubierta que envuelve sus alas y todos sus miembros. El primer uso que hace de sus dientes es roer la puerta que le aprisiona en la celda, agujereándola por el medio poco á poco, hasta hacer una abertura suficiente para salir por ella: si la ninfa es fuerte en tres horas concluye toda la operacion; mas si es muy débil suele perecer dentro, por no poder romper la cubierta. Las abejas léjos de ayudarla en este momento la abandonan enteramente.

Luego que la ninfa concluyó su abertura, mete por ella la cabeza, y en seguida las dos piernas delanteras con que se apoya para echar fuera el resto del cuerpo: puesta ya sobre el panal, se acercan á ella sus nodrizas: unas la presentan su trompa para ofrecerle la miel, y otras van corriendo á limpiar la celda y disponerla para nueva jeneracion.

Los zánganos y las reynas pasan por las mismas metamórfosis que las obreras, con solo la diferencia de que la hembra sale volando desde la celda, porque como es mas espaciosa que las otras pudo desplegar sus alas en la prision. Empezando á nacer la cria, se va aumentando por horas la poblacion y tan considerablemente que, no siendo capáz la colmena para tan dilatada familia, salen de ella á fundar nuevas colonias millares de abejas, á quienes no acomoda habitacion tan estrecha como lo es entónces la que ocupan.

El cariño que tienen las abejas á su reyna no las deja apartarse de su vista; por lo comun se la ve caminar siempre enmedio de todas, las cuales siguen constantemente sus huellas: cuando se entregan al descanso, la colocan en medio del peloton que forman por no perderla de vista. Si esta única hembra se muere sin dejar quien la

suceda en sus fecundas funciones, se ve que las obreras abandonan su domicilio aunque esté lleno de provisiones, y se derraman por todas partes vagabundas y sin jefe, por lo que ó mueren de pesadumbre, ó caen en manos de sus mas crueles enemigos que las devoran. Cuando la reyna por algun superior motivo abandona la colmena la siguen todas, y aunque el lugar que ella elija para su establecimiento sea incómodo, toda la tropa le adopta sin repugnancia alguna. No hay ejemplar que las obreras se fijen en una colmena, si la reyna no está dentro; y aunque las encierren donde haya sobradas provisiones, se dejarán morir sin probarlas, si se las priva de la compañía de esta amable madre; pero en el momento en que se les vuelva á restituir, emprenden con ardor sus trabajos y redoblan la actividad para resarcir en cuanto sea posible el tiempo que malograron. Aunque se muera la reyna, con tal que les haya dejado un huevo ó un único gusano, del que puedan prometerse otra nueva, nada pierden de su actividad, pues se consuelan con la pronta esperanza de ver luego á su frente un nuevo jefe que las aliente y dirija. Todo este amor y todo este afan en seguirla y defenderla, tiene por objeto una numerosa prole: en faltando la fecundidad en la reyna, no solo deja de ser un objeto amado para las demás, sino que se deshacen de ella para remplazarla con otra jóven fecunda que llene todos sus deseos. Las obreras nunca se matan ni se persiguen entre sí.

De la miel y la cera.

Todos los autores, cuyas observaciones sirven para estender los conocimientos de la historia natural, están acordes en que la cera en su oríjen es aquel polvo que se halla en las anteras de los estambres de las flores, y que en su estado de perfeccion sirve para fecundar el jérmen de las plantas. Las esperiencias repetidas de Mr. Bernardo de Jussieu demuestran que el polvo de los estambres de todo jénero de flores, contiene en sí los principios de la cera perfecta. Este sábio notó que los granitos de que se compone el polvo puesto en el agua se inflamaban hasta términos de abrirse por sí mismos, y que en este momento salia de ellos un licor untuoso, que nadaba sobre el líquido sin mezclarse jamás con él. Por consiguiente infirió, que este polvo, de cualquera flor que fuese, contenia en sí la materia primitiva de la cera, aunque sus principios no se hallasen aun combinados al modo que los vemos en la cera perfecta; pues á estarlo

no necesitaremos del socorro de las abejas para tenerla en el estado que la usamos.

No hay hora del dia en que las abejas no traigan de los campos mas ó ménos materiales para la cera; pero la mañana está observado que es el tiempo mas favorable para hacer esta cosecha, porque manteniéndose aún el polvo húmedo con el rocío, ó por el licor que transpiran los estambres, hacen mas fácilmente el acopio, y disponen los granillos para llevarlos con mas comodidad que cuando están resecos con el calor del sol: la humedad que los penetra ayuda para la union de la masa en que los junta, y así se vé que por las mañanas vienen mucho mas cargadas, y hacen los viajes en ménos tiempo que ácia el mediodia.

La cera bruta (así llaman á la que aún no está dijerida) adquiere su perfeccion en el cuerpo de la abeja, de donde sale ductil é inflamable. El segundo estómago es el laboratorio destinado por la naturaleza para la alteracion, dijestion y coccion del polvo fecundante de las flores. Allí es donde se analizan, combinan y reunen los principios de la verdadera cera. Es preciso pues que la abeja coma y dijiera este polvo, para construir unos edificios tan delicados.

Cuando la cera sale de la boca de la abeja es muy blanca, y solo el tiempo la vuelve amarilla: tambien se altera su brillo, cuando la miel que contienen las celdas es oscura ó de otro color, y aun mas por la detencion que hacen en ella los gusanos, y por los vapores de la colmena que siempre son considerables.

Virjilio, Aristóteles, Plinio y con ellos todos los naturalistas antiguos, creyeron que la miel era una emanacion de los astros, ó unas exhalaciones de la atmósfera de que se desprende el ayre. Si esto fuera cierto pocos viajes tendrian que hacer las abejas para juntar sus provisiones; pero sería preciso que fueran infinitamente mas dilijentes de lo que notamos para hacer su acopio, porque de lo contrario al salir el sol se disiparia este rocío y se quedarian sin alimento.

Los que tengan abejas pueden observar que no acostumbran emprender sus viajes hasta haber salido el sol porque entónces ya no hay rocío; y si alguna vez se ven sobre las flores ántes que este se disipe, mas es por beber que para recojer la miel que debe estar demasiado húmeda. Esta no es otra cosa que una porcion de sávia depuradísima que el vejetal deposita en el fondo de las corolas, ó en lo que Lineo llamó nectarios, por medio de órganos á ello preparados;

de cuyo lugar la estraen las abejas que conocen bien que ó es verdadera miel ó materiales para hacerla. Y como todos los vejetales contienen los principios de la miel mas ó ménos abundantes, se sigue que en todas partes se pueden nutrir las abejas y hacer su cosecha, con proporcion á la abundancia de flores que les ofrecen los paises en que habitan. Los prados, los campos sembrados de rubion, maiz &c., los bosques en que hay muchos árboles frutales, las laderas y montañas tapizadas de espliego, tomillo, salvia, serpól, romero y otras plantas aromáticas son un perenne manantial de riquezas para las abejas: en estos parajes juntan lo bastante para llenar completamente sus almacenes de una escelente miel cuya cosecha dura tanto como la estacion de las flores, y aun cuando esta se acabe, tienen un gran recurso en las frutas sazonadas que les suceden.

Luego que la abeja llenó su estómago, se encamina al lugar donde tiene los almacenes: así que entra en la colmena descansa sobre los bordes de una celda que sirve de depósito, y metiendo en ella su cabeza hasta llegar al fondo, vomita allí la provision que juntó, segun lo observaron Reaumur y Moraldi.

Para depositar la miel empiezan por las celdas mas altas, y conforme estas se llenan van bajando: no siempre la colocan en los panales, pues cuando les salen al encuentro las compañeras que están ocupadas en las labores domésticas, al acercarse estas, la que entra estiende ácia ellas su trompa, y les da de buena gana cuanto quieren tomar.

Cuando las celdas están llenas de miel, las abejas van formando un cordon de cera por toda su circunferencia hasta que las tapan enteramente. Una vez selladas no se toca en ellas: este es un depósito á que recurren cuando ya no hallan sustento por los campos; sin embargo hay algunas celdas que siempre están abiertas para el gasto diario.

Aunque toda la miel jeneralmente dimana de unos mismos principios, y es muy uniforme el procedimiento que observan las obreras en prepararla; sin embargo se halla alguna cuyas cualidades se diferencian esencialmente, tanto en el gusto como en el color. Sucede en esto como en todas las producciones de la naturaleza. La variedad de clímas, la buena ó mala calidad y situacion del terreno, y el modo con que se cultivan las plantas, le da ciertas cualidades que varian infinito, y la naturaleza de la miel sufre todas estas al-

teraciones: la que se recoje en montañas y laderas, donde abundan las plantas aromáticas de todo jénero, tiene un gusto balsámico de que carece por lo regular la que se forma en los llanos mas fértiles. Estos producen la miel con mas abundancia, pero la superior calidad de la de aquellas compensa bastantemente el esceso: por cuya razon la podemos graduar de superior ó de primera suerte. La de segunda se coje en los prados y heredades sembradas de rubion, de maiz &c.; y la que producen los lugares próximos á bosques húmedos y sitios pantanosos es la mas inferior.

Por punto jeneral la miel solo tiene dos colores, que son blanco y amarillo mas ó ménos subido; y aunque por lo regular solo se diferencia una de otra en el mejor gusto, sin embargo la suele haber de tal calidad que aunque agradable al paladar, es funesto su uso.

La que se coje en el partido de Moya, obispado de Cuenca, y otras partes de la Alcarria y de Valencia es sin comparacion mejor que la de Narbona que ponderan tanto los Franceses; debiéndose la buena calidad de las nuestras á la abundancia de romero que hay en aquellos parajes, y cuya flor es mas temprana que ninguna otra; y así los colmeneros tienen cuidado de separar la miel que sacan cuando castran sus colmenas en la primavera, porque además de que las que se les quita en esta estacion es la mejor de todo el año, tiene, sobre la escesiva blancura, un olor y gusto aromático sin igual.

La que se recoje en Asturias y otras partes, es de color amarillo mas ó ménos claro, pero de un gusto almivarado, especialmente aquella que no se deja envejecer dentro de la colmena. Si estas provincias entendieran bien sus intereses y aprendieran á manejar sus colmenas y castrarlas en tiempo oportuno, como lo hacen las del mediodia, sin duda mejorarian la calidad de la miel y de la cera que recojen, aumentando al mismo tiempo el número de sus colmenares.

Del colmenar y de las colmenas.

El sitio donde se colocan las colmenas se llama colmenar en todas partes; y como no todos los lugares son igualmente apropósito para que trabajen bien las abejas, de aquí es que su prosperidad pende mucho de la esposicion en que se hallan las colmenas. Cuan-

do se trata de formar un colmenar debe evitarse la esposicion al norte, y si hubiere proporcion de elejir se preferirá la del mediodia, especialmente en los países frios y húmedos, porque disfrutan por mas tiempo las colmenas del calor del sol. A las que están al levante ó poniente siempre las bate por algun lado el aire del norte que retarda la salida de la cria, y aun hay años en que las mata por la suma frialdad con que sopla. Cuando el colmenar está al mediodia, son mas tempranos los enjambres; lo cual es para ellos una gran ventaja, por tener tiempo suficiente para acopiar provisiones, y criar la familia que produce la nueva reyna.

El único inconveniente que ofrece esta esposicion, es un calor demasiado fuerte en las provincias meridionales; pues hay ocasiones en que suele derretirse la cera y destilarse la miel. Mas este accidente no debe temerse si el colmenar está cubierto, pues la sombra de su techo defiende las colmenas por todos lados de los ardores del sol: en los que no lo están conviene cubrirlas con ramas verdes, para que su sombra les comunique alguna frescura.

Tal vez en toda España no se hallarán veinte colmenares techados. En las Castillas, Valencia &c. se mantienen todo el año al descubierto las colmenas, sin embargo de los grandes frios que suele haber en el invierno. Este puede ser uno de los motivos mas poderosos para perderse muchas en esta rigorosa estacion, especialmente cuando hay costumbre de castrarlas en el otoño; porque no hallando ya las abejas los materiales con que reedificar los panales que se les quitaron, se introduce el frio en el vacío que queda, y acaba con todas sin remedio.

Un colmenar cerrado y cubierto es ventajoso para las abejas, y para el dueño, porque tiene seguras las colmenas de ladrones, zorros y otros animales que las trastornan para devorar la miel. La fábrica se debe ejecutar con mucha economía, si el colmenero no está en estado de hacer demasiados gastos. En aquellas provincias en donde hay abundancia de madera se puede usar de ella para levantar el tejado. Los costados se cierran igualmente con paredes de tierra, de fábrica &c., y se dejan las ventanas y puertas convenientes para la entrada, y para que se renueve el aire; á cuyo efecto se dejarán un par de ellas en la fachada del norte para abrirlas en tiempos de grandes calores: de este modo estarán mas frescas y cómodas las abejas.

Para colocar las colmenas se forman en tierra unos postes en

todo lo largo del colmenar, y apartados de la pared del norte como unos dos pies: esta distancia es suficiente para que el colmenero pueda visitar por detrás las colmenas en todo tiempo, y averiguar si entran en ellas ratones ú otros insectos que dañan las abejas y les roban las provisiones. Sobre estos postes se asientan las tablas que sean necesarias para llenar de parte á parte el largo del colmenar. Encima de estas y á la distancia de una vara, se ponen otras para asentar sobre ellas un nuevo órden de colmenas; y si la altura del colmenar lo permite, se puede añadir tercero y cuarto órden: cuando el colmenar se compone de tres ó cuatro gradas, debe descansar la primera sobre poyos de piedra que levanten un pie á lo menos del suelo. Esto supuesto, un colmenar de cuatro gradas debe tener unos quince pies de elevacion ácia el norte: tambien se tendrá presente que la altura de cada grada se ha de regular por la de las colmenas, atendiendo á que estas han de entrar y salir con holgura y sin opresion alguna; para lo que debe haber medio pie de distancia de una á otra, y otro tanto desde la cubierta hasta la grada que está por encima, para poder manejarlas y bajarlas fácilmente siempre que sea necesario.

Sería ocioso aconsejar á un hombre curioso y observador el que construyera su colmenar en la inmediacion de la casa que habita, para indagar mejor y con mas frecuencia cuanto pasa en el pueblo activo é industrioso de que cuida.

Tocante á las abejas, el sitio mas propio para ellas es aquel en que puedan hacer abundantes acopios de miel y cera. Una de las cosas que mas les agrada es el ver continuamente al rededor de su habitacion un cesped que se conserve verde por casi todo el año; pero no debe dejarse crecer mucho la yerba, porque les costaria trabajo salir de entre ella, especialmente cuando está mojada. El terreno sin cesped dá mucho polvo en el estío, que al menor viento se les pega á las piernas cuando las traen húmedas del rocío, y no las deja volar con libertad; y en el invierno es demasiado frio y muy húmedo.

Una de las cosas mas necesarias es procurar que haya agua cerca del colmenar, y así se levantará este á corta distancia de algun arroyo ó fuente, donde se deberán poner varias ramas estendidas ó guijarros, que sobresalgan á la corriente para que descansen sobre ellos las abejas cuando vayan á beber, y gusten detenerse para tomar el fresco en el estío: no habiendo esta proporcion se debe su-

plir poniendo agua en vasijas de madera ó de barro dentro del colmenar, y al mismo tiempo unos pedazos de corcho que naden por encima, para que no se ahoguen las abejas teniendo donde posarse. No hay que dar cuidado aunque el agua no se renueve muy amenudo, con tal que no les falte: las abejas no son tan delicadas como las creyeron los que hasta aquí han escrito sobre ellas: sábese por punto jeneral todo lo contrario; pues está perfectamente observado que prefieren las aguas cenagosas y hediondas á las limpias y buenas; tal vez será por el salitre que hallan en ellas, el cual les agrada mucho y cura ciertas enfermedades que padecen.

Tambien debe cuidarse de poner algunos arbolillos enanos inmediatos al colmenar, para que descansen sobre ellos los enjambres cuando salen, pues de lo contrario suelen emprender un largo vuelo, que no es capaz de seguir la vijilancia del mejor colmenero, y estos por lo comun se pierden.

Los campos son el mejor paraje donde conviene fijar la morada de las abejas: si habitan en las ciudades adquieren malos alimentos, pierden un tiempo precioso, y la miel que hacen no es tan buena ni abundante como la de los prados. Una de las cosas que mas les daña es la vecindad de los hornos de cal, ladrillo, carbon &c., porque el denso humo que vomitan se abate sobre las colmenas, y es capaz de aturdirlas y aun de matarlas. Si están inmediatas á rios ó estanques, se suelen ahogar muchas cuando un viento fuerte las arroja contra las aguas, pues entónces no pudiendo ganar la orilla, perecen.

Hay varias plantas que dan á la miel una mala cualidad: los bojes y los tejos, por ejemplo, la comunican una acritud amarga y muy desagradable, como antiguamente la tenia la miel de Córcega, segun la relacion de Diodoro Siculo y de Plinio. Por lo que toca á las plantas que las pueden dañar, creo no será imprudencia el remitirnos á su instinto; la naturaleza es buena maestra, y las instruye bastante bien sobre lo que deben evitar.

En las colmenas que están al descubierto en los campos, jardines &c., es muy del caso que cada una tenga su tabla ó basa particular, porque siendo larga y teniendo mas de una colmena, es difícil defender las abejas de la lluvia y nieve que se introduce por las puertas y circunferencia de la habitacion. Esta tabla convendria que fuese del grueso de dos pulgadas y de la madera mas dura que

se encuentre, para que no se encorve con el sol ni la intemperie.

En casi todos los colmenares vemos los soportes de las colmenas de piedra ó ladrillo. Estas materias que por sí son demasiado frias, haciendo mucho calor se recalientan de modo que incomodan á las abejas, y por lo mismo convendria desterrarlas enteramente y substituir tablas en su lugar donde haya esta proporcion. Para fijarlas con toda seguridad se clavan en tierra tres estacas fuertes, de modo que haya entre cada una un pie á lo ménos: despues se sierran á la altura de otro pie y medio, cuidando de dejarlas bien niveladas y que formen un triángulo, de modo que las dos miren al mediodia y la otra al norte: hecho esto se clava contra ellas la tabla que ha de sostener la colmena, debiendo tener como dos pulgadas mas de ancho que la base de ésta, y convendria hacerle un rebajo ó chaflan por toda la circunferencia sobre las dos pulgadas escedentes, á fin de que las aguas se derramen á fuera sin penetrar en la colmena. Ya asegurada se coloca esta como corresponde encima de ella, teniendo cuidado de exâminar y ver si descansa igualmente por todos sus puntos; y en donde se note algun hueco, se maziza con cuñitas de madera que la sostengan firme; luego se tapan todas las rendijas que quedaron con la argamasa que se hace para este efecto, y de que se hablará en otro lugar: de este modo queda bien colocada contra su soporte. En seguida se le pone encima una piedra pesada, que la afiance mejor contra los golpes del aire, y para librarla de las lluvias se cubre con tejas ó paja.

Las colmenas que hoy tenemos son las mismas que inventaron los antiguos: estas se hacen de troncos de árboles huecos, de corteza de alcornoque, y hasta de barro cocido, á las que llaman hornos. En algunas partes se componen de cuatro tablas, que forman una caja cuadrilonga: en otras por no tener madera se sirven de cestos de mimbres cubiertos con alguna argamasa, y tambien las hay de paja: semejantes colmenas son de bastante incomodidad para las abejas y para los dueños. Estos no pueden asistirlas como corresponde, y se esponen á muchos inconvenientes cuando las castran; pero con dificultad se les persuadirá á que abracen las nuevas que aquí se proponen, como las mas útiles y mejores para manejar la cria de las abejas.

Por punto jeneral, en las aldeas reyna la preocupacion y entusiasmo por las cosas antiguas: tal vez puede ser esto porque no conocen ni esperimentaron otras mejores.

Algunos sujetos de talento que por divertimiento se ocuparon en la cria de las abejas, mejoráron á su modo las colmenas para facilitarles todas las conveniencias posibles, así como la fácil construccion de sus injeniosas obras. Estos observadores tienen el mayor derecho á nuestros elojios y reconocimiento, por haber consagrado una parte de su preciosa vida en utilidad de sus semejantes. Entre ellos deben ocupar un distinguidísimo lugar Swammerdan, Reaumur, Meraldi, Riem, Palteau, y Carne de Blangy: estos dos últimos mejoraron lo que no es decible la construccion y figura de las colmenas con las que aventajaron mucho á las de los antiguos; cuya escelente invencion debe celebrarse como un hallazgo que nos proporciona mas que triplicados intereses en las cosechas de cera y miel; pero con la apreciable circunstancia, de que cuando se quieren castrar estas nuevas colmenas, apenas perciben las abejas el robo que las están haciendo, y no cesan de continuar sus tareas. He aquí su descripcion.

La colmena de nueva invencion se compone de tres, cuatro, cinco ó seis altos, segun lo exîje el enjambre que se debe alojar en ella. Cada alto es una caja compuesta de cuatro tablas de una pulgada de grueso, cinco de alto y quince de hueco interior, ensambladas ó clavadas como corresponde para que no se desarmen ó destruyan. En el centro de cada tabla se hace un agujero con un taladro de media pulgada de grueso poco mas ó ménos, y despues de clavar las cuatro se meten por ellos dos palitos redondos que se cruzan en el medio, y salen ácia afuera como una pulgada por todos cuatro costados. Esta cruz sirve de apoyo á los panales, y los estremos que sobresalen á la caja son necesarios para unirlas todas por medio de un cordel. Despues de hechas algunas, se les debe acepillar para que los bordes superior é inferior queden bien llanos y nivelados, y así se consigue que las cajas unan bien unas con otras por todos sus puntos, y queden mas seguras las colmenas. Para armar alguna de estas se colocan cuatro ó cinco cajas una sobre otra, y se pone la cubierta encima de la última; esta es una tabla del mismo grueso que las de las cajas, la que debe esceder por los cuatro lados como una pulgada: para asegurarla de modo que no se mueva, se clavan dos barretas de media pulgada de ancho por la parte de afuera teniendo apoyado contra ella el último alto, y así quedará bastante firme. En seguida se ata una cuerda al primer palo de la caja inferior por la parte delantera, y llevándole bien tirante, se

dá una vuelta con él al de la caja segunda; de este modo sube hasta la cubierta, y doblando sobre ella, pasa al lado opuesto, y baja hasta asegurar por esta parte la primera caja donde se empezó. Desde este palo dobla sobre la misma á tomar el que cae á uno de los lados, y se repite la propia operacion que ántes, subiendo para cruzar la cubierta y bajar al último palo opuesto, donde se anuda la cuerda con seguridad. De este modo queda formada la colmena y solo falta taparle las rendijas con la mezcla ó mortero siguiente. Tómese una parte de cal apagada, otra de ceniza cernida que no lleve carbones, y dos partes de boñiga ó estiércol de vacas: todo esto se amasa hasta incorporarlo perfectamente, añadiéndole el agua necesaria para dejar el mortero en la consistencia que requiere tener, á fin de que pegue bastante y no se caiga.

Con esta argamasa de colmenas se tapan cuidadosamente todas las junturas de los altos y cubierta, de modo que por ninguna parte entre el mas mínimo rayo de la luz: esto hecho, se pone á enjugar y queda la colmena en estado de recibir el enjambre que la debe habitar, añadiéndole solamente su respectivo soporte ó tabla inferior, preparada del modo que se ha dicho en otro lugar.

En la parte que corresponde ácia adelante y en su medio, se ha de formar la puerta. Esta entrada de la colmena, que llaman *piquera* en algunas provincias, tendrá una pulgada de alto y tres de ancho no mas.

Estas son las colmenas que sin duda alguna reunen mas ventajas. Su construccion, que es digna de tenerse presente, es mas económica, que las que se usan y hacen de troncos de árboles huecos. Las colmenas de altos pueden construirse de pedazos de tabla con tal que sean de buena madera, pero yo preferiria el corcho para su construccion, como materia mas útil para dicho objeto. En fin sean de lo que fueren, ellas ofrecen la mayor facilidad al colmenero para castrarlas, quitándoles ya las cajas superiores ya las inferiores, segun le conviene. De este modo ni se apolillan los panales dentro de la colmena, ni el ganado sufre tantas averías como en las colmenas enteras.

Hay no obstante otros muchos modos de construir colmenas, así como tambien se construyen de diversas materias; pero ninguna mas sencilla, mas útil y mas acomodada á la jeneralidad, que la que acaba de describirse; y por lo mismo la recomendamos con preferencia á las demás de que hablan ó de que usan algunos.

Del cuidado de las abejas.

Uno de los principales cuidados del colmenero, es observar atentamente el estado de sus colmenas á la entrada del invierno, para suministrar lo necesario á las que se hallen escasas de provisiones; lo que suele suceder aun á las que están muy pobladas, á causa de haberlas despojado en el otoño de la mayor parte de las riquezas que habian juntado: en este caso y otros que suelen ocurrir, debemos prevenir sus necesidades, si no queremos ser testigos de su total esterminio. Estas colmenas débiles convendrá retirarlas á un lugar cubierto, donde estén mas abrigadas y mas á la mano para darles alimento. No así las ricas y bien llenas de abejas: estas aunque estén á descubierto, pueden desafiar á todos los rigores del invierno, teniendo una cubierta que las libre de las lluvias.

Cuando las colmenas están en colmenar cubierto, será conducente tener cerradas todas las ventanas por donde entran, miéntras duren los frios rigorosos; lo que se puede hacer con ramas secas, paja ó cañas de maiz. De cuando en cuando conviene visitarlas para averiguar si los ratones hacen algun daño, pues el entorpecimiento en que se hallan entónces las abejas no las permite defenderse de sus enemigos, y por lo mismo se deben rejistrar á menudo las colmenas para evitar semejantes asaltos.

En enero ó febrero (segun fuere la estacion y clima) ó mas bien el primer dia que salen las abejas despues de los frios rigorosos, se debe acudir al colmenar para limpiar las colmenas de todas las inmundicias que tuvieren: para esto se emplean dos hombres, el uno vence la colmena ácia un lado y el otro rasca y barre la tabla del asiento, frotándola despues con yerbas aromáticas: en seguida reconoce lo interior de la colmena para ver si tiene arañas ó cualquiera otro insecto, que haya anidado dentro para quitarlo. Se observa si tienen provisiones, y si les faltan se les ponen para que no perezcan.

Si se notan polillas es menester destruirlas, quitando sus huevos y sus nidos con la punta del cuchillo. Pero si se ven muchos panales infestados, el mejor partido que se puede tomar es trasegar las abejas, poniéndolas en otra colmena limpia; pero en este caso es preciso esperar á que los campos estén bien provistos de flores, porque de otro modo perecerian de hambre. Si los estremos de los

panales están mohosos, se cortan, y tambien se limpian con un cuchillo las humedades que están pegadas á las paredes interiores de la colmena.

Entre las varias enfermedades á que están sujetas las abejas, ninguna es tan terrible como la disenteria. Este mal que proviene ordinariamente de falta de buen alimento, y que acaba prontamente con la colmena, si no se acude muy luego á correjirle, se remedia con propinarlas el jarave de Palteau, que es el siguiente. "Se toman dos azumbres de buen vino añejo, libra y media de azúcar, y se cuece todo junto á fuego lento, teniendo cuidado de espumarlo de cuando en cuando; y se deja estar hasta que tome la consistencia de jarave: entónces se aparta, y estando frio se guarda en botellas corchadas que se ponen en un lugar fresco." De este jarave se dá á las abejas al tiempo que van á salir, ó algo ántes si lo necesitan: con él se las alimenta para prevenir la disenteria, ó curar á las que la padecen: puesto el jarave en un platillo y colocado dentro de la colmena, le aprovechan sus abejas, y evita que las vecinas las incomoden.

Cuando la cria se muere dentro de las celdas padecen infinito las abejas, especialmente si la cria es numerosa; y para salvarlas no queda otro arbitrio que estraerla toda prontamente arrancando los panales en que está, limpiar bien la colmena, y tener por dos dias á dieta las abejas para que evacuen el alimento malo que comieron: en seguida se les suministra un poco de dicho jarave de Palteau, y cuando no hay éste, será suficiente una taza de vino añejo con un poco de azúcar que las fortifique. Estando infestada toda ó la mayor parte de la colmena, se obliga á las abejas á cambiar de domicilio, despues se limpia, se zahuma bien y se frota con plantas aromáticas para que sirva en otra ocasion, cuando sea necesario. Los orines y la sal bien molida son tambien un antídoto para las epidemias de estos insectos.

Cuando se obliga á las abejas á mudar de domicilio, abandonando cuanto en él tienen, se llama trasegar la colmena. Esta mudanza se debe hacer: primero, cuando la colmena es vieja y mala: segundo, cuando está maltratada de la polilla, que absolutamente es preciso sacar todos los panales para purificarla: tercero, cuando se quiere quitar á las abejas todas las provisiones que juntaron, sin matarlas ni hacerles algun daño grave; aunque esta es una codicia reprehensible en todo colmenero, pues por saciarla se priva de uno ó dos

enjambres, que debia producir la cria que se destruye en las celdas: cuarto, cuando hay colmenas que están poco provistas de provisiones y de abejas, cuyo alojamiento es muy grande para la corta poblacion que le habita; pues en este caso no sería bastante para calentarlo, de modo que resistiese los rigores del frio. Lo mismo se debe entender de los enjambres pequeños y tardíos, los cuales, aunque se reciban en su colmena particular, se deben pasar á otra donde encuentren provisiones, y uniéndose ambas formen un enjambre fuerte y laborioso, pues está observado que cuando una colmena tiene corta poblacion, léjos de prosperar camina siempre á su ruina. Así que, debiéndose elejir para trasegar las colmenas la estacion mas oportuna, á fin de que puedan las abejas acopiar sus provisiones y remplazar las que les tomaron, no hay otra que la de principios de mayo; porque entónces hallan por todas partes inmensas riquezas vejetales con que llenar sus almacenes. Sin embargo, cuando por tener corta poblacion sea preciso trasegarlas y pasarlas á otra colmena, se esperará hasta fin de agosto para ejecutarlo, por si acaso en aquel tiempo aumenta la reyna con su fecundidad el número de los individuos, de un modo conveniente para pasar el invierno.

Del modo de castrar las colmenas.

A la accion de despojar á las abejas de una parte de la cera y miel que con tanto afan han juntado, se llama *castrar* en unas partes, en otras *catar*, y en Asturias *caponar*.

Cuando hay abundancia de miel dentro de la colmena, se hace un beneficio á las abejas en quitarles alguna parte de ella, pues cuando están llenas de provisiones la mayor parte de las celdas, apénas le quedan á la reyna las precisas para depositar en ellas el jermen de mas jeneraciones. Añádese, que no hallando las obreras casillas vacías en donde acopiar las riquezas que les ofrecen los campos, es preciso se abandonen á la poltronería. Y en efecto, ¿de qué les sirve emprender largos viajes por las campiñas, si carecen de almacenes donde depositar el fruto de sus afanes? Estas y otras poderosas razones persuaden á castrar de tiempo en tiempo las colmenas que lo necesitan.

En esta maniobra es muy necesaria la moderacion, y se debe huir del estremo opuesto que es la codicia, porque arruina en poco

tiempo un colmenar. En el otoño se les deben quitar ménos provisiones que en la primavera, porque en aquella estacion ya las abejas no hallan que juntar por los campos, á mas de que se deja un gran vacío en su habitacion, en donde introduciéndose el frio las daña considerablemente (esto se entiende de las colmenas que hoy se usan) y se esponen al riesgo de perecer de hambre en el invierno; pero en la primavera cuando ya por todas partes hallan de que vivir, aunque la castra sea de consideracion, dentro de pocos dias la habrán resarcido completamente, y tal vez podrá repetirse.

Si las colmenas son débiles exijen mas economía, y sería mejor dejarlas cuanto poseen y esperar al fin del estío para castrarlas, porque entónces las abejas laboriosas ya habrán acopiado bastantes riquezas para poder partir con su dueño sin daño alguno, y al siguiente año, que deben estár mas surtidas, se les exije un tributo mas considerable luego que llegue la primavera.

Las colmenas, segun los principios de los prácticos mas intelijentes, deben castrarse en el mes de junio, porque en este tiempo no solo repararon ya las abejas los daños que padecieron en el invierno, sino que tambien habrá salido á luz toda la cria que podria hallarse en lo alto de la colmena, y sus celdas están llenas de miel si el tiempo ha sido favorable; entónces, aunque se les despoje de la mayor parte de sus frutos, tienen lugar para juntar otros de nuevo sin temer que se mueran de necesidad, y tan solo podrán castrarse á últimos de marzo aquellas colmenas en que las provisiones están tan abundantes, y sirven de estorvo para colocar otras nuevas.

Por los mismos principios que acabamos de sentar, pueden volver á castrarse por octubre; pero en esta época es preciso dejar lo bastante á las abejas para pasar el invierno. Cuando las colmenas se componen de los cajones de Palteau, no hay que remplazar el que se quitó lleno por encima, poniendo por debajo otro desocupado (como se ejecutaría si la operacion se hiciese en marzo, junio y julio) pues en este caso no queda vacío alguno en la colmena; y por consiguiente esta se hace mas chica, las abejas están bien reunidas, y se calienta mas fácilmente la habitacion, que es una ventaja bastante favorable.

En cuanto al tiempo fijo en que se haya de castrar no puede darse regla cierta, pues esta pende de la estacion, clima y temperamento de los diversos puntos en que se halle el colmenar; la única que debe gobernar en la materia, consiste en esperar á

que los campos vecinos se pueblen de flores para no esponer las abejas á que se mueran de hambre.

Para ejecutar con acierto la maniobra de castrar, especialmente en las colmenas antiguas, es preciso que el colmenero tenga conocimiento y sepa distinguir los panales en que está la miel, de los que contienen la cria ó los huevos. No sabiendo esto, puede equivocarse y sacar unos por otros cuyo error bastaria para perder un enjambre. La cria por lo regular se halla en la parte delantera de la colmena, como lugar mas apropósito para avivarse cuanto ántes, por el mayor calor que en ella se esperimenta. Las celdas en que está contenida se distinguen de las otras, en ser convexâs las cubiertas con que se hallan selladas y de un color algo obscuro: las de la miel por el contrario, son bastante blancas y están casi llenas. Aquellas que al parecer están vacías, suelen tener huevos y gusanos nacidos de poco tiempo; y así se deben tratar con todo respeto para no arruinarlos. Sin estos previos conocimientos, es muy posible que el mortal cuchillo, que solo debe servir para separar los panales que contienen la miel, degüelle muchas abejas, arruine la cria y tal vez asesine la reyna, y por este hecho se pierda todo.

La hora mas acomodada para la maniobra es la noche, en cuyo tiempo están tranquilas las abejas: entónces se levanta con un escoplo la cubierta por un lado, y teniendo prevenido un trapo para ahumarlas, se empieza á soplar con los fuelles ácia lo interior para que descienda el humo; y conforme van bajando las abejas se va alzando la cubierta hasta quitarla enteramente: una vez separada ya se dá el humo de frente, y no tardan en abandonar la parte superior las que aun pudieron quedarse allí. Al momento se toma el hierro, se introduce con cuidado entre la tabla de la colmena y el panal que está contiguo á ella, y volviendo su uñeta cortante ácia éste, se divide por donde acomode, y se saca con mucha suavidad: en seguida se van cortando los demás que se tengan por conveniente, y concluida la operacion con toda destreza y la posible brevedad, se vuelve á colocar la tabla, habiendo limpiado ántes con el cuchillo los pedazos de panal que estaban unidos á ella. Luego se cubre su union con la argamasa de colmenas, para evitar la entrada de la luz.

No basta haber sacado á las abejas parte de sus provisiones: aun resta otra cosa que hacer para que emprendan con gusto el trabajo de volver á llenar el hueco que se desocupó. Para esto se debe cambiar la colmena, poniendo ácia adelante la parte castrada, y la

que no se tocó ácia atras. Por esto se deja ver que semejantes colmenas deben tener dos puertas ó piqueras; pero estará siempre cerrada la que corresponde á la espalda y solo se abrirá cuando tenga que estár delante. Al dia siguiente de la operacion se vuelve á levantar muy de mañana la colmena, para quitar de la tabla inferior los pedacitos de panal que se hayan desprendido, y sacar á fuera las abejas muertas que se encuentren: así se ahorra un gran trabajo á las que quedaron, pues tendrian que limpiarlo por sí, y este tiempo le dedican al nuevo acopio de provisiones. Cuando hay recelo de que los panales que bajan ácia la tabla estén algo mohosos, se dá por abajo un poco de humo á las abejas para que suban á lo mas alto; y entónces se despunta todo lo que parezca conveniente para dejar bien acondicionada y limpia la habitacion. Esto conviene que se haga ántes que la reyna comience su postura, pues de otro modo se hará gran daño á la propagacion de las abejas. Tal es la práctica y manejo mas acertado que puede usarse con las colmenas comunes; veamos ahora cual es el que habrá de seguirse con las de Palteau, y sus ventajas en esta parte.

La operacion de castrar estas colmenas viene á ser un mero divertimiento, pues no hay el menor riesgo de verse uno acometido del aguijon de las abejas al tiempo de ejecutarla, aun cuando se haga al mediodia. Tampoco se esponen á morir bajo del filo del cuchillo las pobres obreras, que de aturdidas no aciertan en las otras colmenas á moverse del sitio donde se hallan. La cria, que es la mas deliciosa esperanza de las abejas, queda intacta, y la reyna á cubierto de cualquier inopinado accidente. Igualmente no hay necesidad de cubrirse con la careta que comunmente se usa, pues como apénas se percibe dentro de la colmena el robo que se hace, siguen las obreras sus tareas sin darse por entendidas.

La víspera del dia que se quiera castrar, se alza suavemente la colmena, y se ajusta por bajo otro alto vacío; y aun sería mejor hacer esto ocho ó quince dias ántes. Si se castra en el mes de octubre no se pone este alto, pues no hallarian las abejas materiales con que llenarle, y por consiguiente su vacío les seria perjudicial como ya se ha dicho. Para empezar la maniobra se pone el colmenero detrás de la colmena y quita la piedra que está sobre la cubierta: en seguida se sueltan las cajas, desatando el cordel que las sujeta, y con la hoja de un cuchillo fuerte se despega toda la argamasa que une la caja superior á la que sigue: hecho esto se mete por entre las dos

la punta de aquel, y se levanta algun tanto la que se quiere arrancar: si se teme que estén algunas abejas en este alto, se puede hacer ántes un agujero chico en la cubierta, y con un cañon de embudo se introduce en la caja un poco de humo soplando ácia abajo, y se continúa alzándola por los lados para que salte la masa con que está embetunada contra la segunda. Una vez separada por todo al rededor, se ponen unas cuñitas chicas de madera para mantenerla en esta situacion, é inmediatamente se mete un alambre que habrá prevenido para esto, el cual debe ser bastante fino y recocido para que sea mas flexible, y estará atado por los estremos á dos palitos de tres ó cuatro pulgadas de largo, y con él se cortan y separan perfectamente los panales sin quebrarlos ni derramar la miel. Aunque al paso encuentre el alambre algunas abejas no las hace el menor daño, porque se tiene la precaucion de dirijirle ya á la derecha ya á la izquierda con suave velocidad. Cortados que sean los panales, se quita enteramente la caja superior con su cubierta, y se pone sobre la que sigue otra que debe estár prevenida de antemano: concluida la castra se vuelve á poner la colmena en el mismo estado que tenia ántes de la operacion.

Este ventajoso método de castrar, mantiene las obreras en su laboriosa actividad sin que les cause fastidio el domicilio en que viven. La nueva caja que se les añadió las reanima para el trabajo, porque aun tienen con que llenarla: tampoco se ven en la necesidad de invertir el órden que siempre observan de trabajar ácia abajo, lo que no sucede en las colmenas comunes porque en estas les queda un gran hueco en la parte superior, que para llenarle tienen que trepar sobre la cria y almacenes. En las colmenas de altos queda la cubierta unida á los panales mas elevados, y así no necesitan las abejas entrar á trabajar allí. Por lo demás deben tenerse presentes las mismas reglas dadas respecto á la estacion, tiempo y veces en que se puede castrar.

De los enjambres.

Luego que en la primavera empieza el sol á calentar la superficie esterior de las colmenas, resucitan digámoslo así, las abejas del entorpecimiento ó muerte aparente en que estuvieron la mayor parte del invierno. La reyna, que habia suspendido todas sus funciones en esta rigorosa estacion, principia desde luego su postura, y

los huevos que deposita en las celdas no tardan en dar á luz una multitud de larvas y de ninfas que, rompiendo las cárceles en que se desarrollan, forman un nuevo pueblo que dentro de pocos dias deberá salir á fundar otro establecimiento. Las obreras con el ejemplo de su jefe se dedican al trabajo, recobrando la actividad y fuerzas suspendidas con los frios: en fin, cuanto hay dentro del domicilio toma un nuevo aspecto, y empieza á crecer considerablemente la poblacion. Las jóvenes que nacen todos los dias reemplazan á las que perecieron en el otoño ó invierno, pero como su propagacion es tan considerable, la colmena viene á ser un alojamiento muy corto é incómodo para tantos individuos, y este es el principal motivo porque una gran parte de las abejas se resuelve á abandonarla para salir á establecerse mas cómodamente en otra parte. A esta vigorosa colonia que abandona su cuna, llevando siempre á su frente una reyna nueva, llamamos *enjambre.*

Bien puede una colmena estar sobrante de abejas y no enjambrar aquel año, como se esperimenta en algunas ocasiones y debe suceder siempre que no tengan alguna reyna jóven, que vaya capitaneando la numerosa comitiva. Reaumur aseguró esta verdad, y de sus esperiencias se viene á deducir que las principales causas que hacen enjambrar las colmenas son: primera una numerosa poblacion, que no cabe en el domicilio en que nació: segunda haber entre las abejas algunas reynas jóvenes, de las que elijen una para elevarla sobre el trono del nuevo imperio, que van á establecer.

Estando la colmena próxima á enjambrar vemos que las abejas todas andan muy ajitadas, y por la noche se oye un zumbido contínuo; lo que al parecer manifiesta la incomodidad con que se halla tanta multitud en una habitacion demasiado reducida.

Cuando despues de mediodia se ven pasearse zánganos delante de la colmena, batiendo sin cesar sus alas, es prueba que está ya en disposicion de enjambrar pronto. Sabemos que en el invierno no hay zángano alguno en las colmenas, porque las obreras los asesinan todos al principio ó fin del estío; de consiguiente los que aparecen en la primavera indican haber nacido ya una nueva jeneracion, y por lo mismo se debe inferir que no tardará en salir enjambre. Tambien es buena señal ver arracimadas las abejas contra la parte esterior de la colmena por no caber dentro. Mas estos indicios no son absolutamente ciertos porque, como queda dicho, por mas que las jóvenes obreras ardan en deseos de hacer conquistas, no se

alejarán de la cuna en que nacieron, si no tienen jefe que las dirija.

Sin embargo, en oyéndose un zumbido muy considerable y precipitado, este es el momento en que va á espatriarse la nueva colonia. Entónces se ven salir las abejas con la mayor brevedad, y luego que la reyna dió la señal de partir, en ménos de un minuto todo el enjambre está derramado por el ayre, observando el sitio en donde su jefe se establece, para ir de tropel á unirse con él.

Todo enjambre lleva á su frente una reyna, y á veces dos, tres ó mas. Cerca de trescientos zánganos suelen seguir la colonia, y estos componen el serrallo á donde la jóven reyna vá á disminuir, entre los placeres amorosos, las fatigas del nuevo gobierno. El número de las obreras llegará á unas treinta mil si el enjambre es regular, y se compone de abejas de todas edades, que fácilmente se pueden distinguir por el color de las alas, que en las jóvenes es oscuro, por los pelos claros y las alas muy enteras. Los anillos de las viejas son ménos pardos, los pelos rojos, las alas picadas, y algo quebrantadas por las puntas. En la colmena madre se hallan tambien, despues de partir el enjambre, abejas jóvenes y viejas; pero estas son en mayor número.

Hay enjambres que no pasan de diez mil abejas, y algunos que solo constan de cuatro ó seis mil. Estos por lo regular son los últimos, y de consiguiente los peores y que suelen perecer en el invierno, porque no teniendo la reyna bastante tiempo para aumentar su poblacion, ni las obreras para acopiar provisiones, forzosamente deben morirse, si no hay el cuidado de reunirlos á otros enjambres tempranos ó á colmenas de poca poblacion. El enjambre que pesa de cinco á ocho libras es escelente.

Luego que el enjambre se derramó por el aire, se debe pensar en detenerle para que se fije cuanto antes y no huya.

Si al salir del domicilio toma una elevacion repentina, es de temer dirija su vuelo mas léjos de lo que conviene, á ménos que desde luego se presente algun obstáculo que le impida la fuga. A veces se alarga tanto que es imposible seguirlo, en este caso se debe contar por perdido. El ruido con calderas ó sartenes, la gritería de voces y demas impertinentes y ridículas estravagancias, que usan en muchas partes para detener los enjambres, los alejan mas. El mejor medio es arrojarles grandes puñados de arena menuda ó polvo, para que, heridas con los pequeños golpes que reciben, abatan su vuelo y se pongan en el primer árbol que se les presente. Tambien es

escelente remedio arrojarles agua con una jeringa, pues al momento de tocarles la lluvia, se suelen bajar y juntarse en peloton sobre cualquiera rama, que esté inmediata al paraje en que se hallan.

Miéntras que dura el tiempo de los enjambres, es preciso que haya una persona á lo ménos en el colmenar, para velar sobre su salida desde las ocho de la mañana hasta las cuatro de la tarde, que es cuando emprenden su vuelo. Tambien deben tenerse de prevencion cierto número de colmenas limpias por dentro y tapadas todas las rendijas, para que no tengan telarañas, polillas ni otros insectos que aborrecen las abejas; y será bueno frotarlas con yerbas de fragancia suave al tiempo de recibir en ellas el enjambre, y tambien con un poco de miel, pues asi entran las abejas mas pronto y con mas gusto.

Cuando el enjambre se fijó á una altura proporcionada, es muy fácil de recojer. Entónces se pone sobre él la colmena sosteniéndola con ambas manos, teniendo la precaucion de no sacudir la rama en que se halla, y en el momento en que las abejas perciben el alojamiento que se les ofrece, se encaminan apresuradamente ácia él: mas si tal vez se detienen demasiado, se las obliga á dejar el puesto que elijieron, ahumándolas con un trapito de lino puesto al estremo de un palo.

Cuando se coloca demasiado alto, se presenta por debajo la colmena, volviendo su abertura ácia el mayor peloton; y estando bien afianzada, se sube uno al árbol y sacude la rama para que caigan en ella todas ó las mas: si acaso tardan en desprenderse, se coje una escoba y se van poniendo dentro poco á poco. Aunque no entren todas no debe causar cuidado, pues si la reyna con la mayor parte de las abejas ha tomado posesion del nuevo domicilio, se debe contar con que las demás vendrán á reunirse con sus compañeras durante el dia. Si el tiempo es favorable y la estacion templada, nada necesita el enjambre recojido; pero si por casualidad fuese borrascoso, entónces es necesario dar á las abejas algun alimento para que no perezcan de hambre.

Del modo de sustentar las abejas.

Cuando el colmenero advierte que algunas de sus colmenas están poco surtidas de provisiones, debe darse priesa á suministrárselas ántes de entrar el invierno. El mejor alimento son los panales

de miel y cera bruta; pero cuando no los hay, se les dá la miel puesta en una taza dentro de la colmena, y conviene esté mezclada con una quinta parte de buen vino, para hacerla mas líquida, y que las abejas la tomen con facilidad: cuando no hay miel, sirve el azúcar que se disuelve con el vino, y se deja en consistencia de un jarave suelto.

El almivar hecho de peras bien maduras puede suplir tambien, si no se quiere gastar tanto. Para disponerle, se machacan bien las peras, y sacándoles el jugo por espresion, despues de reposado, se vierte en otra vasija para que las heces queden en la primera: luego se le añade una cuarta parte de miel, y todo junto se pone á hervir hasta quedar en dos tercios. Este almivar se vá haciendo poco á poco y al paso que se necesita; porque si se guarda, fermenta y se aceda, y en este estado no lo comen las abejas: el que se saca de manzanas dulces es igual. Este jarave de fruta es útil en primavera y otoño, mas no en invierno; y en cualquiera época debe considerarse como un alimento poco nutritivo. Por el contrario, los almivares son de mayor utilidad porque las abejas no solo los aprovechan en aquel momento, si no que depositándolos dijeridos en las celdas, los guardan para el invierno.

Cualquier otro alimento que no sea almivarado, no les conviene ni le apetecen; y si las vemos arrojarse encima de ellos con ansia, mas es por el hambre que padecen que por el gusto que hallan en comerlos.

Por poblada que esté una colmena, tiene suficiente con una libra de miel ó almivar para un mes: este sustento se les pone ántes del invierno para que le suban á los almacenes. Hay meses en que apénas gastarán un cuarteron, porque miéntras hiela, nieva ó hace mucho frio, nada consumen, pues están entorpecidas y como muertas. Sin embargo no hemos de ser mezquinos con ellas, pues lo que les damos para el invierno, nos lo pagan con usuras en el año siguiente; y no hay que temer gasten mas de lo que necesitan, por mucho que se les ponga.

El primer cuidado que debe tenerse, es de que no se derrame cosa alguna de lo que se les pone, porque no ocurran las abispas y otros enemigos á la golosina. Para obviar estos robos se deben cerrar las puertecillas de las colmenas necesitadas con redes espesas de alambre: así se aprovecharán con toda tranquilidad de lo que se les regala, y en llegando la noche se quitarán dichas redes para po-

nerlas al dia siguiente, hasta que consuman ellas solas lo que se les dió.

Cualquiera que sea el alimento debe estar bien frio, porque no se levanten vapores que humedezcan la colmena; y puede ponerse de una vez para todo el invierno (por no alborotarlas tanto) en un plato llano y por encima unas astillas de madera, para que descansando las abejas le cojan sin mancharse las piernas. Tales son los mejores y mas seguros medios de sustentar estos insectos, previniendo los funestos efectos del hambre; los demás todos son complicados, y presentan varios inconvenientes.

Del modo de beneficiar la miel.

Cuando se trasiegan las abejas ó se castran las colmenas, es preciso escojer los panales mejores y mas blancos, y separarlos de los demás; especialmente de aquellos que tienen cera bruta, gusanos &c. Por lo comun, los mas hermosos están en lo alto y costados de la colmena. Hecha la separacion, se pasa una hoja de un cuchillo bien afilado por encima de los panales buenos, de modo que quite las cubiertas que detienen la miel en las celdas: en seguida se dividen y se echan en cestillos de mimbres muy limpios, ó en cedazos bien ralos: por debajo se colocan unos barreños ó peroles limpios en que caiga la miel que se va destilando. Si el tiempo es frio se aplican dichos cedazos ó cestos á un fuego moderado: el calor suave ablandará la miel lo bastante, para que corra con mas facilidad, y viendo que cesan ya de destilar, se apartan los barreños con la miel que contienen, que por ser la mas escelente la llaman vírjen. En lugar de estas vasijas se ponen otras de nuevo, y entónces se deshacen bien los panales entre las manos, sin esprimirlos; se juntan con los de mediana calidad, y se dejan destilar como los antecedentes: estos darán una miel que, aunque inferior á la primera, será muy buena. Viendo que no sale de ellos cosa de provecho, se separa esta segunda miel y se estrujan todos los panales con las manos, sin mezclar los que tienen cria: entónces se meten en un lienzo fuerte, que cojen dos personas por los estremos, y doblándole con curiosidad, le tuercen con toda la fuerza posible para sacar una tercera clase de miel, que es muy inferior á las dos primeras; pero se puede aprovechar en los mismos usos, si se purifica al fuego como se hace con el azúcar cuando se quiere convertir en almivar.

Algunas veces sucede que al lado de una celda de gusanos, se hallan otras de miel; y como es imposible separarlas, se ve el colmenero en la necesidad de esprimirlas todas juntas entre sus puños, para aprovechar la cera. Siempre que se trasiegan las abejas sucede esto, y todos los colmeneros arrojan cuanto resulta de la espresion, que es un líquido casi de color de leche.

Despues de haber separado la miel segun queda esplicado, se echa la cera á remojar por dos ó tres dias en agua bien clara, la que se renueva de tiempo en tiempo, para separar de ella todas las partículas de miel que contiene: cuando se ve que ya ésta sale limpia, se echa en un caldero ó perol con dos terceras partes mas de agua, y se pone á cocer á fuego lento: al paso que hierve aquella, se va derritiendo la cera, se revuelve con una espátula de madera porque no se queme, permaneciendo quieta, contra los bordes del perol: debe tenerse cuidado de no cocerla demasiado, á fin de que no salga morena y quebradiza. En empezando á derretirse conviene disminuir el fuego; y cuando se note estar toda fundida, se derrama de pronto en un saco de lienzo fuerte, hecho al modo de una manga, y se pone al instante en la prensa si la hay: debajo se mete algun barreño con agua templada, para recibirla conforme va destilando. Luego que se pone en el saco se aprieta al instante; pero con suavidad, porque no salte ácia afuera algun chorro de cera. Es preciso advertir que la prensa debe estar muy limpia y húmeda, para que la cera no se manche ni pegue á los bordes.

Cuando no hay prensa, se usa de la manga solamente y se esprime en ella la cera, la cual va cayendo en el barreño que tiene debajo, hasta que ya no puede apurarse mas: entónces se sacan las heces de la manga, se vuelven á poner en agua fresca y se dejan estar por tres dias, para que se precipiten al fondo: pasado este tiempo, se saca toda la materia que nada ó está entre dos aguas, para volver á derretirla conforme se hizo ántes, y se arroja la basura que está en el suelo del caldero en que se puso á remojar, porque ésta no contiene cera alguna.

Finalmente, al derretir de nuevo la cera se debe espumar bien y tener gran cuidado de revolverla para que no se queme, y el perol tendrá dos terceras partes mas de agua que de cera. Viendo que toda se derritió, y que ya no dá espuma, se vierte en los barreños donde se deja cuajar. En cada uno se atraviesa un palo con un cor-

delito en el medio que baje hasta el fondo del barreño, donde ha de tener un nudo: este sirve de asidero para sacar el pan de la cera despues de cuajado, tirando ácia arriba. La vasija debe ser mas ancha por arriba que por abajo para poder sacarle con facilidad.

DE LA GRANA KERMES.

El kermes (*coccus ilicis de Lin.*) es un insecto utilísimo y como dice Rozier en su Diccionario de Agricultura, tomo IX, pág. 447 de la traduccion castellana (1), es el galinsecto mas célebre de Europa, cuya figura se asemeja á una bolita á quien se ha quitado un pequeño segmento. Este insecto vive en las hojas y brotes tiernos de la carrasca ó coscaja (*quercus coccifera de Lin.*): las hembras son mas fáciles de encontrar que los machos: cuando son jóvenes parecen cucharillas: chupan su alimento introduciendo profundamente su trompa en la corteza de los renuevos, y entónces corren con ajilidad. Cuando el insecto tiene su debido tamaño parece una conchilla esférica, membranosa, adherente al brote donde debe alimentarse, hacer su muda, poner sus huevos y terminar despues su vida. Los habitantes de la Provenza y del Langüedoc hacen la cosecha del kermes en la estacion conveniente, y consideran este animal en tres diferentes estados de acrecentamiento. Acia principios de mayo dicen que está empollado el huevo, y entónces es menor que un grano de mijo. Por abril dicen que comienza á salir á luz, es decir, que el gusano ha adquirido todo su acrecentamiento. Ultimamente, ácia fines de mayo se encuentran debajo de su vientre mil ochocientos á dos mil granillos redondos. Son estos unos huevecillos, que llegando despues á salir á luz producen otros tantos animales, semejantes al que les ha dado el ser. Estos huevecillos son mas pequeños que la grana de las adormideras, y están llenos de un licor encarnado pálido: vistos al microscopio parece que están sembrados de puntillos brillantes de color de oro, y tambien los hay blanquecinos y rojos. Los gusanillos que salen de los huevecitos blancos tienen un blanco sucio, y su lomo es mas chato que los demás: los puntillos

(1) Copiamos este artículo cual se halla en dicha obra, porque habiendo tratado su autor el punto con la destreza y concision que pudieramos desear, ocioso sería formarle de nuevo solo por ostentar erudicion sin añadir doctrina.

que brillan en su cuerpo son de color de plata: las jentes del país les llaman madres del kermes.

De estos huevecillos salen otros tantos animalitos, que no se distribuyen por la carrasca hasta la primavera siguiente, que se fijan en los encuentros del tronco y de las ramas para hacer su cria. Es de observar que cuando el kermes adquiere un tamaño conveniente, entónces la parte inferior del vientre se eleva y retira ácia el lomo formando una cabidad, y de esta manera se asemeja á una cuchara encojida. En este espacio vacío es donde deposita sus huevecillos y despues muere y se deseca. Este cadáver informe no conserva, como la cochinilla, su esterior de animal, pues todos sus rasgos y caractéres se borran y desaparecen, sin verse mas de una especie de agalla, triste cuna de los huevecillos que deben salir á luz: apénas se verifica esto cuando los animalillos procuran salir de debajo del cadáver de su madre para ir á buscar su alimento en las hojas de la carrasca, no royéndolas como las orugas, sino chupándolas con su trompa.

El kermes macho se parece al principio á la hembra; pero luego que se fija como ella se transforma dentro de su capullo en una ninfa, que convertida en insecto perfecto, rompe el capullo y sale de allí sacando primeramente las partes inferiores: entónces es como una mosquita; salta como las pulgas y busca volando sus hembras inmóbiles, que le esperan pacíficamente para que las fecunde.

La cosecha del kermes es mas ó ménos abundante segun que el invierno ha sido mas ó ménos templado. Se ha notado que la naturaleza del terreno contribuye mucho para el grueso y calidad del kermes; pues el que se cria junto al mar es mas grueso y de un color mas vivo que los demás. Las mujeres arrancan con las uñas el kermes ántes de salir el sol; pero en este tiempo de cosecha se debe cuidar de dos cosas: primera, de evitar que las palomas se coman el kermes, porque las gusta mucho, aunque no les aprovecha: segunda, de rociar con vinagre el que se destina para teñir y ponerle á secar, pues esta operacion le dá un color rojizo, y sin ella, transformado el insecto en mosca, sale volando y se lleva consigo el color. Luego que se quita la pulpa ó polvo rojo, se lavan los granos en vino, se ponen á secar al sol, se sacuden bien dentro de un saco para que se pongan lustrosos y despues se guardan en talegos; en los cuales se distribuyen, segun la cantidad que ha producido el grano, diez ó

doce libras de este polvo encarnado por cada quintal. Los tintoreros pagan m s ó ménos el kermes en razon del mas ó ménos polvo que produce este grano. El primer polvo sale de un agujero que se advierte en la parte por donde el gusano está agarrado al arbusto, y lo que parece estar adherido al mismo grano proviene de un animalillo que vive bajo esta cubierta habiéndola horadado, aunque el agujero no está visible. Las conchas del kermes son la matriz de este insecto, y he aquí lo que es la *grana* de que se saca un hermoso color encarnado, el mas estimado ántes de usarse la cochinilla.

Se conoce además (continúa Rozier en el mismo artículo) otro kermes llamado de *Polonia* (*coccus polinicus Lin.*) y que dá un hermosísimo color encarnado con las precedentes preparaciones. El insecto vive en las raices del *polygonum aviculare de Lineo*, ó sanguinaria mayor: los que se proponen hacer esta cosecha, tienen mucho cuidado de exâminar ácia el solsticio de verano, si estos granos han llegado á su madurez; y si se hallan llenos de un jugo encarnado, levantan con una especie de badil (1) la raiz de la planta, cojen los granos y vuelven á colocar la planta en el mismo hoyo de donde la han sacado; separando despues todas las impurezas, mezcladas con estos mismos granos, por medio de una criba destinada para este uso. Luego que se advierte que los gusanos están próximos á salir, se rocian con vinagre ó agua muy fria, y despues se ponen á secar al sol pero lentamente, porque si se secan demasiado y con precipitacion, perderian el hermoso color de púrpura que constituye todo su valor. Los trabajadores sacan á veces los gusanos de su capullo, los amontonan y forman con ellos una masa; pero esta preparacion exîje mucho cuidado, porque si se aprietan demasiado los gusanos se esprimirá el jugo, que es lo mas apreciable. Los tintoreros estiman mas esta masa que los capullos enteros, y por esto se vende mucho mas cara.

Rozier dijo que estaba persuadido á que si en Francia se rejistrasen las raices de la sanguinaria mayor se cojeria tanto kermes como en Polonia: nosotros podriamos decir lo mismo con respecto á España, y así parece que no sería ocioso el acercarse á exâminarlo, y en su caso averiguar hasta el último resultado.

(1) Se llama paletin ó desplantador en la jardinería.

DE LA COCHINILLA.

El insecto llamado vulgarmente cochinilla y por Lineo *coccus cacti*, es uno de los muchos que habitan ó viven en el *catto opuntia*, planta conocida por el vulgo con el nombre de higuera de tuna, higuera de indias, ó higuera chumba, y que está tan estendida y connaturalizada en Andalucía, Murcia, Valencia, Cataluña y otras partes marítimas de España, que no creo sea necesario espresar su cultivo ántes de hablar del insecto que alimenta y que nos ocupa; por esto lo omito, pasando desde luego á tratar de la cochinilla, y á dar á conocer la facilidad con que pudiéramos tenerle en las citadas provincias donde la planta vive.

El *coccus cacti* ó cochinilla, es un insecto propio de la América meridional, el cual abunda principalmente en Loja, Cuenca, Quito y Oajaca. Este insecto tan interesante en el arte de la tintura como todos saben, podria facilísimamente criarse en las Andalucías, Murcia y Valencia, pues con solo reflexionar que la primavera de su país nativo coincide con la de nuestras provincias en casi todas sus circunstancias, bastaria para convencernos, ya que no fuese bastante testimonio el ver la lozanía y vigorosidad con que vive la planta que los alimenta.

Reaumur calculó en 15050700 libras de plata francesa la suma que sale de Francia anualmente para la compra de la cochinilla, empleada en las fábricas de aquel reyno. Esta enorme cantidad, las otras muchas que emplearán las demás naciones en su adquisicion, y la que nosotros mismos pondremos en manos estrañas, aunque el fruto sea cosecha de nuestros dominios, debe llamar la atencion de nuestro sábio gobierno y escitar el interés de los particulares para adquirir y connaturalizar en España un insecto que al mismo tiempo que es de suyo tan útil, no orijina gastos particulares; ántes bien atrae otros innumerables beneficios al labrador sobre el valor intrínseco de sus productos.

Los nopales ó higueras de tuna sirven y pueden servir con ventajas para cerrar las heredades, y este bien nadie le calcula: la planta además vive en los terrenos mas débiles, areniscos, escarpados y si se quiere aun en los despreciables, y en ella puede criarse al mismo tiempo el cocus ó cochinilla no solo con ahorro de gastos, sino con la utilidad consiguiente á tales y tantos aprovechamientos.

La naturaleza del insecto y sus diversas metamórfosis proporciona el poder transportar á España su semilla en estado de huevo, tomándola al tiempo mismo en que llega á formarse, y trayéndole prendido á las hojas del cactus para alimentarlo en el camino.

Llegado que sea el insecto, se aplicará sobre las hojas de la planta viva, y para esto se ponen las cochinillas dentro de unos cestitos de mimbre, los cuales se prenden á las hojas del nopal y se van mudando de unas en otras, para que las madres dejen bien repartida su prole. La suma pequeñéz de los huevecillos hace que entónces no se distingan los primeros movimientos del insecto con la vista desnuda; pero con una lente fácilmente se observan, é indican desde luego que es el momento crítico de colocarlos en la planta. Para hacerlo con tino, es indispensable graduar la cantidad de semilla que se debe dejar en cada planta con proporcion á su volúmen, robustez y juventud. Regularmente en cada hoja se le pone una cantidad como el volúmen de una castaña pequeña y no mas, pues como el insecto, al paso que crece y se aumenta, chupa mas cada vez los jugos de la planta, es necesario darle la estension debida para que no carezca de abundante alimento.

Dos meses suele tardar el insecto en llegar á su perfecto estado, pasando por los grados que le son propios hasta adquirir un volúmen como el de una garrapata no de las mayores, y entónces es cuando debe recojerse y prepararse como se dirá.

Los cuidados que exîje durante su vida, no son otros que los de precaver el insecto de una especie de arañuelo que le destruye, de los aires fuertes que le arrojan al suelo, y de los aguaceros, nieblas y nieves que le matan: por esto no puede vivir en otros paises que los templados, en que se goce un clima sereno y un cielo apacible; pero si se esperimentasen contratiempos de turbiones, vientos ú otros accidentes repentinos, habrá que cubrir las plantas con algunas materias que las liberten de la accion del temporal. Los pájaros, gallinas y otras aves é insectos buscan con ansia á la cochinilla y la devoran en un momento; por esta causa es necesario preservarla tambien de estos enemigos, poniendo á la vista quien los espante ó persiga para alejarlos de aquel lugar.

Criado el insecto hasta haber adquirido todo su tamaño, se va recojiendo y separando de las plantas que le crian, á cuyas hojas ó pencas se halla íntimamente asido: se echan en unos pucheros ú ollas de barro y se cuida de que no se salgan de ellas. Lue-

go se matan esponiendo las ollas á la mas fuerte impresion del sol que los ahoga, ó en un horno al grado de calor que queda despues de sacar el pan. En seguida se enzurronan en cueros preparados al intento, y quedan dispuestos para darles salida en el comercio.

Los que se destinan para adquirir semilla y propagar la especie, se recojen en el estado mas perfecto, y se guardan pegados á las hojas del mismo nopal, colgadas en las habitaciones templadas y sin humo ni malos olores, como se ha dicho para la semilla de los gusanos de seda; y de este modo se conserva el insecto. A su tiempo se les desprende, se ponen en los cestitos ántes referidos, y se vuelven á repartir por los nopales para nueva cria, guardando las mismas reglas que se han dicho.

Es preciso advertir que cuanto mas nuevos sean los nopales, tanto mas y mejor cosecha dará la cochinilla, y por esto hay necesidad de repetir los plantíos, renovarlos con alguna frecuencia, y proporcionar al insecto un alimento análogo á su calidad y circunstancias.

LECCION XXX.

DE LA GANADERIA CONSIDERADA BAJO LA MANO DEL LABRADOR.

La íntima union que deben tener entre sí la labranza y la cria de ganados, es de tal naturaleza que absolutamente no puede prosperar la primera sin que la acompañe la segunda. El sistema de la ganadería aislada, introducido en España por un efecto de desgracias muy funestas, ha causado y causará siempre los mayores perjuicios á la labranza; porque los ganaderos de oficio, no encontrando tierra que les baste para apacentar sus ganados, atropellan las sementeras, los rastrojos, las viñas y las haciendas todas: poco satisfecha su insaciable ansia de pastos con los inmensos valdíos (que ascienden á mas de las dos terceras partes de los terrenos del reyno), destruyen las arboledas, se oponen á los rompimientos, é inutilizan en un todo los avances del cultivo.

Los muchos privilejios concedidos á la Cabaña Real, dice un sábio economista español (1), han destruido y destruyen á los labra-

(1) Don Vicente Vizcaino Perez en sus discursos políticos.

dores: por ellos están autorizados los ganaderos para atropellar la propiedad ajena cuando les acomoda, pues saben que aunque se les aprenda cometiendo el daño, solo se les obliga á pagar el importe de él, sin que se les pueda prender, penar, ni castigar sus personas: por esto es tal y tanta la osadía de los pastores, que se entran de intento en los sembrados y plantíos, los pastan, los patean, y los arruiuan y talan. Si son cojidos (que las mas veces no lo son ni puede averiguarse la verdad), pagan lo que se tasa por el daño causado; mas les importa poco, respecto á que el valor de la multa lo llevan en el vientre sus ganados.

Pero no son estos los únicos daños que resultan de estar la ganadería en manos de los que no cultivan, son otros tan innumerables como terribles para la labranza. No hay cultivador que no sepa que en los pagos de viñas y olivos, donde los ganados entran á pastar, se multiplican prodijiosamente los insectos que destruyen del todo las cosechas y frutos preciosísimos que debieran rendir. Está averiguado que muchas de las plagas que infestan hoy estos interesantes plantíos, no fueron conocidas en ellos hasta que los ganados los hollaron: sábese tambien que además de lo que roe el diente de los animales, es de mucha consideracion y trascendencia lo que destrozan los pastores: para ellos es indiferente, y muchas veces un juguete, cortar el pie ó la rama del árbol; y no hay una viña, en que los ganados duerman una noche que amanezca con el mismo número de cepas con que anocheció.

Y á vista de tamaños males ¿será posible que nuestro sábio gobierno mantenga unos privilejios tan destructores de la labranza y aun contrarios al objeto mismo que se propuso fomentar? ¿Será creible que despues de haber dicho verdades tan de vulto la Real Sociedad Económica de Madrid en su informe sobre ley Agraria, haya de seguir el ganadero atropellando la propiedad del labrador y disfrutando á su arbitrio el premio de sus sudores? ¿Podrá concebirse que bajo el pretesto de una caridad mal entendida, ha de tener dominio sobre ciertos frutos todo el que quiera cojerlos y apropiárselos á su modo, reduciendo á cero la autoridad del propietario? ¿Creeremos acaso que podrá mejorarse y prosperar la Agricultura, levantarse de su decadente estado, y aumentarse la poblacion y la riqueza, miéntras que cada labrador no sea dueño absoluto de sus pastos, de sus barbechos, de su sementeras, de su espiga, de su rastrojo, de su rebusco, de su hoja, pampana, ramon, y en una

palabra de su propio terreno, como lo es de sus arados y sus bueyes? ¿Podrémos esperar que la Agricultura adelante un paso miéntras que la propiedad del campo no esté tan asegurada como lo está el trigo en la cámara del labrador? No es creible, ó por lo ménos yo no creo que adelantarémos nada miéntras no se remuevan tan poderosísimos obstáculos. Y si no veamos ¿qué principio de justicia puede haber para que un ganadero entre sus ganados en una heredad, apacentándolos con la espiga, el rastrojo, ó la yerba que á costa del labrador produjo la tierra? ¿No es el labrador su verdadero y unico dueño? ¿Pues por qué no ha de disponer de ella á su arbitrio? Con qué justicia han de poder los Ayuntamientos vender al ganadero la hoja y la pampana de las viñas ajenas? ¿No le cuesta al labrador su dinero el cultivarlas? ¿Pues por qué ha de permitirse sin su consentimiento y espresa voluntad la entrada de los ganados, cuando se sabe que traen consigo una porcion de males y una pérdida efectiva para los intereses del cultivador? La sociedad Matritense lo dijo bien claro en su citado informe: *porque el Concejo de los mesteños reune el poder y la riqueza de pocos contra el desamparo y la necesidad de muchos.*

Los ganaderos todos tienen cerca del Supremo Gobierno unos ajentes poderosísimos que los amparan y patrocinan; pero los labradores á nadie tienen, nadie aboga por ellos, son pobres, cuéstales mucho el ganar poco, y todo lo sacan de su sudor, sin que vivan un momento solo á espensas de otro. Por esto han pensado nuestros mejores economistas que convendria que se estableciese en España un Consejo de labradores como lo hay de ganaderos: de este modo la Superioridad oiría mas de cerca é instructivamente cuál fuese el estado de la Agricultura, proveería de remedio á muchos males, haría respetar la propiedad agraria, repartiría con toda exâctitud las cargas ordinarias y estraordinarias del Estado, y no recaería casi todo su enorme peso sobre el desvalido labrador como sucede en el dia: y por último cuando alguno, fuese labrador ó ganadero, solicitase privilejios, inmunidades ó exênciones, se concedería ó negaría la gracia con conocimiento, oyendo ántes á todos. De este modo podia instruirse un espediente completísimo en que se probase matemáticamente, que el verdadero criador de ganados es el labrador, y que éste, apacentando los que pudiesen mantener sus propios terrenos, los multiplicaría hasta el mayor número posible, por la necesidad que tiene de ellos para fertilizar sus campos; aumen-

taría así sus cosechas y aprovecharía en beneficio suyo y del Estado cuanto produjese su industria, su trabajo, y su aplicacion. Finalmente, se echaría de ver que la reunion de tantos pequeños ó medianos ganaderos, cuantos fuesen los labradores, criarian centiplicado número de cabezas. Entónces se demostraría con el hecho mismo, que la poblacion, la riqueza, la industria y el poder del Estado, caminan á la par que prosperan la labranza y crianza, unidas en una sola mano. Entónces se conocería mas claramente la sávia y justísima prevision con que la ciudad de Córdoba, tratando en otro tiempo de fomentar la Agricultura y enlazarla con la ganadería, hizo una ordenanza en que sujetaba á los labradores y vecinos de ella á que tuviesen solo los ganados que pudiesen mantener en sus propias heredades, penándolos en el quinto de los que tuviesen de mas. Haya en buena hora cuantos ganados se quiera; pero sepá se que nadie podrá introducirlos en posesion ajena, sin la espresa voluntad de su dueño, hora esté poblada, barbechada, de rastrojo, ó inculta &c; y sobre todo prohíbase que tenga ganados quien no labre en proporcion al número y especie de cabezas que cria ó que conduce; así se palparán las ventajas y se remediarán los abusos.

Mas contentándonos con haber indicado las razones principales en favor de la proposicion que senté al principio, á saber, que para que prospere la Agricultura, es necesario absolutamente que la cria de ganados sea dirijida por el labrador, pasaré á manifestar las nociones que debe tener éste para criar, conservar y multiplicar los animales que le son útiles, así como tambien las que pertenecen á la multiplicacion de las aves domésticas.

DEL GANADO VACUNO.

Consistiendo en el ganado vacuno una gran parte de la riqueza del labrador, siendo el buey entre los animales de asta el mas útil de todos, porque con él se hacen las labores del campo, se sostiene la economía rural y lleva sobre sí el peso de la labranza, empezarémos por él el tratado de los ganados, como lo hizo el sábio profesor Filipo Ré en sus elementos de Agricultura, donde desempeñó el ramo de ganadería con tanto acierto y precision, que con dificultad podría reducirse á mas exâctos principios ni á menor número de preceptos: por esto usaré de su doctrina con toda libertad, y presentaré en esta parte todo lo que crea necesario para llenar el

objeto de la instruccion, sin perjuicio de intercalar cuantas observaciones parezcan oportunas para mas ilustrar ó ampliar la materia, con respecto á nuestras costumbres, á nuestro sistema, y al estado de decadencia en que nos hallamos (1).

Del establo.

De la capacidad, aseo y buen arreglo de los establos, dice Ré, (2) pende en gran parte la salud del ganado: han de estár en paraje seco, las puertas han de mirar del norte al mediodia, y los costados de levante á poniente: estén aislados, pero de suerte que se pueda reconocer lo que pasa en ellos, y sean altos y con ventanas resguardadas con vidrieras ó bastidores con lienzo claro, y las puertas anchas. Cuando hay epidemias es cosa muy buena renovar el aire de los establos por medio de chimeneas ó ventiladores. A cada buey se ha de dar un espacio de cuatro pies de rey: los pesebres han de estár en medio del establo en dos filas: por entre ellos ha de haber un paso para el que les eche de comer, y el piso será pendiente ácia los lados para que escurran las aguas. Todos los dias se ha de barrer, y cuando mas de dos en dos, renovando la cama al ganado. Ténganse los estercoleros distantes del establo para que en él no se respire aire malo, pues si en tal caso llega á padecer una res alguna enfermedad epidémica, todas perecerán, y no hay que atormentarse en buscar otra causa que el mal aire que respiran. Las

(1) No puedo ménos de recomendar encarecidamente las preciosas memorias que *sobre la crianza y enfermedades del ganado vacuno* acaba de publicar, el sabio Profesor de Veterinaria Don Francisco Gonzalez, cuyos dos trataditos componen un pequeño volúmen en 8.º. Los muchos conocimientos que el Señor Gonzalez desenvuelve en su escrito y la utilidad que debe resultar de su lectura, tanto á los ganaderos, labradores y trajineros como á los veterinarios, albeitares y en jeneral á todos los hombres que se interesan en el bien y prosperidad de la Agricultura, le hacen acreedor á nuestra gratitud. Por mi parte tengo el mayor placer en pagar á su mérito el tributo debido, tanto por la obra que ahora anunciamos, como por otras muchas ya orijinales ya traducidas que le dan mucho honor, igualmente que á su patria, á sus comprofesores y al Real Establecimiento en donde recibió su mas aventajada educacion. ¡Ojalá que su celo y laboriosidad nos proporcione iguales escritos sobre los caballos, asnos y cerdos, puesto que con tan singular acierto nos ha ilustrado sobre el ganado lanar y vacuno.

(2) Semanario de Agricultura y Artes, tom. 16. páj. 121.

moscas tambien atormentan al ganado en el establo en verano: por esto conviene cerrar todas las ventanas, y ábrase una por donde entre mayor luz, y por ella se saldrán: luego se cierra aquella y se entreabren las otras, dejando entrar solo la luz precisa, y de suerte que circúle el aire.

De la propagacion del ganado vacuno, y cuidados que requiere.

El buey es la base de la riqueza de las naciones agrícolas, y digno por lo mismo de que se aplique la mayor atencion á mejorar sus razas, elijiendo cuidadosamente el toro padre á fin de que las crias salgan mas bien formadas, mas robustas, y tengan mayor precio. Tenga el toro padre la frente ancha y encrespada, ojos negros y apacibles, cabeza corta, asta gruesa, corta y negra, grandes brazos, naríz roma, cuerno carnoso y grueso, pecho ancho, con papada pendiente hasta las rodillas, buenos cuartos traseros, anca redonda, patas derechas, junturas que sobresalgan poco, y paso firme.

No se eche á las vacas hasta los tres años, aunque puede enjendrar á los dos cumplidos: ni se permita que las cubra cuando pase de nueve. Uno puede ser suficiente para veinte vacas: si tiene mas se estropea y queda inútil en poco tiempo. Para que se mantenga vigoroso no ha de cubrir mas que á una vaca cada dos dias. Estas tambien se buscarán de las mejores y bien formadas: aunque estén en disposicion á los dos años, no se echarán al toro hasta los tres, ni despues que tengan nueve años. El que tenga veinte vacas criando cada año tres terneras, puede conservar una buena raza.

Cuando las vacas quedan preñadas, que suele ser á la segunda vez que se las echa el toro, lo esquivan; y es necesario defenderlas de los aires, de las lluvias, y del calor y frio escesivo: no se las ha de fatigar ni obligar á correr ó saltar, evitando irritarlas: en el establo tendrán la cama mas alta ácia los cuartos delanteros: déseles forraje sustancioso y sano, y á los siete meses se añadirá á la comida acostumbrada salvado, alfalfa, mielga &c., cuidando siempre que se apacienten en pastos jugosos y abundantes de yerba, pero que no sea en terrenos húmedos ni pantanosos, aumentándoles la cantidad de alimento al paso que van adelantando en el preñado. Si les falta la leche un mes ó seis semanas ántes del parto, se puede inferir que no están buenas: á esta época se

dejarán de ordeñar, porque la leche la necesitan entónces para el feto: dura el preñado doscientos setenta y cinco, ó doscientos noventa y seis dias: al llegar el parto se les hará una cama cómoda. Si el feto se presenta con el hocico y manos ácia adelante, nada habrá que hacer; pero si viene de otro modo, es menester auxîliarlas con la delicadeza posible. Defiéndase luego del frio con el mayor cuidado á la madre y á la cria: un cuarto de hora despues del parto se dará á aquella un brebaje algo caliente echo de salvado, de avena triturada ó de harina de habas. Désele por ocho ó diez dias buen heno, trebol ó alfalfa seca en invierno, y yerba fresca y gramíneas en verano, abrevándola con agua blanca con un poco de harina de cebada, y acostumbrándola poco á poco á su comida ordinaria.

Se suele dejar que mamen las terneras lo que quieran, luego que nacen: sin embargo se han de separar de la madre á los cinco ó seis dias, á fin de que no le tomen demasiado cariño, impidiéndolas que mamen mas de tres ó cuatro veces al dia. Las terneras, que se han de matar, suelen mamar treinta dias; y las que se han de criar, tres ó cuatro meses. Para destetarlas se van acostumbrando á la comida ordinaria, comenzando por darles harina disuelta en agua, luego un poco de avena, y últimamente forraje del mejor, procurando resguardarlas del frio, acariciarlas y acostumbrarlas al yugo. Los becerros se capan desde los diez y ocho meses á los dos años.

Del modo de alimentar, abrevar y cuidar el ganado, y particularmente el vacuno.

Ya se ha tratado de las mejores yerbas para mantener los ganados, ahora solo se añadirá, que no se han de dar á las vacas vejetales que vicien su leche, como son las plantas de flor aparasolada, las de las clases didinamia y tetradinamia, ni la hoja de encina, haya y nogal. La esperiencia enseña que es mejor dar al ganado forraje verde que seco, y que con aquel dan las vacas mas y mejor leche: por eso es bien propagar el cultivo de las patatas y de otras raices, á fin de dar forraje fresco al ganado aun en lo mas rigoroso del invierno, ó á lo ménos mezclárselo con el seco.

Los pastos comunes perjudican mucho á la propagacion y conservacion del ganado, no solo porque estando junto dejenera facilmente, y si reyna una enfermedad epidémica perecen muchas reses,

sino tambien porque jamás están en ellos bien alimentados. En Suiza tienen las vacas en corrales ó cercados grandes junto á la casa de los dueños y nunca las echan á pastar: así dan mas leche, engordan mas y no se desperdicia nada de su basura. Esta costumbre es digna de imitarse en donde sea posible.

Se suele dar de comer al ganado tres veces al dia; pero sería mejor dividirle cada pienso en cuatro ó cinco porciones, para irselas suministrando de cuarto en cuarto de hora, señalando la cantidad de forraje que ha de comer al dia cada res: así estarian mas sanas y gozarian de tanta mayor robustez y salud cuanto el forraje fuese mejor y mas apetecido de ellas. Se pondrá mucho cuidado en no cortar la yerba, que se les destina, demasiado verde, ni cuando llueve, y en no dársela muy húmeda; pues por esta causa perecen algunas cabezas. Despues de segada no se debe amontonar ni apretar la yerba, porque contrae mal sabor.

Sea sana el agua con que se abreve toda clase de ganado; y désele siempre que la quiera, á no ser que esté sudado y muy fatigado; y bueno será que no se dé á todas horas al que esté acostumbrado á no beber sino mañana y tarde. La mejor agua es la de rio: en el verano no se les dará la que esté recien sacada del pozo, y será muy útil darles algunos cubos de agua acidulada con muy poco vinagre ó nitro. Si los abrevaderos no están limpios de inmundicias, padece la salud del ganado. Entre otras muchísimas enfermedades que sufren por esta causa, no es la menor la de las sanguijuelas que suelen beber, accidente que les hace echar mucha sangre por la boca: entónces es preciso rejistrársela, y si se descubren se les arrancan; pero si no se alcanza á donde ellas están, se les echa con una jeringa aceite caliente, que las hace caer apénas las toca. Puede hacerse lo mismo con una caña ó con un palo y estopas empapadas en el aceite, si no hubiere jeringa á la mano, en cuyo caso se les refriega muy bien el paladar y lo mas hondo del gaznate con cierta suavidad y destreza para no mortificar la res, hasta que se despeguen y caigan las sanguijuelas. Hecho esto no se les dejará comer despues para que las que se desprendan no las pasen con la comida al gaznate, procurando sacarlas por los medios dichos; pero si no se logra completamente espérese hasta que la res afectada de sanguijuelas tenga sed, y puesta sobre la pila ó dornajo donde está el agua (sin que pueda beberla) se le abre la boca, y los esfuerzos, que hará la res y la misma sanguijuela, la hacen caer al fin.

No se debe sacar al buey de su paso natural, ni obligarle á correr, ni cansarle demasiado; pero puede muy bien la educacion hacerle ménos lerdo, pues el buey no lo es tanto por su natural como lo llega á ser por la holgazanería y vicios comunes de los boyeros: los que están bien enseñados desde el principio, siguen sin violencia ni fatiga alguna el paso ordinario de las mulas en la besana.

Defiéndanse del rigor del frio y del calor, y procurese que les molesten lo ménos posible las moscas y los tábanos: no se pase dia en que no se les limpie y frote con la almohaza y se les laven los ojos y reconozcan las uñas: sea la comida aseada y sin ninguna piedrecilla, y obsérvese mas cuidado con el ganado vacuno en el invierno, teniendo en consideracion que nunca le hace mas daño el frio que cuando está muy caliente. Una noche de escarcha ó yelo que les coja sin manta ni abrigo; el dejarlos parar donde corra viento á la sombra ó en paraje fresco, cuando dejan el trabajo y están trasudadas las reses; ó si se mojan estando muy calientes, les causan muchas enfermedades peligrosísimas, pero entre ellas es de las mas malas una en que se les pega el pellejo tan fuertemente á las costillas que es imposible despegársele por mas que se tire de él; mas todo se evita con no sacarlas del establo sin abrigo; no detenerlas repentinamente en las umbrías despues de dejar el trabajo, no dejarlas mojar y enfriar con la lluvia cuando están acaloradas ni mucho ménos hacerlas vadear los rios ó arroyos luego que salen de la besana ó dejan el arado, el carro &c.

Tampoco se les dará de beber en tales casos, sino que se les dejará descansar y refrescar ántes de que beban; pero si por desgracia llegó á verificarse la pegadura del pellejo, se les ha de frotar mucho, y lavarles con agua caliente en que hayan hervido hojas de laurel mezclándola con aceite y vino: al buey enfermo se le pone al sol, y con la sobredicha mezcla se le baña y frota, y poco á poco se le vá tirando del pellejo obligándole á que se vaya despegando; si no hiciese sol, se ejecutará en el establo bien abrigado, y en seguida se cubre al animal enfermo con pieles de carnero echando la lana ácia la piel para que se promueva mas y mas la transpiracion. Los bueyes en que se descuida la curacion de esta enfermedad, tienen muy mal pelo, se enflaquecen, decaen, y al fin mueren sin fuerzas.

Por todo lo dicho puede inferirse que es muy útil y provechoso obligarles á que anden en tiempo de frio, para que no se re-

sientan tanto y estén mas ájiles en la primavera: tambien será de la mayor importancia no dejar que las gallinas y demás aves entren en el establo, porque es fácil que caigan sus plumas en el pienso y hacen mucho daño al ganado; finalmente obsérvele el boyero con atencion cuando está rumiando, y si vé alguna res inapetente, ó que deje de rumiar, trate de curarla porque seguramente está enferma.

Los bueyes y vacas ó son de labor, ó de cebo si son reses viejas. La edad de los bueyes se conoce en los dientes y en las astas: cuando las reses tienen diez meses, se les caen los dos primeros dientes de enmedio, y le salen otros que no son tan blancos ni tan largos: á los diez y seis ó diez y ocho meses se les caen los inmediatos á aquellos: á los tres años se renuevan todos los dientes de leche; y si ántes eran largos, iguales y blancos, luego son desiguales y negros. Al comenzar el cuarto año se observa como un nudito en el asta, y luego sucesivamente se van formando otros, al paso que con el tiempo van creciendo las astas. Contando tres años desde el primer nudo que aparece, cada uno de los otros que se encuentren despues, señala un año mas.

El buey se puede sujetar al trabajo desde los cinco hasta los diez años: en verano comenzará la labor al rayar el dia para dejarla á las nueve de la mañana; y por la tarde desde las tres hasta ponerse el sol. En invierno, otoño y primavera, puede trabajar sin interrupcion desde las nueve hasta las cinco. Los bueyes que comen con lentitud resisten mas al trabajo que los que comen con ansia. A ellos se dará forraje seco con mas abundancia que á las vacas porque con él dicen que se hacen mas fuertes. Los que compren bueyes léjos, tráiganlos á su casa poco á poco y sin fatigarlos porque hay peligro de que enfermen y perezcan. En llegando á los diez años se han de separar del arado, y cebarlos para la carnicería.

Las vacas no solo dan la utilidad de las crias y de la leche, sino que tambien pueden arar en caso necesario, á cuyo efecto se han de hacer las yuntas de las que sean iguales en fuerzas y cuerpo. Reconózcanse los prados en que pastan, no sea que coman alguna yerba venenosa: las vacas se han de abrevar con mas frecuencia que los bueyes; y tanto á aquellas como á estos se les puede dar un poco de sal, para escitarles el apetito; pero guárdense de abusar de ella: se le podrán dar dos onzas por semana á cada res, particularmente cuando comen forraje verde, mezclándola con él.

Los búfalos pueden suplir por los bueyes; bien que son mas feroces é intratables: no temen las amenazas ni el castigo, y apénas obedecen á la aguijada: lo pasan mejor en los sitios abundantes de aguas, y sirven lo mismo que el ganado vacuno, aun en cuanto á la leche y los cueros.

Para que el buey se acostumbre y avece blandamente al yugo (1) obedeciendo á la voz y á la llamadera, es indispensable enseñarle temprano y conducirle poco á poco para que venza la natural repugnancia que tiene á la sujecion: desde dos años y medio, y lo mas tarde desde los tres, se debe principiar á domesticarle y acostumbrarle al yugo; porque si se dilata mas tiempo se hace indócil y tal vez indomable: la blandura, las caricias, los halagos y la paciencia vencen, doman y amasan su natural ferocidad y braveza, hasta el punto de transformarlo en el mas manso de todos; y al contrario la fuerza y el mal trato no suelen conseguir otra cosa que el exâsperarlo y hacerle tomar muy malos resabios, que conserva para siempre. Por esta razon conviene rascarle y acariciarle, dándole á mano la yerba, cebada cocida, habas y otros alimentos, y todo con sal, de que gusta jeneralmente: nuestros boyeros acostumbran hacer unos rollos de harina bien amasada, sobada y preparada con un poco de sal, y con esto los halagan y domestican mucho: tambien conviene atarles las astas de cuando en cuando, ponerles el yugo alguna que otra vez, y hacerles arrastrar un timon, unciéndolos con otro buey ya enseñado y no muy robusto, procurando que en el prado y en el establo estén siempre juntos y coman en un mismo pesebre: en este tiempo no se le ha de hacer mal ni punzarle para que no tome horror al trabajo y se haga intratable: tampoco se le ha de hacer trabajar mucho al principio sino poco y á pausas porque se fatiga demasiado, y por lo mismo se le ha de cuidar mas y alimentar con mas abundancia.

De la leche y de sus modificaciones.

Dos veces al dia se suelen ordeñar las vacas y algunos las ordeñan tres: se les lavan y suavizan las tetas con leche y agua. Dícese que las primeras gotas salen agrias, y que por eso los intelijentes

(1) Carta del Cura de Montuenga publicada en el tom. II. del Semanario de Agricultura y Artes.

las dejan caer en el suelo. La leche se echa en cubos de madera ó tarros de barro bien cocidos que se han de tener sumamente aseados y limpios, como tambien los demás utensilios que se usan para sacar sus productos, y se la deposita en un sitio cuya temperatura sea de diez grados, cual suelen tenerla los sótanos y cuevas. Manteniendo allí la leche sin menearla comienza á nadar encima la nata, quedando debajo el suero y el queso. De la primera se saca la manteca, batiéndola para separar algunas partes caseosas y serosas: para esta operacion se requiere fresco, y por eso en verano le aplican algunos la nieve: cuando la manteca tiene la debida consistencia, se comprime para que suelte el suero. La primera nata suele dar la mitad de su peso en manteca: esta siempre es mejor en la primavera que en otoño (1).

El residuo de la leche que queda en la batidera, despues de sacada la manteca, se junta con la que está en los cubos ó tinas en que se ha formado la nata, y se echa en una caldera puesta á la lumbre dejándola que tome el calor conveniente para echarle el cuajo: no necesita mas calor que el de veinte y cuatro grados, que conocen los prácticos metiendo dentro el brazo: para cada cincuenta libras de queso se echa solo una onza de cuajo; y convendrá siempre preferir la flor de varios cardos: tambien se usa del cuajo de ternera amasado con sal y pimienta. La cuajada se pone en uno ó muchos moldes y se prensa por ocho dias, mudando en cada uno las cubiertas y comprimiéndolo de nuevo para que suelte todo el suero; luego se cubre de sal por todos lados, y cada dos ó tres dias se vuelve lo de abajo á arriba, hasta que ya la suelta. Los antiguos preferian para esto la sal jema que parece produce mejor efecto. Los quesos que se hacen de leche cuajada luego que se ordeña, tienen un gusto muy delicado por conservar toda la nata: hay quien dobla en ellos la cantidad de la nata, y se llaman entónces *quesos de dos natas.*

De las enfermedades del ganado vacuno.

El citado Ré dice que en el Milanesado y en otras partes de Italia suele padecer el ganado boyar una enfermedad contajiosa de

(1) En los tomos VII y XIII del Semanario de Agricultura y Artes se trata detenidamente del modo de hacer el queso; y en el XIX pájina 143 hay un escelente artículo sobre los diversos productos de la leche.

que perecen muchísimas reses. El mal se dá á conocer en que dejan de rumiar, manifiestan aborrecimiento á la comida, luego les dá temblor en la cabeza, se les hunden los hojos amortiguados echando lágrimas frecuentemente, se les abaten las orejas, se eriza el pelo, y sobreviniendo la fiebre con diarrea frecuente, se aumenta una y otra, y perecen. No se ha encontrado todavía remedio eficaz, á pesar de cuanto se ha trabajado para ello; y segun la esperiencia de los mejores autores, lo mas prudente es matar las reses en que se adviertan los primeros indicios de la epidemia; porque si una vez caen en ella, aunque se curen, vuelven á recaer.

Hay dos casos en que se deben tomar precauciones: en el uno para impedir el contagio, y en el otro para cortar su propagacion: esto es en un establo perfectamente sano, ó en otro en que alguna res presente señales de la enfermedad: en éste se remedia el daño cortando toda comunicacion de la res enferma con lo demás del ganado, para lo que se dividirá el hato en manadas de seis, ocho ó diez cabezas cada una, evitando que se acerque al establo ninguna persona que venga de otros parajes infestados. No se permitirán pastos ni abrevaderos comunes, ni se usará de carros, yugos ú otros utensilios que hayan tocado á las reses sospechosas; tambien convendrá recojer la boñiga luego que la suelten las enfermas; pues si las sanas la llegan á oler al instante quedan infestadas. No se dejará pacer á los bueyes sanos hasta despues de levantado el sol, y se les frotará todos los dias con paja humedecida con vinagre caliente diluido en poca agua; se les lavará diariamente la lengua, las fauces y las narices con vinagre, ajos, sal y agua, cuidando de darles el mejor alimento. Los establos se tendrán con el mayor aseo; y sobre todo se perfumarán con vapores nítricos los pesebres y los parajes por donde andan la reses.

Dirijiendo despues el cuidado á la res contajiada se la almohazará y fumigará; se le lavará la boca, y se le pondrá en la papada un sedál que se curará diariamente con ungüento basilicón; pero si hubiese disposicion para ello será mejor fiarla al cuidado de los veterinarios. La que se muera ó se mate por precaucion se quemará despues, ó se enterrará, cortándole ántes el pellejo para que no la vayan á desenterrar con el fin de aprovechar el cuero, de cuyo abuso se han seguido graves daños, y se ha visto que un pedazo de correa del cuero de una res, bastó para renovar el contagio; así es preciso velar para que nadie desentierre las reses y sembrar encima al-

gunas semillas, dando á la tierra una lijera labor. La estancia en que el animal haya pasado el contajio se blanqueará de nuevo, raspando el suelo con la mayor atencion y cuidado para que no vuelva á infestarse; y además se limpiarán los ángulos y rincones del techo, usando despues sahumerios ó fumigaciones compuestas de una mezcla de salitre y azufre.

En el otro caso dicho, á saber, en que no se haya notado nunca el mas leve indicio del mal, se tomará la precaucion de asear los establos todos los dias con el mayor esmero; ventilándolos para renovar bien el aire estancado, y sahumándolos frecuentemente con la mezcla indicada. Entónces será lo mas seguro adoptar el sahumerio de Morveau, tomando una libra de sal comun pulverizada y puesta en una cazuela á la lumbre, y echando en ella, cuando esté bien caliente, media libra de ácido sulfúrico (aceyte de vitriolo): de los vapores que salgan se llenará el establo y dejarán sano el aire; pero guárdese de respirarlos el que haga el sahumerio: se deja conocer que entre tanto no ha de haber en el establo ningun animal, y que se han de cerrar sus puertas y ventanas.

Otras enfermedades padece el ganado vacuno, fáciles de precaver si se practican las reglas dadas en cuanto al modo de criarlo, alimentarlo y cuidarlo. Las mas comunes son las ahptas y la timpanitis: las primeras son unas ulcerillas que les salen en la boca, mortales si no se curan á tiempo: el remedio mas pronto es lavarlas con agua y una corta cantidad de sal. La timpanitis es el último grado de la hinchazon flatulenta que producen las yerbas muy húmedas, particularmente las leguminosas. Se hinchan las reses de manera que tocándolas la panza suena como un tambor; respiran con dificultad y mueren, si el remedio no llega á tiempo. En este caso usamos de la puncion, que se hace á dos dedos pulgares de distancia de la última costilla falsa, y á otros dos dedos pulgares de la estremidad de la primera vértebra lumbar del lado derecho. Este método no se ha de adoptar si no en un caso desesperado, prefiriendo en los comunes el remedio de dar á la res un buen vaso de aguardiente con dos onzas de nitro. Tambien se ha de usar de lavativas emolientes.

Cuando los bueyes enferman por haber comido constantemente ó por mucho tiempo un pasto tierno ó demasiado verde, se presentan muy cabizbajos y pesados: en este caso se les sangra de la vena que tienen debajo de la lengua, se les deja salir bastante sangre, y

se les dá despues á comer salvado con vino, cebada ó avena revuelta con puerros y tallos de ajos.

La enfermedad que llaman ranilla, procede de que los reznos se les introducen por el ano en los intestinos y los matan: para que no se agarren y los echen fuera, se les dará á comer trigo muy limpio empapado, lo mas que pueda ser, en aceyte mezclado con otras cosas. Con solo administrarles este sencillo remedio cinco ó seis veces al año, se les preserva de esta enfermedad. Los labradores suelen tambien arrancárselos á mano, metiéndosela por el ano.

El lobado, que suele provenir de pujos de sangre ó de heridas, se cura con poner la res que lo padece cerca de algun arroyo ó fuente de agua fria, larvala bien y sangrarla abundantemente; pero si esto no alcanza, puede sajarse la parte apostemada, que se cura en seguida como simple herida.

Cuando la lengua les crece ó engorda demasiado y no pueden comer, y cuando debajo de ella y en el paladar aparecen unas escrecencias que les impiden el movimiento de la lengua y la masticacion, es preciso sajarla para que se desangren; pero si ya estuviesen endurecidas ó callosas, se les cortarán del todo, y las llagas que les quedan se les friegan con ajos y sal, ó con un lavatorio de vinagre, sal, ajos y agua para que babeen mucho: luego se les lava con vino, y se les dá á comer salvado por algun tiempo, despues yerba muy suave, y en seguida ramones tiernos. Por último, siempre que los bueyes sin enfermedad conocida no comen, se les ha de lavar la boca y la lengua con los enjuagatorios acostumbrados, se les dará á comer salvado con vino y avena cocida, mezclado todo con un poco de sal.

Las picaduras que suelen dárseles con la reja hiriéndoles los pies, se curan con solo meterlos al instante de patas en el agua, dejándolos por tres ó cuatro dias parados. Las espinas que suelen clavárseles no se advierten tan pronto, y muchas veces ya han formado materias en el pie de la res: cuando se observa se les sacan, se esprimen las materias, se limpian, y se les aplica un poco de lana sucia encima, recojiéndolo todo con un trapo lijeramente atado para que no se caiga; pero cuidando de que no se moje el pie ó pezuña ofendida, hasta estar enteramente curada.

Cuando se dañan los cuernos por haber hecho algun esfuerzo estraordinario, se les lavarán con salmuera, atándoles despues unos trapos empapados en lo mismo para que se fortifiquen y afirmen.

A los roces y pequeñas llagas que suelen hacerse, se les aplica hollin de chimenea; pero lo mejor de todo es tener siempre bien acondicionados los aparejos, el yugo, coyundas &c. para que no se lastimen.

Se ha hablado y escrito mucho sobre el modo de uncir los bueyes, y sobre si deben ó no tirar al pescuezo ó á la cabeza. Yo no entraré á presentar en este escrito las razones, que con tanto acierto han manifestado diversos autores; pero diré siempre que muchas de las enfermedades que padece tan útil animal, no las padeceria si tirase á pecho y no á cabeza. En Italia y en todo el norte de Europa los bueyes tiran á pescuezo; en nuestra Cataluña y Galicia sucede lo mismo, y no sé por qué en las demás partes de España han de tirar uncidos á la cabeza (1).

DE LAS OVEJAS (2).

Pasarémos inmediatamente desde el tratado del buey al de la oveja, dejando para despues el artículo del caballo, asno y mulo, y si siguiendo este plan nos desentendemos del que siguió Ré en sus elementos, es porque consideramos que las relaciones de conveniencia y economía que tienen entre sí estas dos especies de animales, los aproximan mucho y reunen, por decirlo así, una especie á la otra. Mas no por esto se crea que nos separamos de la primera idea en cuanto á seguir la doctrina del sábio profesor Paduano, el cual al hablar de las ovejas se espresa así:

Los corrales de las ovejas han de ser grandes y bien ventilados para que sean sanos. La mejor edad para la propagacion de la especie es á los dos años, y no se ha de anticipar: dura la preñez veinte

(1) En el tomo xvi del Semanario de Agricultura y Artes, pág. 374 se halla una lámina en que se demuestran las guarniciones ó aparejos que debieran usarse para los bueyes.

(2) El que desee instruirse á fondo en la economía, direccion y manejo del ganado lanar, puede ver la traduccion castellana de la obra de Dauventon hecha por nuestro célebre veterinario Don Francisco Gonzalez, y estractada en el tomo v del Semanario de Agricultura.

Tambien podrán consultarse algunos otros artículos del mismo periódico y el tratado de las enfermedades de los ganados, escrito por Don Juan Antonio Montes.

semanas, y luego que nazcan los corderos se encerrarán por dos ó tres dias con sus madres, á las que se dará el mejor pasto ó comida, como es el heno de los montes, por cuatro ó cinco dias, y salvado y sal en agua: tambien se les puede dar á beber agua tibia en que se haya desleido harina de mijo. A los corderos, pasada una semana, se les comienza á dar un poco de avena cocida, y despues heno seco; sin dejarles mamar mas que por la mañana y la tarde. A los tres ó cuatro meses se destetan del todo, y se llevan á pastar: se capan á los ocho ó diez dias de nacidos, porque si se tarda mas en hacerles la operacion será peligrosa. Es sumamente importante calcular el tiempo de la paridera para que esta no venga á verificarse ántes de que haya pastos suficientes: por no hacerlo así se desgracian muchas veces nuestros ganados.

Llévese al pasto el ganado lanar de mañana, cuando la yerba está tierna pero sin rocío, y désele de beber cuatro horas despues que salga el sol. Téngase á la sombra ó en paraje donde corra el viento á las horas de mas calor, y vuélvase al pasto al caer el sol: el mejor es la yerbecilla que nace en los montes, y en especial las gramíneas (1). No se le deje pastar yerba mojada, ni se le permita andar entre espinos y zarzas. En el rigor del invierno se suple el pasto dándole en los corrales pienso, y será mejor el fresco de raices ó de berzas: tambien se le puede dar heno, paja y grano de algarrobas, paja de garbanzos, de centeno y cebada, con bellotas y otras semillas ó granos triturados, puesto todo en dornajos ó artesillas: son buenas las hojas secas de carpe, fresno, olmo, olivo y otros, así como la pampana de la vid en el otoño. Si se introdujese en los montes y aun en muchos valdíos el cultivo de la pimpinela, que quiere tierra pobre y está verde aun en el rigor del frio, se podrá dar siempre al ganado forraje fresco. Del seco se le pueden dar al dia dos libras por cabeza. Cuando comience á perder carnes en el invierno, se le dará un puñadito de sal cada quince ó veinte dias, ó sea una libra para veinte cabezas cada ocho dias, y nada mas: se les dá á la mano, que llaman *salgar á mano*, ó se les echa en el suelo, que llaman *salgar á terreno*. Para dársela á la mano se coje la res entre las piernas, se le abre la boca y se le echa la sal en ella, y encima un poco de vinagre aguado: cuando se le dá en terreno se mezcla la sal con al-

(1) Al fin de la leccion pondremos una tabla en que se espresan las mejores yerbas para cada especie de ganados.

garroba. La sal en corta cantidad es muy útil para el ganado lanar, y perjudicial si se le dá mucha.

La humedad es muy dañosa al ganado, y de ella proceden gran parte de sus enfermedades. El medio mas sencillo y comun de curarlas, cuando las haya ocasionado en parte el calor escesivo de los corrales, es el siguiente. Tómense algunos granos de enebro; muélanse, séquense en un horno despues de haber sacado el pan, y redúzcanse á un polvo muy sutil: dos dracmas de éste y cuatro onzas de sal, bien tostada y pulverizada, se mezclarán con medio celemin de avena y se dará esta mezcla al ganado en tiempo húmedo ó en que haya enfermedad contajiosa, y se preservará de los daños que le puedan venir por una ú otra causa. La roña se les cura cortando la lana en las partes enfermas, frotándolas con alcanfor en infusion con flor de azufre y cera, y bañándoselas con lejía.

Es de la mayor importancia para la conservacion del ganado lanar el cuidar mucho de darle á beber aguas limpias y corrientes: las estancadas le dañan siempre, lo mismo que las turbias y corrompidas, causándoles entequéz ó comalía. Está demostrado que las aguas en que haya estado empozado el lino, el cáñamo y demás plantas, que se enrian para separar la fibra, son igualmente muy perjudiciales; como tambien las que salen de los lavaderos de lanas, y aun aquellas en que haya bebido ántes el ganado vacuno; por lo cual siempre deberán llevarse á la parte de arriba las ovejas, en caso de beber á la par con los bueyes ó vacas en algun abrevadero de agua corriente; ó bien verter el agua enteramente si fuese en balsa. No son ménos perjudiciales á las ovejas las aguas de tempestades, de piedra ó granizo; y así no solo no se les dejará beber de ellas, sino que no se sacarán á pastar hasta que se haya disipado enteramente la humedad que produjo tal lluvia, y quede la yerba enteramente libre de ella.

Padece además otras muchísimas enfermedades esta preciosísima casta de ganado, las cuales pueden verse en los tratados y artículos citados al principio, así como los métodos curativos y las precauciones, que deben tenerse siempre para evitarlas: de cuyo punto nos desentendemos por ahora porque su vastísimo campo nos ocuparia demasiado, y nos llevaria mas allá de lo que es permitido á unos elementos. Mas lo que no dejaremos de insinuar á lo ménos, es la necesidad absoluta que tiene todo ganadero de mejorar las castas buscando y mezclando siempre las mejores razas. Esto es absolutamente

indispensable en todo sistema de ganadería; pero en el lanar se ha descuidado mucho tan importante requisito: por esto vemos bastante desmejoradas las reses de los ganados riberiegos ó estantes.

Se han de esquilar cuando ya apunta nueva lana; y para que tengan mas cantidad de ella no conviene ordeñarlas nunca.

DE LAS CABRAS.

Dan las cabras, así como las ovejas, la utilidad de la leche, las carnes, las pieles y el pelo: hay varias especies de ellas que se diferencian en el color y en lo largo y fino de su pelo. Los mejores machos son los grandes, de cuello corto y carnoso, buena cabeza, orejas caidas, anca gruesa, patas firmes, bien poblados de pelo suave, barba larga y grande. Son apropósito para la jeneracion desde los dos hasta los siete años; pero no conviene echarlos á las cabras hasta los tres años. Un macho suele bastar para ciento y cincuenta cabras por espacio de dos ó tres meses; pero si se le deja emplear todo este ardor y robustez, acaba en tres ó cuatro años: aun sin tanto esceso parece que por su constitucion misma y por su mismo fuego, se consumen y enervan de modo que á los seis años ya son viejos; y aunque pueden vivir hasta los doce ó mas, nunca conviene dejarlos tanto tiempo, porque entónces se inutiliza y pierde su carne. De las cabras son preferibles las que tienen el cuerpo grueso, que son altas y anchas de grupa, que andan con desembarazo, y tienen las tetas gruesas y largas. Reciben al macho en septiembre, octubre y noviembre, y paren á fin del quinto ó principio del sesto mes. Miéntras están preñadas han de beber frecuentemente: y unos dias ántes y otros despues de parir, es preciso darles del mejor heno. Su parto suele ser laborioso; y para facilitársele debe tenerselas en paraje caliente, dándoles á beber en el acto un poco de vino, y aplicándoles al vientre fomentos con plantas emolientes.

La cria se dejará mamar cuatro ó seis semanas nada mas, y se destetará poco á poco. No viven las cabras en sitios pantanosos, sino en los montes, y mejor en los mas ásperos. Lineo cuenta seiscientas plantas de que se alimentan. Se han de tener distantes de tierras cultivadas, porque todo lo destruyen: en verano se sacan al campo á la aurora, sin reparar en que haya ó no rocío, y se recojen á las diez del dia: vuelven á salir á las tres y se encierran á las ocho. He aquí una de las muchas razones por qué no conviene

que vayan mezcladas con las ovejas. En invierno pueden estar en el campo desde las nueve hasta las cinco de la tarde; pero en los corrales ha de haber limpieza y ventilacion.

Los cabritos se deben castrar muy temprano cuando aun son tiernecitos, para que lo sientan ménos: los que nacen en septiembre se castran en marzo, los de diciembre en abril ó mayo, y los de marzo en fin de septiembre.

La roña, la boquera y otras enfermedades que aflijen á las cabras, se curan mas fácilmente que en las ovejas; pero no obstante es preciso aplicarles sus remedios respectivos: el aceite de enebro ó miera suele ser el único que usan los pastores para curarles la sarna ó roña: en otros males, como el de la modorra y ojos sangrientos, tambien suelen hacerles sus sangrías.

Aunque la cabra no tiene un determinado número de dientes, ántes bien está observado que unos individuos tienen mas que otros, y que los machos tienen constantemente mas que las hembras, con todo los pastores conocen su edad por ellos, y por los nudos ó anillos de las astas: por lo regular no viven mas que doce años; pero si los pastos son propios para su especie, suelen vivir mayor tiempo: aman mucho el agua salada, y es constante que cuanto mejor pasto comen, tanto mas abundante y mejor leche dan. A ésta para hacer queso, no se le ha de quitar la manteca: la análisis clasifica á la leche de cabra, como un medio entre la de vaca y la de burra.

DE LOS CERDOS.

No se han de dejar cubrir las hembras hasta que tengan dos años, y el mismo tiempo han de tener los machos para conseguir buenas crias; sin embargo suele juntárseles al año de edad. Las hembras han de comer bien cuando están paridas, porque sino hay peligro de que devoren las crias: paren al cuarto mes ó principios del quinto, y dos veces en un año, y aun tres en catorce meses; lo que no se ha de permitir si se desea mantener vigorosa la especie: suelen traer en un parto hasta doce lechoncillos; pero solo se les dejará criar ocho cuando mas, si se quiere que salgan buenos. Sino basta para ellos la leche de la madre, se les puede dar de vacas: lo mejor es vender una porcion de gorrinillos á las tres semanas.

Cuando paren dos cerdas, se han de tener separadas en za-

hurdas distantes, con el cuidado de arrimar al pezon de la madre á los cochinillos para que le tomen en los tres ó cuatro primeros dias despues de haber nacido. Al mes y medio se comenzarán á destetar separándolos de la madre, dándoles leche mezclada con algun alimento mas consistente, ántes de echarlos al pasto. El salvado y la harina de cebada y demás cereales, mezclada con la leche, berzas, patatas, y otras raices, son un escelente alimento para los gorrinillos de destete; pero es preciso separarlos de los demás.

El cerdo come cuanto encuentra, y es por lo mismo el animal mas útil de todos para aprovechar los desperdicios de las casas. Se ceban mas pronto si se tienen encerrados en un corto recinto: hacen mucho daño en las tierras sembradas, pero son muy útiles en los barbechos y demas terrenos que se llevan en labor, porque acaban con cuantas raices encuentran, y al mismo tiempo levantan el terreno, dejándolo tan removido como si lo hubieran arado.

Aunque este animal se complace en revolcarse en los sitios mas asquerosos, ha demostrado la esperiencia que ama mucho el aseo, y que si está en sitio estrecho y se tiene que echar sobre su misma basura, con dificultad engorda.

Los machos que no se han de dejar para verracos, se capan desde los dos hasta los seis meses de edad, y no mas tarde: queriéndolos engordar para matarlos, desde luego se ha de tener el mayor cuidado de que no oigan gruñir á los que capan, sin cuya precaucion en vano hay que esperar que engorden, ántes bien se enflaquecen y no son buenos para nada. Su mejor comida son las bellotas. Los Ingleses distinguen los que ceban para salar, de los que ceban para tocino: para lo primero toman los que tienen diez meses, y para lo segundo los de año y medio. Las puercas de cria y los verracos tambien, pueden entrar en cebo para matarlos como los demás, y para esto se les separa de la manada, se les capa, y despues de curados se les pone en cebo y engordan bien.

Tanto á las unas como á los otros debe preparárseles para cebarlos con una comida diluyente, que se les dará al principio, despues se irá aumentando en cantidad y consistencia con harina de cebada, centeno, maíz, guisantes &c.; pero en todo caso es indispensable tenerles el agua limpia para que beban cuando tengan sed, especialmente en los primeros quince dias del cebo: despues suele escaseárseles, aunque nunca se les quitará del todo. Por fin, las castañas, el fabuco, la bellota, patatas y demás frutos son útiles

para el cebo del ganado de cerda; tanto mas si se le dan mezclados unos con otros (1).

Para criarlos no exîjen tantos requisitos como otros animales, pues como queda dicho aprovechan todos los desperdicios de las casas y todo cuanto encuentran por los campos, alimentándose de todas las sustancias comestibles del reyno animal y vejetal; y así las frutas que se caen de los árboles, las hortalizas y raices, los granos, harinas y salvados, las yerbas y plantas leguminosas, los desperdicios del fregadero, las tripas y carnes de otros animales &c., todo es para su glotonería un pasto regalado; pero siempre es necesario moderársele, y cuidar igualmente que nunca falte el agua fresca en el corral para abrevarlos, pues la sed les es muy perjudicial y les enflaquece muchísimo.

Es muy conveniente, siempre que se pueda, sacar al campo el ganado de cerda, llevándolo por los rastrojos, eriales, barbechos, arroyadas y márjenes de los rios, pues de este modo se cria mas robusto y con ménos gasto: basta dar á los cerdos un pienso cuando vuelven, y otro ántes de que partan: un porquero ó pastor de cerdos, no puede conducir mas de setenta ú ochenta cabezas; porque siendo tan golosos como andadores, es imposible contenerlos sin que hagan daños en los sembrados, plantíos y posesiones cercanas al sitio por donde pasan.

El cerdo está sujeto como todos los demas animales á padecer enfermedades terribles, las cuales se dan fácilmente á conocer en que tienen las orejas caidas, los ojos lánguidos y abatidos, y no comen con ánsia ni recobran el apetito hasta que se han restablecido completamente. Para asegurarse de si un puerco está sano ú enfermo, bastará arrancarle una cerda con su raíz, si ésta está blanca, se puede asegurar que está sano; pero si está encarnada, puede asegurarse que está enfermo. Sus enfermedades suelen ser internas ó esternas: las internas son fiebre, papera ó muermo, lepra, esquinencia, perineumonia, ictericia, sarampion, letargo, bacera, cursos, cólicos ó torozones, hematuria y rábia. Las enfermedades esternas son catarro, úlceras en las orejas, carbuncos, tumores en las quijadas, asquerosidad de la piel, sarna, piojos, fractura y puntura; mas para el perfecto conocimiento y curacion de todas estas en-

(1) Véanse sobre este punto los esperimentos de Young en el Semanario de Agricultura dirijido á los Párrocos.

fermedades, puede consultarse el artículo *cerdo* de la traduccion castellana del diccionario de Rozier.

DE LOS CABALLOS.

Hemos llegado ya al punto en que debemos tratar de la cria, conservacion y aumento del ganado caballar, punto á la verdad de tanta importancia por su objeto como trascendental por sus consecuencias: y si los deseos que me han estimulado á emprender este trabajo fueran solo reducidos á llenar el momento de la leccion, me contentaría con decir, con el autor que nos sirve de guia en lo perteneciente á ganados (1), que los mejores caballos son los Arabes; y enumeraria en seguida, por el órden de su mérito, las castas mas celebradas de otros diferentes paises; diria que no se han de despreciar los de ningun distrito porque, si se saben criar y cuidar, no dejan de tener calidades que para aquel terreno los hacen prefebles á los forasteros; que deben elejirse los mejores para caballos padres, y no echarlos á las yeguas antes de los cuatro años; que no se prive á los potrillos de la primera leche, como lo hacen algunos, y que se les deje mamar seis meses; que cuando tengan doce dientes se les dé un brebajo de harina de avena, que los refuerza, y pasados los primeros seis meses se aparten de la madre; que para domarlos se ha de usar de los medios mas suaves sin apresurarse, y finalmente que los caballos de tiro requieren buen pienso y no perdonarles el trabajo.

Pero como mis ideas son, al mismo tiempo que procuro llenar los deberes de mi destino, insistir por todos medios en que se remuevan los obstáculos que impiden los progresos de la Agricultura y el aumento de los intereses del labrador, he creido mas propio de este lugar, no solo decir lo que me parezca sobre el modo de criar y conservar los caballos, sino tambien hacer algunas observaciones sobre los medios de aumentar su número hasta el grado que necesitamos. Así que, trataremos primero de este punto, y despues diremos lo mas preciso acerca de su cria y conservacion.

Siendo uno de los mas interesantes y necesarios ramos del comercio interior de España el de los caballos, como que es la especie de animal mas indispensable al Estado, debe por lo mismo ser la mas

(1) Filipo Ré.

atendida. La Agricultura, el transporte y acarreo, las postas y correos, la fuerza del ejército, la diversion de los pueblos, la instruccion de los nobles, el decoro y servicio del Monarca, todo, todo reclama imperiosamente la atencion sobre el aumento de tan precioso animal.

Convencidos los Soberanos de la importancia de este interesantísimo ramo de ganadería, han tanteado mil medios y promulgado las leyes, vandos, cédulas y providencias que les han parecido mas convenientes para el aumento del ganado yeguar y caballar en España; pero despues de proceder con el mejor deseo, despues de buscar por todos los caminos tan interesante bien ¿qué se ha logrado? ¿qué hemos adelantado? Díganlo la esperiencia, y el exâmen juicioso é imparcial de los resultados: ellos nos demostrarán que sorprendidos los Soberanos y engañado el gobierno, por los informes que recibian de hombres ó poco instruidos en la materia ó interesados en una granjería que solo á ellos podia convenir, ó doblemente maliciosos para ocultar la verdad á la sombra del soborno y del coecho, la cria de caballos ha disminuido notablemente. Sus razas preciosísimas casi han desaparecido, y el número de yeguas destinadas á la propagacion de su especie es hoy tan pequeño, comparado con el que fué, que podemos considerarle como cero.

Para comprobar la asercion precedente, bastará dar una rápida ojeada sobre un escrito presentado á la superioridad en 1802 por el zelosísimo Don Pedro Pablo Pomar. En él se leerá, que los informes y rejistros impresos, presentados hasta entónces á S. M. por el Consejo de la Guerra y por otras Juntas, en virtud de las relaciones de los pueblos hechas á discrecion de los escribanos, están llenas de exâjeracion y nulidad, pues cuentan por caballos útiles diez ó doce mil potros recien nacidos que las epizootias, torozones y otras enfermedades, con los malos temporales destruyen de modo, que apénas llegarán á mil los que viven hasta los cuatro años. En otro lugar del dicho escrito dice su autor con la noble resolucion que es propia de un hombre instruidísimo en el ramo, que segun los mismos registros presentados al Rey por el Consejo de la Guerra, hasta el establecimiento de la última Junta de Caballería, ascendia el número de yeguas existentes en Andalucía, Murcia y Estremadura á 64ↃƱ59 sobre poco mas ó ménos: que de estas no se daban al caballo sino 32ↃƱ79 que es la mitad; y que podrian producir, si concibiese la cuarta parte de ellas, 8Ↄ044 crias, la mitad hembras

y la otra mitad machos: en cuyo supuesto sería el total de potros en las tres referidas provincias 4ↀ022. En las demás provincias de España se ve por iguales datos, que la suma total de yeguas no pasaba de 54ↀ786, y de estas solo se destinaba al caballo una tercera parte; es decir, 18ↀ262. Cuéntanse por grandes y favorables aumentos si paren 2ↀ282 crias entre hembras y machos, que es una octava parte de las yeguas echadas al natural, y por consiguiente sale un aumento anual de 1ↀ145 potros (esto se entiende sin descontar los muchos que suelen matar para dar la yegua al burro en el mismo año): unidas pues ambas partidas, á saber 40022 de Andalucía, Murcia y Estremadura, con 1ↀ141 de las restantes veinte y tres provincias de España, resulta un aumento total de 5ↀ163 potros en todo el reyno. El ejército, la Real caballeriza, los correos, las rentas reales, los guardas de los sitios, los caballos padres y los que emplean ó de que se sirven otros particulares, ascienden á mas de 100ↀ de contínuo servicio; pero considerándolos reducidos al mínimo número de 40ↀ, y suponiendo que solo se inutilice y perezca anualmente la cuarta parte, que son 10ↀ, resulta que nacen 4ↀ837 potros ménos que los caballos que se mueren, ¿y cuántos de estos se morirán ántes de llegar á la edad de cuatro ó cinco años que es la de servicio? ¿cuáles y cuántas no serán las sumas del desfalco que el Estado sufrirá en el dia? Calcúlelas el que guste, miéntras que yo paso á indicar la causa primordial de tan enorme pérdida; los atrasos, males y vejaciones que por ella sufre la Agricultura; y el remedio que parece deberia adoptarse para la radical curacion de esta terrible enfermedad política.

Hace algunos siglos que se empezó á notar en España la falta de caballos, y se advirtió que sus mas bellas cualidades iban desapareciendo con bastante celeridad. La causa primitiva del mal fué conocida desde luego por los verdaderos sábios; pero aunque entónces y en todos tiempos declamaron contra el estravío de la razon y contra la novedad introducida, prevaleció siempre sobre sus clamores y el interés jeneral, la preocupacion y el error de muchos mezclado con el egoismo de algunos.

Las mulas, ese mal enjendro de la especie animal, detestado de todos los sábios, es la causa de la degradacion de las preciosísimas razas de caballos que siempre tuvo España, y que mejoraron sin comparacion los Arabes en el tiempo que la dominaron: ellas han disminuido en mucha parte el número de reses vacunas, y á no ser

por la necesidad de sus carnes, ¿quién sabe si tuviéramos ya ni siquiera la casta? Por decontado las mulas han desterrado al buey de la labranza y de la carretería, y con este destierro ha venido abajo el mas firme apoyo de la Agricultura, han escaseado los frutos de la tierra, y han empobrecido al labrador. Las mulas en fin llevándose ácia sí las mejores y el mayor número de yeguas españolas, esterilizándolas y acabándolas con la fecundacion híbrida, son las que acabarán muy pronto con los tristes restos que nos quedan del ganado caballar.

La preocupacion de muchos, el interés de algunos, y la falta de veracidad y buena fé en los que informan á la superioridad, ha contribuido infinito á que siempre vaya en aumento tan enorme pérdida. A tales informes, y á la falta de exâctitud en los hechos, debe atribuirse por una parte el que la provincia de la Mancha se exôneráse absolutamente por un pequeño servicio, de la obligacion de criar caballos en vez de mulas: á esto tambien debe atribuirse el escandaloso contrabando que la misma Mancha está haciendo, sacando diariamente las mejores yeguas andaluzas, para echarlas á sus garañones: á la falta de celo, á la inobediencia, cuando no á otras viles pasiones, se debe el que en las veinte y tres provincias del reyno, en que es permitido por la ley echar al contrario la tercera parte de las yeguas, se le den al burro todas ó las mas; dejando solo para el caballo las ménos, las ruines y de peor casta.

Y si el estar destinadas á la cria de la estéril y destructora mula, la mayor y mas hermosa parte de las yeguas, es la causa no solo de la degradacion de la especie caballar, sino tambien de la diminucion de su número; ¿qué cosa mas justa podrá haber que cortar el mal por la raiz? Sábese y está demostrado por todos los escritores ilustrados, tanto economistas como agrónomos, que las mulas han constituido á nuestra labranza en el estado mas lánguido y decadente: que al paso que ha caminado su introduccion en la Agricultura, ha desaparecido la riqueza, la prosperidad y el bien de sus ajentes; pues considerada la ganadería en la mano del labrador, nada es mas importante que el tener diversos ganados; pero ganados productivos, y así las hembras le son tanto mas útiles cuanto que todos los años le aumentan su riqueza. Una vaca parida hace la felicidad de una familia labradora; con ella labra, se alimenta, remplaza el buey viejo, y en suma, cuando se inutiliza vale tanto como le costó. La yegua y la burra, echadas al natural,

aumentan sus productos, no se esterilizan, y las hembras de su especie remplazan á las madres en su ancianidad: la oveja, la guarra, y las hembras de todos los animales domésticos, le son mas útiles porque con ellas crece su patrimonio, pero la mula qué le deja? pesadumbres, si por cualquier accidente se le desgracia; nunca ganancia ni utilidad alguna, puesto que todo lo consume para sí.

¿Qué remedio pues á tantos males? ¿qué? cerrar los oidos á las reclamaciones impertinentes, y por una justa providencia castrar en un dia todos los garañones destinados hoy á la propagacion de la destructora mula, y mandar que todas las bestias mulares que naciesen despues de cumplido un año de la publicacion de la ley se maten por mano del ejecutor de la justicia, cargando por miles los derechos de las que entrasen en España del estranjero. De este modo se cortaria de raiz el mal que nos agobia, y de este modo empezaria á renacer la labranza. Sin otra providencia, sin mas coartacion ni reglas que las que dictase á cada uno su propio interés, es bien seguro que se cruzarian las castas caballares, se mejorarian las razas, y así en los caballos como en los bueyes se tocarian ventajas en adelante, y se veria con la mayor satisfaccion reproducirse el merecido crédito de nuestros hermosos caballos.

Mas para que la especie caballar tenga los debidos aumentos y crezcan hasta el grado que corresponde á su clase, es absolutamente preciso gobernarla bajo aquella ley jeneral que preside ó debe presidir al todo de la Agricultura de que es parte; á saber, favorecer por todos los medios y con la mayor eficacia el consumo interior de los frutos, promover la esportacion de los sobrantes, y velar en que una justa y prudente libertad, unida á la remocion de las trabas y formalidades á que se sujeta á los colonos, cultivadores y criadores de ganados, los aliente; sirviéndoles de estímulo el gustoso ejercicio de una profesion libre.

Esta ley, que es con la que se vivifica el gran cuerpo de la Agricultura, y que hace resucite la abundancia en los Estados, como dijo Don José García de Leon y Pizarro en su discurso dirijido á la prosperidad y mejora de la cria de los caballos, es la misma que debe ser el cimiento sobre que descansen todas las medidas que se tomen, para reparar y volver á su primitivo ser la importante cria del ganado yeguar.

Con efecto, prohibida absolutamente la facultad de echar las ye-

guas al contrario, ó lo que es lo mismo de cubrirlas con borrico, pocas ó ningunas reglas, y mucho ménos condiciones ni obligaciones deberán imponerse al labrador ganadero; ántes por el contrario debe gozar una competente y regulada libertad, porque las demasiadas formalidades, competencias judiciales, visitas, rejistros y responsabilidades, no le hagan perder el gusto á la crianza: para evitar esto, la direccion, el uso, la administracion, réjimen y gobierno, debe dejarse á su arbitrio, pues á la verdad ningun juez, ningun encargado, por muy zeloso y vijilante que sea, deberá presumirse mas, ni aun tanto, como lo es cualquiera prudente dueño de su ganado. Así lo demuestra y acredita diariamente la esperiencia en las demás especies de ganadería que no tienen sujecion á tantas formalidades: en ellas no se advierte degradacion ó deterioro, ni aun diminucion respectiva; ántes bien en algunas conocido aumento.

¡Ojalá que mis cortas reflexîones, dictadas solo por el bien del Estado en jeneral, produzcan algun dia el éxîto á que se dirijen, y que volviendo á la práctica y laudabilísimas costumbres de los que vivieron en siglos mas felices, imitemos su ejemplo, sin dejar por eso de convertir tambien en nuestro provecho las luces de las demás naciones europeas que tanto entienden sus verdaderos intereses! De este modo es bien seguro que no pondrémos trabas al órden que la naturaleza recibió del Criador para que las especies se propagasen cada una en su línea y segun su jénero.

Aprovechémonos pues de los recursos que el Supremo Hacedor puso en nuestras manos, y aumentemos cuanto se pueda los animales y semillas fructíferas; pero detestemos no solo los infecundos sino los esterilizantes, como son las mulas, las cuales acaban consigo, con sus padres y con sus madres. Yo repito que las detesto; y á vista no solo de la inutilidad que reconozco en ellas, sino tambien de los daños que considero causan á la Agricultura, no se estrañe que omita el hablar de ellas. El que guste instruirse en todos los pormenores de tal animal podrá consultar la palabra Mulo del Diccionario de Agricultura de Rozier; por mi parte continuaré hablando de lo perteneciente al ganado caballar valiéndome de las juiciosas reflexîones de Baurgelat, segun el estracto de su obra que se nos dá en el Semanario de Agricultura y Artes, tomo x, pájina 404.

La palabra yeguada significa la union de muchas yeguas, y de un cierto número de caballos enteros destinados para sacar ra-

zas nuevas y perpetuar las especies. La yeguada ó es de un particular ó del Concejo: la primera tiene un solo y único dueño, y la segunda se compone de yeguas de diversos dueños, y de algunos caballos enteros que sirven para cubrirlas, y que se mantienen de cuenta de los propios de los pueblos, por lo que se llaman *caballos padres de Concejo.*

Las yeguadas de los particulares suelen pastar en tierras propias de su dueño ó arrendadas: señalando á las yeguas una cierta porcion de esta tierra para su pasto, se le dá entónces el nombre de *dehesa yeguar*; y el mismo nombre tiene el terreno destinado para pastos de las que pertenecen á distintos dueños. Siempre que hay una dehesa para el invierno y otra para el verano se llama la primera *invernadero*, y la segunda *agostadero*; tambien se distinguen con esta última palabra los sitios que han estado sembrados, y despues de quitadas las mieses van las yeguas á pastarlos y á comer sus espigas.

Como los potros no pueden vivir con las yeguas luego que llegan á los dos años, se les destina un pedazo de tierra ó dehesa que se llama *potril*, en la cual están hasta la época en que empiezan á trabajar.

El mejor terreno y los mejores pastos se han de reservar para las yeguas preñadas ó que estén criando; otra porcion de tierra no tan rica y sustanciosa, se destina para las yeguas que no han sido cubiertas y para las potrancas; y finalmente los machos de dos ó tres años enteros ó capados, se ponen aparte en el sitio mas seco y desigual que esté bien cerrado, para impedirles toda comunicacion con las yeguas y potrancas; porque se enervarian con ellas, y los capados las atormentarian y se perderian enteramente.

Se destinan los mejores pastos para las yeguas preñadas y de cria, á fin de que los potrillos nazcan mas robustos, y encuentren en sus madres leche buena y abundante. Se ponen aparte las que no están preñadas, porque como mas lijeras, las podrian acocear y hacer abortar. En cuanto al potril, se dice que ha de ser desigual para que obligados los potros á subir y bajar, se ajiliten y fortifiquen mas sus miembros: tambien debe ser seco, porque es evidente que en tales sitios se crian caballos mas sóbrios, lijeros y vigorosos, en lugar de que los potros nacidos y criados en sitios húmedos y pastos sustanciosos, aunque crecen mas, no son tan fuertes por lo comun; suelen tener la cabeza grande y gorda, el cuello

cargado, el cuerpo grueso, anchos los hombros, mucho pelo en las patas, vista débil, y cascos de mala calidad &c.

Los que se crian en pastos medianos, esto es, ni muy ricos ni muy pobres, salen de mayor talla que los primeros, y regularmente no son ménos nerviosos.

Sería bien dividir los prados en dos partes, á fin de meter en ellos los caballos y los bueyes alternativamente; porque la basura reciente y la orina del caballo empobrece y quema el terreno de los pastos, que durarian mucho mas si los caballos no estuviesen en ellos de contínuo: el buey repara este daño; no come mas que la yerba alta, corta los tallos gruesos y destruye insensiblemente la yerba mas grosera. El caballo no pasta sino la yerba tierna y por consiguiente la que está mas cerca de tierra, y deja granar y multiplicarse á la que se levanta, cuyos tallos son duros; de manera que el prado que pasta un buey da un pasto fino.

Es necesario tambien que haya aguas á donde vayan á beber, y que sean corrientes, porque las empantanadas no solo son mal sanas por contener muchas impuridades é insectos, sino porque los caballos que están habituados á ellas, padecen cuando beben otras mas vivas, miéntras que si están acostumbrados á las corrientes resisten mejor las aguas blandas que hallan despues.

Conviene que haya árboles que les sirvan de abrigo; y es muy importante el arrancar los troncos de los árboles cortados, quitar todas las raices y ramas quebradas en que se pueden hacer daño, y rellenar los hoyos que hubiese donde pastan.

Del modo de cruzar las razas.

Ningun animal parece que dejenera tanto como el caballo, ya sea porque prestámos mas atencion á la belleza y cualidades de estos animales que de los otros, ó ya porque efectivamente se desmejore en la propagacion. El primer medio de precaver las dejeneraciones prontas fué efecto de un raciocinio que confirmó la esperiencia. Viendo los hombres que lo bueno y lo bello de todos los seres animados estaba repartido un poco acá y otro allá en toda la superficie del globo, y que la belleza dejeneraba siempre en cada clima si no se reunia con otra parte de hermosura, tomada de individuo de clímas distantes, reconocieron la necesidad absoluta de cruzar las castas y renovarlas contínuamente por medio de las

razas estranjeras. De aquí nace el empeño de los Europeos, Asiáticos y Africanos en dar á sus yeguas caballos árabes, á los cuales deben estas tres partes del mundo sus mejores caballos; de aquí el esmero con que se proveen de continuo las yeguas mas nombradas de Alemania de caballos padres Berberiscos, Turcos, Españoles, Húngaros, é Italianos; y de aquí el cuidado de los Ingleses de dar á sus yeguas á toda costa caballos Arabes, Turcos, Daneses, &c. De esta manera se ha procurado evitar en todas partes las dejeneraciones inevitables con que se desfigura la naturaleza mas ó ménos pronto, segun el clíma y los pastos (1).

La eleccion del caballo padre y de la yegua, y de las buenas dehesas serán pues los únicos medios que no solamente mantengan la especie caballar en buen estado, sino que tambien la perfeccionen cuanto sea posible.

No consiste la eleccion buena de un caballo padre en que tenga las circunstancias que indican los autores de veterinaria y economía rural: es necesario que tenga ciertas cualidades de conformacion, y que se corrijan los defectos propios de los paises donde se crian los potros, hijos de estos caballos padres: por ejemplo, los caballos de Andalucía son muy frios de estremidades, largos de cuartillas, tienen mucho fuego, ardor &c.; y así deberán elejirse para aquella provincia caballos padres con las estremidades membrudas y gruesas, cortos de cuartillas y de un temperamento mas flemático. Estas propiedades y las opuestas, que presenten las yeguas de Andalucia, se modificarán de suerte que en las crias saldrán reparados los defectos del país.

Es cierto que siendo estos propios del ganado caballar de Andalucía, no bastará se haga una vez esta mezcla ó cruzamiento, y que será necesario continuarla; porque sino á la tercera ó cuarta jeneracion comienza á dejenerar el ganado descendiente de aquella primera mezcla y presentarse con la finura de estremos, lonjitud de cuartillas y demás defectos de conformacion que se intentaron reparar con la mezcla de un caballo, que tuviese los estremos gruesos y fuese corto de cuartillas. Esto es lo que sucede con mas frecuencia; pero alguna otra observacion manifiesta que necesita la

(1) Puede verse la descripcion que hay de las diferentes castas de caballos, en el lugar del Semanario que citamos últimamente, del cual he tomado mucho para esta leccion.

naturaleza mas tiempo y jeneraciones para reformar las castas.

Además de elejir un caballo padre, cuyas calidades se opongan á los defectos que se observen en el ganado del país, conviene mucho que el criador de caballos tenga pastos proporcionados á la especie de los que quiera establecer en su yeguada; pues por observaciones prácticas se sabe que ciertos pastos como el heno, la alfalfa, el pipirigallo &c. hacen á los caballos mas grandes y de mas hueso que la yerba fina, que es el pasto mas ordinario de los potros y yeguas andaluzas y estremeñas; y que parece un alimento mucho mas propio para darles aquella finura y fuego, que regularmente presentan los que se crian en aquellas provincias.

En esta atencion siempre que un piariego ó criador de caballos los quiera sacar buenos para la labor ó para carruajes, es necesario que busque no solo un caballo padre con la alzada y corpulencia correspondiente, sino tambien pastos propios para mantener en las crias las buenas propiedades que deben tener para dichos fines. Sin esta precaucion se verá que dejeneran muy pronto las crias de los mejores padres, volviendo á presentar los defectos del país.

DE LOS ASNOS.

Los asnos sirven para muchas cosas, y así se deben propagar: si son lentos, obstinados é indóciles, tambien son sóbrios, pacientes y baratos de mantener. Acaso no se encuentra animal mas apropósito para todo jénero de trabajo: son útiles desde los tres años hasta los doce. Si se les dá de comer algo mejor y no se les fatiga demasiado, podrán servir hasta veinte ó mas años. Elíjanse para padres los mas sobresalientes, y no se echen indiferentemente á todas las burras: cuidense estas miéntras están preñadas y no se haga trabajar demasiado pronto á las crias, si se desea mejorar la raza y que dé mas utilidad.

DE LOS CONEJOS.

No se hablará en este lugar sino de aquellos cuadrúpedos útiles cuyo conocimiento interesa mas al agricultor. Conviene criar conejos porque en ellos todo es bueno, la carne, la piel y el estiércol: este se puede echar con mucha ventaja en los alfalfares y tréboles, despues de sembrados é igualada con el rastro la semilla que se ha espar-

cido. Se mantienen bien con estas dos yerbas, y tambien se les puede dar salvado mezclado con mijo.

Tanto como son perjudiciales los conejos campesinos porque su diente devorador no perdona planta ni semilla, son útiles al labrador que los mantiene encerrados en vivares ó conejares bien construidos. Son bien notorios los productos de su pelo para la fabricacion de sombreros y otras manufacturas importantes; é igualmente es conocida la utilidad de su sabrosa y abundante carne en la economía doméstica; por lo cual y por lo indicado arriba el conejo debe ser, segun Ré, uno de los animales que entren en el plan de ganadería bajo la mano del labrador.

Para criar pues conejos caseros en la mayor cantidad posible es preciso elejir un sitio á propósito, cercado de tapias y con buenos cimientos para que no los puedan minar y escaparse todos: al rededor de las paredes, ó bien á una parte de ellas se disponen los nidos en dos, tres ó mas series ó gradas bajas, para que puedan subir de unas en otras los conejos; el fondo de estas debe tener algunos agujeritos, y estar en pendiente ácia ellos para que salga el orin; y pueden formarse de piezas de barro cocido hechas al intento, de ladrillos, de tablas &c.; pero en todo caso convendrá que estén amparadas de la accion de los temporales y cubiertas, ó mas bien debajo de un cobertizo alto y despejado.

Estos nidos ó madrigueras deben ser grandes y construidas de modo que se puedan limpiar á menudo y mantener en ellas el mayor aseo, pues de lo contrario los conejos enferman y mueren todos: por esto es muy del caso remudar semanalmente la paja, el heno, ó cualquiera otra materia que les sirve de cama, sahumando las madrigueras con plantas aromáticas y aun con vinagre, para alejar toda sospecha de mal. El alimento puede ser todo jénero de verde; pero en especial el heno, la alfalfa, la pimpinela, todas las plantas aromáticas, los granos y simientes, el salvado &c.: las coles es el peor de todos y les daña.

Los machos jeneralmente riñen y matan muchas de las crias; por esto hay necesidad de tenerlos separados de las hembras luego que las cubren, y aun muchas veces conviene tambien separar algunas de estas, que son inquietas y amigas de meterse en los nidos de las demás. Cuando la hembra necesita del macho se le dá por algunas horas y despues se le quita. Lormoy (1) intenta persuadir que

(1) Semanario de Agricultura y Artes, tomo XII, pág. 117.

no deben sacar mas que cinco crias al año; porque si crian mas se debilitan las madres y los gazapos: sin embargo, creo muy bien por el tiempo que los he criado, que cada hembra puede dar muy á gusto de seis á siete crias.

Estando separados los machos de las hembras, pueden dejarse las crias un mes ó mas con las madres; porque entónces no peligran; pero pasado este tiempo es preciso sacarlas y juntarlas todas en un sitio apropósito, donde puedan permanecer hasta tener dos y medio ó tres meses si se quiere, pero con separacion los machos y las hembras. Sin embargo si se desea sacar todo el partido de los machos y tener una carne delicada se caparán á los tres meses, y entónces pueden estar juntos con las hembras del depósito hasta que se hayan de comer. Dos personas se necesitan para capar un conejo; una que lo tenga y la otra que saque un testículo de cada vez, causando al animal la menor mortificacion posible; hecha la operacion, se le unta con un poco de manteca fresca. (1).

DEL PERRO Y EL GATO.

El perro mastin ó mestizo es tan necesario al labrador como que sin él no puede guardar su ganado, su hacienda, ni aun su persona: para ser bueno debe ser vigoroso y fuerte; con la cabeza larga, la frente chata, boca grande y bien hendida, las patas nerviosas, el cuello corto, los ojos negros y vivos, ancho de hombros, de voz alta y espantosa, buen olfato, sueño lijero, carácter tranquilo, ni muy manso, ni muy feroz.

Este animal tan precioso para el labrador, está sujeto como los demás á varias enfermedades, entre las cuales ninguna le es mas incómoda que el moquillo: es pues necesario cuidar de los cachorros en su menor edad, y tratar de curárselas: sobre lo cual puede consultarse el Diccionario de Rozier en las palabras con que se denomina cada una de ellas, ó el estracto que se publicó en el Semanario de Agricultura y Artes, tomo v, página 392. El gato tambien es útil en las casas, si no fuere demasiado goloso y ladron; pero los perros cuzcos acostumbrados á cazar los ratones domésticos, son preferibles á los gatos.

(1) Véanse las curiosas observaciones que sobre la cria de conejos caseros se hallan en el citado tomo, página 121.

Las COMADREJAS, las ARDILLAS, los TOPOS, GATOS MONTESES y otros muchos animales dañinos, causan muchos estragos en los palomares, graneros, prados y huertas; por lo cual es necesario perseguirlos, hasta aniquilarlos por todos los medios posibles.

DE LAS GALLINAS.

Un labrador debe ante todas cosas procurarse un buen gallinero, así por la utilidad que le dejan los huevos, los pollos y las gallinas mismas, como por lo poco que le puede costar su mantenimiento y cuidado, que pertenecen esclusivamente á las mujeres.

Los corrales, dormitorios, ponederos, cobertizos y comederos, deben estar construidos de modo que sean á un mismo tiempo sanos, cómodos, seguros y ventilados: debe asimismo mantenerse todo con la mayor limpieza, pues de lo contrario enferman y mueren fácilmente las gallinas.

Para cada doscientas cincuenta gallinas bastarán quince gallos: aquellas y estos deben escojerse de las castas mejores, pues no de otro modo se propagan y conservan las buenas especies.

Los dormitorios de las gallinas deben estar abrigados y calientes en el invierno; y para esto se les echará una tanda de paja seca de la de las camas de los ganados caballar ó mular, la cual se remuda cada quince dias, quitando diariamente los montones de gallinaza que ellas mismas sueltan cada noche. En el verano no se echará la paja; ántes por el contrario se barrerá, sacudirá y limpiará todos los dias.

Los palos y escalerillas de los dormitorios, deben ser tableados y bastante anchos para que las gallinas puedan tener sus pies sentados en llano: y si se puede, convendrá que haya dos tandas de ellos á fin de remudarlos cada ocho ó quince dias; pues de este modo no habria que temer los efectos del piojillo que tanto las mortifica: cada vez que se remudan, es indispensable limpiarlos y lavarlos con esmero, para destruir los mismos piojos que puedan tener. Estas escalerillas ó anfiteatro del dormitorio, se pondrán en verano de fachada al norte y espalda al medio dia, y en invierno á la inversa, dejando en ambos casos el paso correspondiente, y las entradas que se necesiten para reconocer los ponederos, hacer las limpias &c.; y por último, las escalerillas se pueden colocar á la distancia de media vara, ó de dos tercias á lo mas una de otra.

Debe cuidarse igualmente de la limpieza y aseo de los bebederos. En un número de gallinas, como el que suponemos que es el mas arreglado para un solo corral, será preciso remudar el agua tres ó cuatro veces al dia en el verano, y dos por lo ménos en el invierno, proporcionando las horas segun las estaciones, para que en las calientes la beban fresca y en las frias templada; y al mismo tiempo jamás la tengan inmunda, pues por esto se aconseja con sobrada razon que se frieguen muy bien los dichos bebederos siempre que se les remude el agua. Las aguas de pozo, aunque sean buenas y salgan de buen temple en todas estaciones, no son saludables, si ántes no están depositadas en vasijas descubiertas para que se meteoricen: deben preferirse las de rio, y á falta de estas las de fuentes.

Los corrales donde las gallinas habitan, deben ser enjutos, y de ningun modo de aquellos en que se detiene ó embalsa el agua cuando llueve; si tal sucediere es necesario darles salida á toda costa, en inteligencia de que si se estancan y las gallinas beben de aquellas aguas, enferman y mueren de pepita, ceguera y otras enfermedades.

El alimento de las gallinas son regularmente los granos; pero entre estos unos les son mas provechosos que otros: el trigo, la cebada, la avena, el mijo, el panizo, maiz &c., les aprovecha mucho así como los salvados de las mismas semillas: no les son ménos útiles los desperdicios de las casas, las hortalizas, y muchas yerbas; y así un gran gallinero se puede mantener con poco gasto y mucho ahorro, pues muchas de las semillas menudas con que se pueden alternar las cosechas, le mantienen sin gasto especial ó de consideracion. Sin embargo, sea cual fuere el alimento, debe dárseles cocido en el invierno, y el salvado deberá escaldárseles todo el año, lo que contribuye infinito para aumentar la postura, y que aun en el invierno haya abundancia de huevos.

A esto mismo puede contribuir si al tiempo de cocer la comida ó el agua para escaldar el salvado, se les echan algunos ajos picados ó se les polvorea lijeramente la comida con un poco de pimenton picante; pero se advierte que tales medidas solo pueden tomarse en el invierno y de ningun modo en el verano: en esta estacion son muy del caso las yerbas frescas, dadas como regalo y no como alimento.

La comida se les dará en muchas veces, y siempre en corta can-

tidad, para que no se embuchen ni la desperdicien, sin disminuir por eso la dósis acostumbrada, sino repartiéndosela en tres ó cuatro veces, una al amanecer, y las demás, segun las estaciones, á las horas proporcionadas ó en tercios iguales: en intelijencia de que cuanto estén las gallinas mejor alimentadas, ponen constantemente con mas abundancia, aun en medio del invierno.

Si se quiere, puede dejárselas salir un rato en verano á pastar los rastrojos.

Es sumamente útil propagar las castas conocidas por ponedoras y quietas: las gallinas blancas ó blanquecinas son jeneralmente las peores; pues sobre otras nulidades tienen la de poner ménos huevos, la de no engordar tanto, y la de vivir ménos tiempo que las de otros colores: las negras y las rojas son las mejores de todas: las calzadas y las de pluma vuelta ó rizada son despreciables: tambien lo son las que cantan como el gallo, y las que pican los huevos y se los comen; todas estas, así como las viejas, deben separarse cuanto ántes del corral y de la compañía de las demás.

Las gallinas muy grandes no son buenas para tener muchos huevos, porque ponen poco; las enanas son muy ponedoras, pero además de que suelen ser chicos sus huevos, ellas mismas tienen poca carne y no son buenas para cluecas, porque cubren ménos huevos y los quiebran: las mejores pues son las medianas de casta comun, principalmente aquellas de que se sabe por esperiencia que ponen mucho, tienen bastante carne, y son buenas para cluecas.

Los gallos se elejirán de entre aquellos pollos mas valientes, y que en la lucha con sus compañeros quedan vencedores, los que son mas enamorados desde pequeños, y se advierte que cortejan con libertad: además deben tener buen cuerpo, la cresta muy colorada y derecha, la cabeza grande, el pie corto, recio y bien agudo, las uñas largas, las orejas gordas y blancas, las barbas grandes y mezcladas de blanco, el cuello muy erguido y adornado de largas plumas doradas, y pecho grueso; que no sean zancudos ni enanos, que tengan grandes alas, alta cola, y que las plumas de ella lleguen hasta la cabeza; que sean derechos, fieros y de aire majestuoso, de ojos negros ó pintados, y círculo rojo, colorado ó azul, tan osados que no conozcan el miedo; de color negro ó rubio, alegres y no muy grandes, pues los grandes no pueden cubrir cómodamente á las gallinas: tampoco han de ser pequeños porque su casta sale desmedrada: han de ser muy veladores y que

canten temprano de noche, como no sea ántes de las doce. Adviértase sobre todo que á los pollos que se destinan para gallos, es necesario rejistrarlos cuando pequeños, y si sobre la rabadilla se les encuentra una berruguilla de color amarillo, aunque tengan todas las sobredichas cualidades, deben desecharse, pues para nada son buenos sino para el plato. De todos modos se renovarán cada dos años, no obstante el refran que dice: *el criado y el gallo un año.*

Las gallinas para cluecas han de ser anchas de cuerpo, de grandes alas, bien emplumadas, sin espolones, con pocas uñas, muy pacíficas y que sepan llamar ó convidar á los polluelos. El tiempo mejor de echarlas para sacar pollos, es desde mediados de diciembre hasta fines de abril: en los primeros meses salen mejores los pollos, mas fuertes y ménos enfermizos: los que se sacan despues ó mas tardíos, son regularmente pequeños y delicados; pero no por eso deben dejarse de sacar los que se puedan, pues siempre sirven para llevarlos al mercado para el consumo diario: el número de huevos que se ha de echar á cada clueca, no pasará de diez y ocho, ni bajará de doce; pero en todo caso será preciso contar con el tamaño de la gallina, la estacion y el clima: á las pequeñas se les echarán ménos que á las grandes, porque el pequeño cuerpo de aquellas no puede cubrir tantos como estas; en las estaciones y climas frios tambien se les pondrán ménos huevos, porque ni en las aves ni en la atmósfera hay tanto calor para la incubacion, y así es preciso que la gallina los cobije bien.

Las cluecas deben estár enteramente separadas entre sí y de las demás compañeras, de los gallos y de todo bullicio, teniéndolas tambien en paraje abrigado y medianamente caliente.

Deben elejirse para echar á la clueca los huevos mas frescos y de igual tamaño, de cáscara delgada y lisa pero pesados; de modo que echándolos en un barreño de agua fria se vayan todos ellos al fondo prontamente. Tambien se ha de observar que estén gallados, pues á faltar este requisito no podrá haber pollos.

Los nidales para las cluecas se han de tener en tierra ó muy poco altos, dispuestos de modo que no puedan moverse los huevos al entrar y salir las gallinas: tambien será útil que tengan sus puertecillas de celosía ó de red de alambre, para obligar á la gallina inquieta á que esté sobre los huevos el tiempo que debe, y que no salga si no á las horas competentes para comer, beber &c., y para impedir que otras vengan á inquietarla: la comida y bebida se les pon

drá muy cerca de los nidales, para que no tarden en volver á los huevos cuando salen.

En los nidos de incubacion se pondrá por cama un poco de heno y pluma de las mismas gallinas: y de cuando en cuando se sahumarán con romero, laurel, tomillo, espliego &c., durante la incubacion.

A los veinte dias de echada la gallina sobre los huevos, se reconocerán, y si están picados por el pollo que quiere salir, pero que no puede romper la cáscara, se le ayudará á ello quebrantándola poco á poco, y con cuidado de no lastimar al animalillo que está dentro; bien que igual dilijencia hacen por sí las gallinas buenas.

Los pollos recien nacidos se conservan por ocho ó doce dias recojidos sin dejar á la madre andar divagando, y en este tiempo se les dará un alimento compuesto de migajas de pan y de queso amasado con vino, ó bien harina de cebada amasada con agua y mezclada con unas hojas de puerros, ó cebollas medio cocidas y picadas muy bien: en los dos primeros dias bastará ponerles en unas tacitas un poco de vino mezclado con agua en partes iguales y azúcar, todo desleido y bien combinado: á los quince dias ya se les puede dejar en libertad, y de cuando en cuando repartirles algunos puñados de mijo, sus sopas de vino y alguna vez de ajo, para que se reanimen y fortifiquen. Tambien es útil darles algunas ensaladas picadas; y las ortigas cocidas, picadas y amasadas con salvado ó moyuelo les aprovecha mucho: advirtiendo que en los primeros quince dias debe dárseles la comida sobre un trapo ó paño recio de lana para que, picando en blando, no se lastimen los tiernos piquillos, cuyo daño les acarrea la muerte muchas veces.

Es sumamente provechoso para los polluelos y para las madres ponerles en un rincon á propósito ceniza en el invierno, y polvo ó tierra muy menuda en el verano, pues teniéndolo se revuelcan y espulgan, librándose de la comezon y de los piojos.

Cuando la estacion es favorable, ó cuando están asistidos con los cuidados que quedan referidos, pueden muy bien reunirse los pollos de tres gallinas en una sola, siendo de una edad; y entónces, admitiéndolos como los admiten las que son pacíficas, quedan las otras vacantes para poderles quitar la cloquera, y que se dispongan brevemente á nueva postura. La cloquera se les quita atravesándoles una pluma por las narices, bañándolas para refrescarlas,

echándolas en parte que no hallen nido, y poniéndolas debajo de un cesto donde ayunen tres ó cuatro dias: pasado este tiempo suelen cacarear, y entónces se les arrima el gallo para que acabe de pasárseles la calentura.

Se acostumbra castrar los pollos para que sus carnes sean mas delicadas y sabrosas; pero si se quieren tener tan gordos y delicados como los capones, puede lograrse manteniéndolos solos, con absoluta separacion de las hembras desde muy chiquitos. Si se quieren castrar ha de ser temprano, precisamente en aquel tiempo en que ellos empiezan á ser enamorados, cuando cantan y se pelean unos con otros, ó lo que es lo mismo cuando tienen tres meses de edad. Deben escojerse para capones los pollos de mayor casta, y los que proceden de gallinas grandes: cuando se les haya de castrar, no se les dará de comer ni beber un dia ántes; y para tenerlos bien vacíos de estómago, se les mantiene encerrados.

Verificada que sea la operacion, se les encierra en paraje abrigado y de corto recinto, para que no anden mucho: si no se embeben y ocultan la cresta y barbas, se les cortan para que no los persigan los gallos; pero esto ha de ser algunos dias despues de la castradura. A los capones tambien suele empleárseles en sacar pollos como las cluecas, pero nunca son estos tan buenos ni trae ninguna ventaja semejante método: por el contrario las pavas son muy á propósito para empollar huevos de gallinas comunes, así por su grande cuerpo y mucho calor, como por el cariño que les toman. Por esto, y porque puede echárseles hasta treinta y seis huevos, son preferibles aun á las mismas gallinas.

De sus enfermedades.

Ya se ha dicho que entre las muchas enfermedades, que padecen las gallinas, son las mas frecuentes y peligrosas la *ceguera* y la *pepita*: ambas por lo regular provienen de una misma causa; aunque de la ceguera curan con mas facilidad que de la pepita, que proviene unas veces de humedad y frialdad, y otras de mucha sequedad.

Tambien se les orijina de beber aguas calientes é inmundas, en las cuales abundan las partículas nitrosas y corrosivas.

La gallina que, tocada de cualquiera de las enfermedades predichas, bebe en la vasija que las demás, deja el agua inficionada de

modo, que cuantas bebieren de ella enferman: por esto se han de separar todas las enfermas, quitándolas al momento de entre las sanas, y con mas prontitud y urjencia de entre las nuevas, á las cuales se comunica el contajio con mas rapidéz.

La costumbre que hay de cortarles las alas es sumamente nociva, por cuanto, endureciéndoseles los cañones que les quedan, las mortifican y hacen padecer. Por el contrario les es muy provechoso arrancarles las plumas de las alas y cola en los meses de mayo y junio: de este modo salen tambien aquellas, cuyos cañones llenos de sangre les causan la mayor incomodidad.

La pepita no es otra cosa que el pellejo de la parte inferior ácia la punta de la lengua, endurecido y calloso: el animal que la padece anda contínuamente con hipo, abre el pico con la mayor frecuencia, no puede comer y por lo mismo nunca se harta; ántes bien se va secando y muere. Para curarlo es preciso arrancarle la pepita, cuidando de no lastimar la lengua, y en seguida lavársela con un poco de leche mantecosa, á fin de que se le mitigue el dolor: luego se le tiene sin beber una hora, y queda remediado el mal.

La ceguera ó mal de ojos suele ser de dos modos: uno la opthalmía ó inflamacion, que proviene de gran calor interior, causado por los mantenimientos cálidos, y otro la fluxion catarrosa ó flemática, procedente de mantenimientos húmedos, ó de la intemperie y malcualidad del aire; el cual en algunos tiempos es tan húmedo y cargado de nieblas, que aun los racionales padecen semejantes enfermedades. Para la curacion de la primera se usará del colirio, hecho con alumbre y agua de llanten, echando dos ó tres veces al dia una ó dos gotas de él en los ojos de las aves enfermas. El zumo de la celidonia es sumamente provechoso en tales casos; y no es despreciable el polvo de tabaco, habiendo ántes untado los ojos de la gallina enferma con un poco de aceite.

Para la segunda especie de ceguera, será bueno bañar los ojos de la gallina con aguardiente y agua, mezclados por iguales partes; en seguida se les alimenta con granos y semillas cálidas, como el cañamon, el trigo &c.

Para evitar los efectos del piojo y demás insectos que las incomodan, las enflaquecen y matan, no hay otro arbitrio que la mucha limpieza, tanto en los dormitorios como en los ponederos, nidales, corral, comederos, bebederos; y en suma en todas partes como se ha dicho.

Padecen además una inflamacion ó tumor en el estremo de la rabadilla, que suelen llamar granillo las jentes del campo: cuando se observa, se revienta ó abre con una lanceta ó con la punta aguda de un cortaplumas, se aprieta la llaga para que salga toda la materia, y en seguida se lava con aguardiente aguado, cuidando de repetir la cura dos veces al dia hasta que esté sana; pero se advierte que el tumorcillo no ha de abrirse de ningun modo hasta que la materia esté enteramente hecha ó cocida, para que salga bien y se corrija el mal.

Para el flujo de vientre, para su dureza, para la dureza de buche, tumores ulcerosos, catarro, inflamacion de ojos, cataratas, lombríces &c. hay varios remedios mas ó ménos eficaees; pero el principal y mas eficaz de todos, es separar enteramente las enfermas luego que se advierten los síntomas de la enfermedad; matarlas y remplazarlas con otras sanas: esto es mas seguro que detenerse en una curacion prolija, tal vez con peligro de que las otras se contajien.

Tal es la idea mas sucinta que podemos presentar sobre la cria, aumento y conservacion de las gallinas. Acerca de las grandes ventajas que llevan á muchas otras especies de animales, y de las utilidades que pueden rendir al que establezca un buen gallinero, puede verse la escelente memoria ó tratado económico, que sobre su crianza escribió Don Francisco Dieste y Buil, dedicado á la Real Sociedad Aragonesa, é impreso por aquel Real Cuerpo patriótico; de cuyo escrito hemos estractado lo que queda espuesto sobre este punto.

DE LOS PAVOS.

Los pavos se crian y multiplican con los mismos cuidados y por los mismos medios que las gallinas. Sin embargo, es preciso tener el mayor cuidado de que no se mojen ni se resfrien miéntras son pollitos: si sucede uno ú otro, se les enjugará primero, y luego se les rociará con vino caliente, teniéndoles las patillas dentro del mismo vino por algunos momentos; en seguida se les envuelve en unas mantas calientes, y de este modo se curan y resisten en adelante mejor el frio. Para evitar los funestos efectos que el sol ardiente causa en los pavillos tiernos, todavía mas crueles que los de la humedad y el frio, no hay otro remedio que no dejarlos salir miéntras dura el calor, manteniéndolos en parajes frescos y ventilados. Cuando ya

son grandezuelos y viven por sí, buscando el alimento que necesitan donde quiera que se le pongan, entónces ya puede decirse que están fuera de los mayores peligros, pues toda su delicadeza está en los primeros dias hasta cumplir un mes: despues ya pueden llevarse en manadas á pastar por los campos, rastrojos &c. Deben criarse solos y nunca con las demás aves, á quienes espantan y amedrentan.

Padecen los pavos, además de las enfermedades comunes á las gallinas, algunas otras que les son peculiares. Una de ellas es, al tiempo de pasar del estado de pollo al de pavo propiamente dicho; esto es, cuando empieza á variar el color blanco de la cabeza, pasando al encarnado que deben tener. Entónces peligran mucho; y el único medio de preservarlos de la muerte es no dejarles salir sino dos ó tres horas al dia cuando hace calor, y siempre en parajes en que estén á cubierto de los rayos del sol. La viruela es regularmente incurable.

DE LOS ANADES.

Los anades ó patos y los gansos, son tambien unas aves útiles en la economía rural y doméstica; y por lo mismo debe el labrador procurar tener de todas las especies que le convenga, no solo para aprovecharse de sus productos, en el gasto ordinario de su casa, sino tambien para emplear útilmente todos los desperdicios de ella, los de los graneros, y aun las semillas mismas en años que los granos están á precios ínfimos; entónces dándolos á comer á los ganados y aves domésticas, y vendidas estas, les dá salida con mayor estimacion. Así que, teniendo disposicion para ello, será bueno añadir los patos y gansos al ramo de ganadería. Estas aves son comilonas; pero tambien aprovechan muchísimos frutos espontáneos que encuentran en el campo; la yerba, insectos y cuanto se les presenta delante todo lo comen. Los cuidados para con ellos son los mismos que los que quedan indicados para con los pavos; con la diferencia de que para mantenerlos gordos y sanos, es preciso tengan agua en que puedan bañarse con frecuencia (1).

(1) Véase sobre este punto el número 6. del Semanario de Agricultura.

DE LAS PALOMAS.

No me empeñaré en presentar aquí la historia natural de la paloma, ni ménos entraré en la descripcion científica de las diversas especies que de ellas hay, pues uno y otro podrá verlo el que guste en el tomo 1.°, número 2.° de los anales de ciencias naturales, donde publicó sus observaciones el célebre Don Antonio José Cavanilles, con aquella maestría que brilla en todas las obras de tan sábio autor (1).

Tampoco me estenderé en describir la forma que debe darse al palomar, sea de las que vulgarmente se llaman zoritas, campesinas bravías ó torcaces, ó ya de las caseras ó domésticas; porque los unos y los otros se construyen jeneralmente bien acondicionados, no habiendo apénas labrador alguno que ignore el modo de formarlos y establecerlos. Pero sí diré que un palomar bien montado es una renta diaria para el labrador que le posee, y una de las mejores fincas que pueden constituir el patrimonio del industrioso agricultor: no son los pichones ó palominos el único producto de un buen palomar; el escremento ó palomina, que en él se recoje equivale, cuando no escede, al de los primeros. Es pues de la mayor importancia tener mucho cuidado de él, guardar la llave, no permitir que nadie entre á espantar el ganado, y procurar encariñarle todo lo posible por los medios que son notorios. En los palomares de las campesinas es necesario cuidar de que nunca falte el agua; y en los tiempos en que los alimentos escasean en el campo, conviene darles de comer, así como tambien es útil socorrerles con algun alimento en tiempo de la cria. A las caseras, dicho se está que ha de mantenérselas á pienso y asistirlas con el agua, limpieza, y demás atenciones que son indispensables para todos los animales domésticos. Por consiguiente el tenerlas siempre apareadas, y el separar las feroces, las inquietas y las enfermas de entre las demás, es absolutamente preciso: tambien lo es el reconocer con frecuencia sus nidos, limpiarlos, barrerlos y fumigarlos; prepararles esparto, heno ú otras materias para que los formen de nuevo; y por último tenerlas en libertad, pues de lo contrario no crian, enferman, y su número tiene

(1) En el tomo XII del Semanario de Agricultura se encuentra tambien una memoria sobre las palomas.

que ser por necesidad muy pequeño; lo que de ningun modo puede convenir al labrador por las razones dichas. En fin, si estableciese el palomar con estas últimas, deberá buscar y hacerse con aquella casta que llaman *ordinaria*, porque son las que crian mas y mejores pichones: las pequeñitas, las rizadas, colipavas y otras son útiles únicamente para el recreo y diversion de los aficionados; mas no para compensar los gastos con sus productos.

DE LA PESCA.

Con mucha razon introdujo Ré un artículo sobre la pesca en sus elementos de Agricultura: y como hombre que conocia bien la materia, dice así: "El labrador que pueda, hará bien en tener un estanque ó laguna para pesca; no solo por ella, sino para que sirva de buen abrevadero al ganado, singularmente en donde no hay abundancia de aguas: la mejor tierra para hacer una laguna es la arcillosa. Hágase de suerte que entre el agua por un lado y salga por el opuesto, porque conviene mucho, para la conservacion de la pesca, renovar el agua y mantenerla limpia. Dispónganse en ella hoyos ó cavernas, á donde se pueda retirar y multiplicar la pesca, defenderse á menudo de la voracidad de otros peces mayores, y guarecerse del escesivo calor y frio. Rara vez es útil formar lagunas; pero suele serlo bastante el poblar de peces las que haya y los estanques, cuidando de no echar de aquellas especies que devoran á las demás. Una buena tenquera en estos casos, es lo mas proporcionado: las carpas tambien son á propósito; pero los barbos son los peores: yo preferiria á estos las anguilas."

ADVERTENCIA SOBRE ESTA LECCION.

Deseando yo comprender en la siguiente lista el mayor número posible de las plantas que sirven comunmente para alimento ó cebo de los ganados y animales domésticos, he tenido á la vista las obras mas clásicas que tratan de la materia; y principalmente el *Pan Suecus* de Lineo. Pero como mi objeto es no solo la instruccion de los alumnos que me escuchan, sino tambien la ilustracion del sencillo labrador, que ocupado siempre en las contínuas y penosísimas faenas del campo, no puede asistir á las cátedras ó escuelas públicas donde se enseña metódicamente el conocimiento de los vejetales, me

ha parecido conveniente enumerar, no solo las plantas contenidas en estas lecciones, sino tambien otras muchas que se crian espontánea y abundantemente en todas partes, y poner al lado de los nombres sistemáticos todos los castellanos y vulgares que he podido recojer. De este modo se jeneralizará la sinonimia botánica, y no dudo que siguiendo con constancia este sistema llegará un dia en que desaparezca para siempre la confusa variedad que reyna en esta parte de nuestra Agricultura. Este primer paso servirá para que los profesores que se encarguen de enseñar la ciencia agraria en las cátedras del reyno, vayan recojiendo y anotando los nombres vulgares con que en cada provincia se denominan los vejetales y sus frutos, y corrijan los defectos ó equivocaciones involuntarias que yo haya cometido; aumentando así el precioso caudal de voces y conocimientos de que tanto necesitamos.

Yo he procurado seguir el camino que nos trazó el Plinio de Suecia, ciñiéndome á enumerar los vejetales que se producen espontámente en nuestro fertilísimo suelo; pues aunque pudiera haber añadido al presente catálogo otras muchísimas plantas exôticas que ya tenemos aclimatadas, y no menor número de las cultivadas en la península, lo he omitido cuidadosamente; contentándome con advertir que así por las atenciones del Gobierno como por la laboriosidad de los sábios profesores del establecimiento, son ya muchos los jéneros, especies y variedades de plantas gramíneas y otras alimenticias que se hallan reunidas en este Real Jardin Botánico: de las cuales, aunque en cortas porciones, podrán suministrarse por ahora algunas semillas á los amantes de la Agricultura.

Por mi parte ofrezco que, cuando las graves atenciones que rodean á nuestro benéfico Monarca le permitan fijar mas su atencion sobre la escuela que está á mi cargo y señalarla el terreno que necesita para sus ensayos, mi primer cuidado será reunir, cultivar y propagar las plantas mas útiles para el alimento y regalo del hombre, para el pasto y cebo de los ganados y para los diversos usos de las artes, colocándolas todas bajo el órden ó sistema que me parezca mas útil para que, á un golpe de vista, pueda cualquiera conocer sus ventajas y utilidad.

Por último, considerando que así los alumnos que asisten á la cátedra, como los que no tienen conocimiento de todos los vejetales que se citan, gustarán de que se les presenten las doctrinas con la mayor claridad y sin referencias á otros lugares, me he decidido

á poner esta lista bajo el método que aparece. En ella se hallarán repetidos muchas veces los nombres de unas mismas plantas, mas esto es indispensable, supuesto que diversos animales se alimentan de las mismas yerbas. El sábio, haciéndose cargo de esta verdad, disimulará el tedio que debe causarle la repeticion, y el ménos instruido se alegrará sin duda de hallar reunidas, siempre que lo necesite, las *yerbas de punta*, *pastos ó pastillos* que convienen á cada especie de ganado.

CATÁLOGO

DE LAS PLANTAS QUE SE ENCUENTRAN ESPONTANEA Y ABUNDANTEMENTE EN ESPAÑA Y PUEDEN SERVIR PARA PASTO DE LOS GANADOS (1).

Plantas propias para el pasto de los bueyes.

Ligustrum vulgare.	Aligustre ó alheña.
Veronica espicata.	*Verónica* espigada.
scutellata.	de escuditos.
Becabunga	Becabunga.
chamædrys	con hoja de camedro.
alpina..	de los Alpes.
cimbalarifolia.	con hoja de cimbalaria.
Mollugo verticilata..	Molugo verticilado ó rubia lisa.
Scirpus milliaceus.	Cirpo como mijo.
dichotomus.	ahorquillado.
australis.	austral.
Anthoxanthum vulgare. *Lag.* .	Antosanto vulgar. *Grama de olor.*
ovatum. *idem.*	aovado.
Phalaris arundinacea.	*Alpiste* con hojas de caña.
paradoxâ..	paradoxa.
aspera..	aspero.
canariensis	de canarios. *Alpiste.*

(1) Todas las plantas contenidas en la presente lista, que no llevan nombre de Autor en seguida del nombre sistemático, son de Lineo, y sus respectivas descripciones las hallará el que guste en su obra titulada *species plantarum*, traducida al castellano por Don Antonio Palau y Verdera.

Phalaris arenaria. *Lag.*	Alpiste arenaria.
minor semine albo. *Rezt.* . .	menor con semillas blancas.
minor semine fusco.	menor con semillas negruzcas.
Alopecurus agrestis.	Alopecuro de campos.
pratensis.	de prados.
geniculatus.	inclinado
Agrostis stolonifera.	Agrostide cundidora.
alba.	blanca.
indica.	de Indias.
supina.	tendida.
gallecica H. R. M.	galecica.
tenacissima.	tenacisima.
divaricata.	desparramada.
canina.	de perro.
vulgaris. *Wild.*	vulgar.
capilaris.	capilar ó heno de nacimientos.
bromoydes.	como bromo.
Aira pratensis.	Aira de prados.
articulata. *Desfont.*	articulada ó con nudos.
flexuosa.	flexuosa ú hondeada.
cariophyllea.	como clavellina.
canescens.	*barba de chivo.*
præcox.	temprana.
pubescens. *Vahl.*	vellosa.
cespitosa.	de cesped.
aquatica.	aquatica.
Poa aquatica.	Poa aquatica.
compresa.	comprimida.
bulbosa.	bulbosa.
angustifolia.	de hoja angosta.
pratensis.	de prados.
alpina.	de los Alpes.
secunda.	con las flores á un lado.
verticilata. *Cavanilles.* . . .	en rodajas.
cristata.	de crestas.
peruviana. *Jacq.*	del Perú.
marina. *Smith.*	marina.
distans.	de flores distantes.
divaricata. *Gmelin.*	desparramada.
sinensis.	de la China.
mexicana. H. R. M. . . .	Mexicana.
gaditana. *Smith.*	gaditana.
nemoralis.	de bosques.
pilosa.	pelosa.

Poa scariosa. *Lag.*	Poa avitelada.
rigida.	ríjida.
semiverticillata *Lag.*	en medias rodajas.
pálida. H. R. M.	palida.
badensis.	de Baden.
amabilis.	amable.
trivialis.	trivial.
abysinica.	de Abisinia.
annua.	anual.
Briza maxîma.	Briza mayor.
media.	mediana.
minor.	menor.
Bromus tectorum.	Bromo de tejados.
alopecuroides.	cola de zorro.
maximus *Desf.*	grande.
virgatus.	de varitas.
mollis.	tierno.
giganteus.	ajigantado.
matritensis.	madrileño.
verticillatus. *Cav.*	en rodajas.
rigidus. *Roth.*	ríjido.
ciliatus.	pestañoso.
inermis.	mocho.
arvensis.	arvense.
humilis. *Cav.*	enano.
sterillis.	esteril.
pendulinus. H. R. M.	pendolero.
perennis. *Lamk.*	perenne.
secalinus.	acentenado.
lanceolatus.	de hoja lanceolada.
squarrosus.	desparramado.
rubens.	rojo.
purgans.	purgante.
Festuca pinnata.	Festuca ó *cañuela* alada.
glauca.	verdegai.
ovina.	de ovejas.
myurus.	cola de raton.
balearica.	Mallorquína.
phaenicoides.	como la grama fenix.
rubra.	roja.
stipoides.	como esparto.
alopecurus.	alopecuro.
obtusifolia. H. R. M.	de hojas obtusas.
scabra. H. R. M.	aspera.
tenella. *Willd.*	tiernecita.
sylvatica.	de selvas.

Festuca arundinacea. *Lamk.* . .	Festuca con hoja de caña.
divaricata. *Desf.*	desparramada.
ramosa.	ramosa.
pratensis.	de prados.
elatior.	levantada.
lævis.	lisa.
calycina.	de cálices grandes.
Avena bulbosa.	Avena bulbosa.
orientalis.	oriental.
brevis.	enana.
sativa.	comun.
elatior.	levantada.
fragilis.	quebradiza.
lanata. *Cav.*	lanuda.
paniculata.	en panoja.
sterilis.	estéril.
flavescens.	amarillenta.
strigosa.	asperísima.
nuda.	desnuda.
fatua.	loca. *Cugula.*
pubescens.	vellosa.
pratensis.	de prados.
Arundo phragmites. . . .	*Carrizo.*
Lolium perenne.	*Ballico* comun.
temulentum.	*Joyo. Borrachuela.* Zizaña.
tenue.	delgado.
maritimum. *Willd* . . .	marítimo.
complanatum.	comprimido.
Elymus maritimus.	Elimo marítimo.
arenarius.	de arenales.
sibiricus.	de Siberia.
mexicanus.	Mejicano.
europeus.	de Europa.
geniculatus.	doblado.
canadensis.	del Canadá.
virginicus.	de Virjinia.
Triticum repens.	Trigo rastrero.
junceum.	como junco.
rigidum. H. R. M. . . .	ríjido.
distichum. H. R. M. . . .	de dos carreras.
compræsum. H. R. M. . .	comprimido.
ciliatum.	pestañoso.
cinereum.	ceniciento.
cristatum. *Schreb.*	de crestas.
prostratum. *Willd.* . . .	postrado.
maritimum.	marítimo.

Cyperus scaber. H. R. M. . .	Juncia escabrosa.
longus.	comun.
bulbosus.	bulbosa.
pannonicus.	panónica.
luzulæ var. paniculatus. .	en panoja.
ligularis.	con cintillas.
Cornucopiæ cuculatum. . . .	Cornucopia de cogulla.
Paspalum nemorosum. *Jacq.* .	Paspalo de bosques.
pubescens. H. R. M. . . .	belloso.
Panicum viride.	Panizo. *Almorejo.*
atenuatum. *Gouan.*. . . .	adelgazado.
capilare.	capilar.
colonum.	de colonos.
stamineum..	estambroso.
germanicum.	aleman.
orientale.	oriental.
verticillatum.	*amor de hortelano.*
crux galli.	pata de gallo.
crux corvi.	pata de cuervo.
asperrimum..	asperísimo.
coloratum.	de color.
glaucum.	garzo.
ciliare. *Willd.*	pestañoso.
Phleum pratense.	Fleo de prados.
nodosum.	nudoso.
Millium compactum.	*Mijo* apretado.
multiflorum *Cav.*	de muchas flores.
coerulescens. *Desf.*	azuladito.
spicaventi	espiga de viento.
paradoxum.	paradojo.
stoloniferum.	cundidor.
verticillatum.	de rodajas.
lendigerum.	lendrero.
Melica Bauhini. *Willd.* . . .	Melica de Bahuino.
siberica. *Lamk*	de Siberia.
coerulea	azulada.
Gladiolus crocatus *Pers.*. . .	Gladiolo azafranado.
communis.	comun. *Yerba estoque.*
Uniola paniculata.	Uniola en panoja
Dactylis glomerata.	Dactilis conglobado.
Cynosurus echinatus.	Cynosuro erizado.
cristatus.	de crestas.
virgatus.	de varitas.
aureus.	dorado.
tenellus.	tiernecito.
Stipa tenacissima..	Estipa tenáz. *Esparto.*

Stipa parviflora. *Desfont.* . . .	Estipa de flor pequeña.
pubescens. *Lag.*	vellosa.
capillata	cabelluda.
aristella.	aristela.
pennata.	de plumas.
juncea.	como junco.
ramosa..	ramosa.
gigantea. *Lag.*	altísima.
Secale villosum.	*Centeno* velloso.
pungens. *Pers.*	pinchudo.
Hordeum maritimum.	*Cebada* marítima.
Minuartia dichotoma.	Minuarcia ahorquillada.
montana.	de montes.
Queria hispanica.	Queria de España.
Rottbollia cylindrica.	Rottbolia cylindrica.
incurvata..	encorvada.
filiformis.	filiforme.
Digitaria ciliata. *Pers.*	Dijitaria pestañosa.
sanguinalis. *Pers.*	sanguina.
Polypogon Monspeliense. . . .	Polipogo de Mompeller.
paniceum.	paniceo.
Lagurus ovatus.	Laguro aobado ó cola de liebre.
Scabiosa arvensis.	Escabiosa de campos.
succisa.	mordida.
Asperula odorata.	Asperula olorosa.
Galium aparine.	*Amor del hortelano.*
parisiensi..	Galio de París.
luteum.	*Cuajaleche* amarillo.
Vaillantia cruciata..	Vailanza cruzada.
Plantago maritima.	*Llantén* marítimo.
Poterium Sanguisorba.	Pimpinela.
Evonimus europeus..	*Bonetero.*
Alchemilla vulgaris..	Alquemila vulgar.
alpina..	de los Alpes.
Cuscuta epitymum.	Epitimo.
Potamogeton natans.	Potamojeton nadador.
Litospermum officinale. . . .	Litosperno oficinal.
Anchusa officinalis.	Buglosa oficinal.
italica..	de Italia.
Symphitum majus.	Consuelda mayor.
Lycopsis arvensis.	Licopside de campos.
Asperugo procumbens.. . . .	Asperugo tendido.
Hottonia palustris.	Hottonia palustre, ó *Milenrama* aquática.
Lysimachia vulgaris.	Lisimaquia vulgar.
numularia.	de hoja redonda.

Anagallis phœnicea.	Anagalide encarnada.
Convolvulus arvensis.	*Corregüela.*
Polemonium cæruleum.	Valeriana griega.
Campanula rapunculus. . . .	*Rapónchigo.*
Lonicera caprifolium.	*Madreselva.*
Ribes grossullaria.	*Grosella comun.*
nigra.	*negra.*
alpina.	de los Alpes.
Glaux maritima.	Glauce marítimo.
Gentiana centaurium.	*Centaura menor.*
Herniaria glabra.	*Milengrana.*
Chenopodium lundinense. . . .	Ceñiglo de Lund.
album.	*blanco ó cenizo.*
vulvaria.	vulvaria.
polyspermum.	de muchas semillas.
Ulmus campestris.	*Olmo* ó *Alamo negro.*
Daucus sativus.	*Zanahoria.*
Heracleum spondylium.	Heracleo espondilio.
Scandix pectem veneris. . . .	Peine de Venus.
cerefolium.	*perifolio.*
Carum carvi.	*Alcaravea.*
Allium ursinum.	Ajo de oso.
Anthericum liliago.	Antérico liliago.
Asparagus officinalis.	*Esparrago triguero.*
Convallaria verticillata. . . .	Convalaria verticilada.
poligonatum.	*Sello de Salomón.*
Berberis vulgaris.	*Agracejo* ó *Arlo.*
Rumex acetosa.	*Acedera.*
Triglochin palustre.	Triglochin de laguna ó juncago
maritima.	de mar.
Acer plantanoides.	Arce como plátano.
Epilobium angustifolium. . . .	*Yerba de San Antonio.*
Erica vulgaris.	*Brezo comun.*
Poligonum aviculare.	Poligono avicular.
maritimum.	marítimo.
bistorta.	*Bistorta.*
scandens.	trepador.
Dianthus caryophyillus. . . .	*Clavél.*
Cucubalus behem.	*Colleja.*
Stellaria graminifolia.	Estelaria con hojas de grama.
Spergula arvensis.	Esparcilla de campos.
Sedum telephium.	Sedo telefio.
Prunus padus.	*Cirolero de Santa Lucía.*
Cratægus oxyacantha.	*Espino majuelo ó majolero.*
Pyrus malus.	*Maguillo.*
Mespilus cotoneaster.	Acerolo cotoneastro.

Spiræa filipendula.	*Filipéndula.*
Rosa gallica.	*Rosal.*
canina.	*Escaramujo.*
Rubus fructicosus.	*Zarzamora.*
saxatilis.	de peñas.
chamæmorus..	Pequeña mora.
Fragaria vulgaris.	*Fresa comun.*
Potentilla anserina.	Potentila anserina ó de ansares.
fructicosa	fructicosa.
reptans.	*pie de Cristo.*
ascendens.	ascendente.
fragifera.	portafresa.
norvegica.	de Noruega.
Tormentilla erecta.	Tormentila oficinal.
Geum urbanum.	*Cariofilata.*
Papaver rhæas.	*Amapola.*
Tilia europæa.	*Tilo* comun.
Aiuga reptans.	Consuelda media ó *bugula.*
Thymus acinos.	Tomillo acinos ó *Albaca silvestre.*
Galeopsis ladanum.	Galeopsis ladano.
Prunela vulgaris.	*Prunela* vulgar.
Scutellaria galericulata. . . .	Escutelaria de sombrerillo. *Terciqnaria.*
Pedicularis sceptrum carolinum..	Pedicular cetro Carolino.
Melampyrum cristatum. . . .	Melampyro de crestas.
arvense.	de campos.
pratense.	de prados.
sylvaticum.	de selvas.
nemorosum.	de bosques.
Euphrasia officinalis.	*Eufrasia oficinal.*
odontites.	odontites.
Thlaspi arvense..	Tlaspi de sembrados.
bursa pastoris.	*Paniquesilio ó bolsa de pastor.*
Lepidium perenne.	Mastuerzo perenne.
Coclearia officinalis.	Coclearia oficinal.
danica.	de Dinamarca.
Myagrum sativum.	Myagro cultivado.
Isatis tinctoria.	*Yerba pastél. Noiglo.*
Turritis glabra.	Turritide lampiña.
Brassica napus.	*Nabo.*
oleracea.	*Col.*
Sinapis arvensis..	Mostaza de campos.
Sysimbrium sophia.	Sisimbrio sofiá.
Erysimum barbarea..	*Yerba de Santa Bárbara.*
alliaria.	Erisimo con olor de ajo.
Cardamine pratensis.	*Berro comun.*

Crambe maritima.	*Col de mar.*
Geranium sanguineum. . . .	Geranio sanguíneo.
cicutarium.	con hojas de cicuta.
Malva rotundifolia.	Malva de hoja redonda.
alcea.	alcea.
Fumaria officinalis.	Fumaria oficinal.
capreolata.	trepadora.
bulbosa.	bulbosa.
Poligala vulgaris.	Poligala vulgar.
Genista tinctoria.	Retama de tintoreros.
procumbens.	echada.
Astragalus hamosus.	Astragalo de anzuelos.
Anthyllis vulneraria.	Anthylide de heridas.
Orobus vernus.	Orobo de primavera.
tuberosus.	tuberoso.
viciæformis. *Lag.* . . .	como alberjana.
niger.	negro.
Lathyrus sativus.	*Almortas, muelas ó guijas.*
annuus.	*Latiro* anual.
cicera.	Galgana ó cicercula.
Vitia sativa.	*Veza* comun, *alverja ó alverjana.*
sepium.	de vallados.
hybrida.	mestiza.
lutea.	pajiza.
narbonensis.	de Narbona.
cracca.	craça.
Ervum tetraspermum.	*Yero* comun.
monanthos.	de montes.
Pisum maritimum.	Guisante de mar.
ochrus.	ocro. *Tapizot.*
Lotus corniculatus.	Loto de cuernecillos.
Trifolium montanum.	Trebol de montes.
album.	blanco.
pratense.	de prados.
rubens.	rojo.
purpureum.	de flor encarnada.
repens.	rastrero.
arvense.	de campos.
striatum.	estriado.
angustifolium	de hojas angostas.
globosum.	globoso.
parviflorum.	de flores pequeñas.
maritimum.	marítimo.
hybridum.	hibrido ó mestizo.
clipeatum.	escudado.

Trifolium glomeratum. . . .	Trebol aglomerado.
elegans.	elegante.
involucratum. *Ortega.* . .	con involucro.
stellatum.	estrellado.
comosum.	cabelludo.
scabrum.	aspero.
resupinatum.	resupinado.
Melilotus italica.	Meliloto de Italia.
officinalis.	Coronilla de Rey ó trebol oloroso.
cærulea.	Meliloto azulado.
indica.	de Indias.
Medicago sativa.	*Mielga ó alfalfa.*
biennis.	bienal.
scutellata.	escudada.
radiata.	radiada.
lupulina.	con flores de lupulo.
Ononis arvensis.	*Detienebuey* de campos.
spinosa.	con espinas.
Hypericum quadrangulare. . .	Hypericon cuadrangular.
perforatum.	horadada ó comun.
Serratula arvensis.	Serratula arvense ó *cardo cundidor.*
Videns tripartita.	Vidente de hoja de tres ga jos.
Tanacetum vulgare.	*Yerba lombricera.*
Artemisia vulgaris.	*Artemisa* vulgar.
absinthium.	*Ajenjo.*
Tussilago farfara.	Tusilago.
petasites.	pata de caballo.
Solidago virga aurea. . . .	*Vara de* oro.
Senecio jacobæa.	Yerba de Santiago. *Suzon.*
vulgaris.	*Yerba cana.*
Inula salicifolia.	Inula con hoja de sauce.
Aster tripolium.	Aster tripolio.
Matricaria chamomila. . . .	*Camomila.*
Anthemis arvensis.	Manzanilla de campos.
tomentosa.	*pajitos.*
Achillea millefolium. . . .	Milefolio. Yerba de Aquiles.
ptarmica.	Aquilea tarmica ó *dragoncillo de prados.*
Centaurea jacea.	Centaura jacea.
cyanus.	*Escobilla.*
Calendula arvensis. . . .	Calendula. *Maravilla* de campos. *Yerba del podador.*
Viola canina.	Violeta perruna.
palustris.	de cenagales.
tricolor.	de tres colores ó *trinitaria.*

Orchis sambucina.	Orquide con olor de sauco.
maculata.	manchada.
Ophrys insectifera.	*Flor de la abeja*
Carex filiformis.	*Lartan* filiforme.
capillacea.	capilar.
panicea.	como panizo.
cyperoides.	parecido á juncia.
cespitosa.	en cesped.
inflata.	hinchada.
Hypochæris radicata. . . .	Hypoqueris arraigada.
Crepis tectorum.	Crepide de tejados.
Sonchus lapponicus.	Cerraja de Laponia.
Prenanthes muralis.	Pranantes de muros ó cerraja.
Scorzonera hispanica.	*Escorzonera* comun.
Tragopogon pratense.	*Barba cubruna.*
Lapsana vulgaris.	Lapsana comun.
Arctium lappa.	*Bardana* ó *lampazo.*
Carduus nutans.	Cardo cavizbajo.
helenioides.	con hoja de enula campana.
crispus.	crespo ó encrespado.
Sparganium natans.	*Espadaña* nadadora.
erectum.	derecha.
Typha latifolia.	*Anéa.*
Alnus glutinosa.	*Abedul* glutinoso.
alba.	blanco.
nana.	enano.
Quercus ilex.	*Encina carrasca.*
Salix latifolia.	*Sáuce* de hoja ancha.
glabra.	lampiño.
viminalis.	*Mimbrera.*
Humulus lupulus.	Lupulo ú *hombrecillo. Cerveza.*
Populus alba.	*Alamo blanco.*
nigra.	*negro.*
Atriplex laciniata.	*Armuelle* laciniado.
patula.	abierto.
hortensis.	hortense ó cultivado.
halimus.	*Sojon.*

Plantas propias para el pasto de las cabras.

Hippuris aquatica.	Cola de caballo ó *pinillo de valsas.*
Ligustrum vulgare.	*Aligustre* ó *alheña.*
Verónica marítima.	Verónica marítima.
scutellata.	de escuditos.
becabunga.	*Becabunga.*

Veronica chamædrys	Verónica con hoja de camedro.
alpina.	de los Alpes.
agrestis.	agreste.
arvensis.	arvense.
cimbalarifolia.	con hoja de cimbalaria.
Salvia horminum.	Salvia hormino.
Anthoxanthum vulgare. . . .	Grama de olor.
ovatum. *Lag.*	Antoxanto aovado.
Valeriana olitoria.	Valeriana de hortaliza.
locusta.	*Terba de canónigos.*
Iris palustris.	Lirio de lagunas.
Schœnus nigricans.	Escheno negruzco.
Scirpus silvaticus.	Cirpo ú junco sylvático.
lacustris.	lacustre.
palustris.	palustre.
cespitosus.	de céspedes.
dichotomus..	ahorquillado.
australis..	austral.
Eriophorum polystachyon.. . .	Erioforo de muchas espigas.
Nardus stricta.	Nardo apretado.
Molugo verticilata.	Molugo verticilado , ó rubia lisa.
Phalaris arundinacea.	*Alpiste* con hojas de caña.
phleoides.	como fleo.
paradoxa.	paradoja.
aspera.	aspero.
canariensis.	de canarios.
arenaria. *Lag.*	arenaria.
minor var. semine albo. *Rezt.*	menor con semillas blancas.
minor semine fusco. . . .	menor con semillas negruzcas.
Phelum pratense.	Fleo de prados.
nodosum.	nudoso.
Alopecurus pratensis.	Alopecuro de prados.
geniculatus..	arrodillado.
agrestis.	de campos.
Melica ciliata.	Mélica pestañosa.
nutans.	cavizbaja.
sibirica. *Lamk.*..	de Siberia.
cærulea.	azulada.
Agrostis spicae formis. . . .	Agrostide en forma de espiga.
alba.	blanca.
stolonifera.	cundidora.
indica.	de Indias.
supina.	tendida.
gallecica. H. R. M.	galécica.

Agrostis tenacissima	Agroside tenacísima.
divaricata.	desparramada.
canina.	de perro.
vulgaris. *Willd.*.	vulgar.
capilaris.	capilar ó heno de nacimientos.
bromoydes.	como bromo.
Aira pratensis.	Aira de prados.
flexuosa.	hondeada.
lanata.	lanuda.
avenacea alpina.	alpina como avena.
præcox.	temprana.
articulata. *Desf.*	articulada ó con nudos.
cariophyllea..	como clavellina.
pubescens. *Vahl.*	vellosa.
cespitosa..	de césped.
aquatica.	acuática.
Poa acuatica..	Poa acuática.
compressa.	comprimida.
bulbosa.	bulbosa.
angustifolia..	de hoja angosta.
pratensis.	de prados.
trivialis.	trivial.
alpina	alpina.
secunda.	de flores á un lado.
verticillata. *Cav.*	de rodajas.
cristata.	de crestas.
peruviana. *Jacq.*	del Perú.
marina. *Smith.*	marina.
distans.	de flores distantes.
divaricata. *Gmel.*	desparramada.
chinensis.	de la China.
mexicana. H. R. M.. . . .	de Méjico.
gaditana. *Smith.*	de Andalucía.
nemoralis.	nemoralis.
pilosa.	pelosa.
scariosa. *Lag.*	escariosa.
rigida.	ríjida.
semiverticillata. *Lag.* . . .	de medias rodajas.
palida. H. R M.	pálida.
badensis.	de Baden.
amabilis.	amable.
abysinica.	de Abisinia.
annua.	anual.
Briza maxima.	Briza mayor.
media.	mediana.

Briza minor.	Briza menor.
Cynosurus cæruleus.	Cinosuro ceruleo.
cristatus.	de crestas.
virgatus.	de varitas.
aureus..	dorado.
tenellus.	tiernecito.
Bromus tectorum.	Bromo de tejados.
matritensis.	Madrileño.
perennis.	perenne.
maximus. *Desf.*.	grande.
sterilis.	esteril.
pendulinus. H.R.M. . . .	pendolero.
secalinus.	como centeno.
lanceolatus.	lanceolado ó en forma de lanza.
squarrosus.	desparramado.
rubens.	rojo.
purgans.	purgante.
alopecuroides.	alopecuro.
virgatus.	de varitas.
mollis.	tierno.
giganteus.	ajigantado.
verticillatus. *Cav.*	de rodajas.
rigidus. *Roth.*	ríjido.
ciliatus.	pestañoso.
inermis	mocho.
arvensis.	arvense.
humilis. *Cav.*	enano.
Festuca nutans..	Festuca ó *cañuela* cavizbaja.
pinnata.	alada.
rubra.	roja.
ovina.	de ovejas.
duriuscula.	durilla.
glauca.	amarillenta.
miurus.	cola de raton.
balearica.	Mallorquina.
phænicoides.	como la grama feniz.
stipoides.	como esparto.
alopecurus.	alopecuro.
obtusifolia. H. R. M. . . .	de hojas obtusas.
scabra. H. R. M. . . .	aspera.
tenella. *Villd.*	tiernecita.
sylvatica.	de selvas.
arundinacea.	con hoja de caña.
divaricata. *Desf.*	desparramada.
ramosa.	ramosa.

Festuca pratensis.	Festuca de prados.
elatior.	levantada.
lævis.	lisa.
calicina.	de calices grandes.
Avena fatua.	Avena loca ó *cugula*.
bulbosa.	bulbosa.
orientalis.	oriental.
brevis.	enana.
sativa.	comun.
elatior.	levantada.
fragilis.	quebradiza.
lanata. *Cav.*	lanuda.
paniculata.	en panoja.
sterilis.	esteril.
strigosa.	áspera.
nuda.	desnuda.
pubescens.	vellosa.
pratensis.	de prados.
Arundo phragmites.	Carrizo comun.
ramoso.	ramoso.
Lolium perenne.	Ballico comun.
temulentum.	*Joyo*, zizaña.
tenue.	delgado.
maritimum. *Willd.*	marítimo.
complanatum.	comprimido.
Elymus arenaria.	Elimo de arenales.
maritimus.	marítimo.
sibericus.	de Siberia.
mexicanus.	de Méjico.
europeus.	de Europa.
geniculatus.	doblado.
canadensis.	del Canadá.
virginicus.	de Virginia.
Triticum repens.	Trigo rastrero.
junceum.	como junco.
rigidum. H. R. M.	ríjido.
distichum. H. R. M.	de dos carreras.
compressum. H. R. M.	comprimido.
ciliatum.	pestañoso.
cinereum.	ceniciento.
cristatum. *Schreb.*	de crestas.
prostratum. *Willd.*	postrado.
maritimum.	marítimo.
Ciperus scaber. H. R. M.	Juncia áspera.
longus.	comun.
bulbosus.	bulbosa.

Ciperus pannonicus.	Juncia panónica.
luzulæ var. paniculatus. . .	en panoja.
ligularis.	con lígulas.
Paspalum nemorosum. *Jacq.* . .	Paspalo de bosques.
pubescens. H. R. M. . . .	belloso.
Panicum viride.	Panizo verde. *Almorejo. Mohar de Ungría.*
atenuatum. *Gouan.*	adelgazado.
capilare.	capilar.
colonum.	de colonos.
stamineum.	estambroso.
germanicum.	aleman.
orientale.	oriental.
verticilatum.	de rodajas.
crux galli.	de pata de gallo.
crux corvi.	pata de cuervo.
asperrimum.	asperísimo.
coloratum.	de color.
glaucum.	garzo.
ciliare. *Willd.*	pestañoso.
Millium compactum. . . .	Mijo apretado.
multiflorum. *Cav.*	de muchas flores.
cerulescens. *Desf.* . . .	azuladito.
spica venti.	espiga de viento.
paradoxum.	*Alpiste de pájaro.*
stoloniferum.	cundidor.
verticillatum.	de rodajas.
lendigerum.	liendrero.
Gladiolus crocatus. *Pers.* . . .	Gladiolo azafranado.
communis.	comun ó *yerba estoque.*
Uniola paniculata.	Uniola en panoja.
Dactilis glomerata.	Dactiles conglobado.
Stipa tenacissima.	Estipa durísima. *Esparto.*
parviflora. *Desf.*	de flor pequeña.
pubescens. *Lag.*	bellosa.
capillata.	cabelluda.
aristela.	aristela.
pennata.	como pluma.
juncea.	como juncia.
ramosa.	ramosa.
gigantea. *Lag.*	altísima.
Secale cereale.	*Centeno* comun.
villosum.	velloso.
pungens. *Pers.*	pinchudo.
Hordeum maritimum. . . .	*Cebadilla* marítima.
Minuartia dichotoma. . . .	Minuarcia ahorquillada.

Minuartia montana.	Minuarcia de montes.
Queria hispanica.	Queria de España.
Rottbollia cylindrica.	Rotbolia cilíndrica.
incurvata..	encorbada.
filiformis.	filiforme.
Digitaria ciliata. *Pers.*	Digitaria pestañosa.
sanguinalis. *Pers.*	sanguina.
Polypogon Monspeliense. . . .	Polipogo de Mompeller.
paniceum..	paniceo.
Lagurus ovatus.	Laguro aovado ó cola de liebre.
Scabiosa arvensis.	Escabiosa de campos.
succisa.	mordida.
Asperula odorata.	Asperula olorosa.
Galium aparine.	*Amor del hortelano.*
parisiense.	de París.
Sherardia arvensis.	Esherardia arvense.
Galium luteum.	Cuajaleche amarillo.
Vaillantia cruciata.	Vailancia cruzada.
Rubia tinctorum.	Rubia de tintes.
Plantago vulgaris.	*Llanten* vulgar.
lanceolata.	en forma de lanza.
albicans.	blanquecino.
coronopus.	*Estrellamar.*
maritima.	marítimo.
Poterium sanguisorba.	Pimpinela.
Cornus sanguinea.	Cornejo. *Sangueño. Cerezo silvestre.*
Evonymus europeus.	*Bonetero.*
Alchemilla vulgaris.	Alquemila vulgar.
alpina..	de los Alpes.
Potamogeton natans.	Potamojeton flotante.
Myosotis palustris.	Miosotis palustre ó de lagunas.
Lithospermum officinale. . . .	Litospermo oficinal.
annuum.	anual.
Anchusa officinalis.	*Blugosa* oficinal.
italica..	de Italia.
Cynoglosum officinale.. . . .	Lengua de perro ó *viniebla.*
Lycopsis arvensis.	Licopside de campo.
Asperugo procumbens.. . . .	Asperugo tendido.
Androsace maxima..	Androsace grande. *Cantarillos.*
Primula veris.	*Primavera.*
Menyantes trifoliata.	Meniantes de tres en rama.
Samolus valerandi.	Samolo valerando.
Lysimachia vulgaris.	Lisimaquia vulgar.
axillaris.	axilar.
nummularia.	numularia.

Anagallis arvense.	Anagalide arvense.
Convolvulus arvensis	*Corregüela* comun.
maximus.	grande.
Polemonium cæruleum. . . .	Valeriana griega.
Campanula rapunculus. . . .	*Raponchigo.*
Solanum dulcamara.	*Dulcamara.*
Lonizera caprifolium.	*Madreselva.*
xilosteum.	jilosteo.
Rhamnus catharticus	Ramno catartico ó *espina cervina.*
frangula.	frangula ó *arraclan.*
alaternus.	alaterno.
Ribes grosularia.	*Grosellero* comun.
rubrum.	rojo.
nigrum.	negro.
oxiacantoides.	como espino majuelo.
Chenopodium bonus Henricus. .	Chenopodio buen-Enrique.
atriplex.	como armuelle.
botrys.	*Bien granada.*
album.	*Cenizo blanco.*
viride.	*Armuelle silvestre.*
vulvaria.	vulvaria.
Ulmus campestris.	*Olmo. Alamo negro.*
Sanicula europæa.	Sanicula de Europa.
Daucus sativus.	*Zanahoria.*
Heracleum spondylium. . . .	Heracleo espondilio.
Ligusticum scoticum.	Ligustico de Escocia.
Phellandrium aquaticum. . . .	Felandrio aquático.
Scandix pectem-veneris. . . .	Peine de Venus.
cerefolium.	*Perifollo.*
Carum carvi.	*Alcaravea.*
Parnassia palustris.	Parnasia palustre.
Statice armeria.	Estátice armeria. *Gazon.*
limonium.	limonio.
Linum catharticum.	*Lino* catártico.
Tulipa sylvestris.	*Tulipan* silvestre.
Anthericum ramosum.	Anterico ramoso.
Ornitogalum pirenaicum. . . .	Ornitogalo de los Pirineos.
Arparagus officinalis.	Esparrago comun.
Convallaria polygonatum. . .	*Sello de Salomon.*
verticillata.	Convalaria de rodajas.
Berberis vulgaris.	*Agracejo* comun. *Arlo.*
Rumex emarginata.	*Romaza* escotada.
acetosa.	*Acedera* vulgar.
lanceolata.	de hoja lanceolada.
Triglochin palustre.	Triglochin palustre.

Triglochin maritima.	Juncago marítima.
Trientalis europæa.	Trietal de Europa.
Acer platanoides.	Arce como plátano.
Epilobium angustifolium. . .	*Terba de San Antonio.*
montanum.	de montes.
palustre.	palustre.
Erica vulgaris.	*Brezo* comun.
tetralix.	de escobas.
Vaccinium nigrum.	*Arandano negro.*
vitis idæa.	de fruto encarnado.
oxycoccus.	de fruto agrio.
Polygonum aviculare. . . .	Poligono avicular.
maritimum.	marítimo.
scandens.	trepador.
bistorta.	*Bistorta.*
Paris quadrifolia.	Paris de cuatro hojas. Yerba de Páris.
Adoxa moschatelina.	Adoja moscatelina ó fumaria bulbosa.
Pyrola rotundifolia.	Pirola de hoja redonda.
secunda.	ladeada.
uniflora.	de una flor.
Ledum palustre.	Ledo palustre ó romero silvestre.
Dianthus caryophillus. . . .	*Clavel.*
Scleranthus annus.	Esceleranto anuo ó poligono como grama.
Saxifraga officinalis.	Saxifraga oficinal.
Cucubalus behen.	*Colleja.*
Silene nutans.	Silene inclinada.
Stellaria graminifolia.	Estelaria con hojas de grama.
Spergula arvensis.	Espergula ó esparcilla de sembrados.
Cerastium viscosum.	Cerastro viscoso ó alsine espurea.
Agrostema githago.	Agrostema. *Neguilla.*
Lychnis flox cuculi.	Flor del cuclillo.
Oxalis acetosella.	*Acederilla. Aleluya.*
Sedum telephium.	Sedo telefio.
album.	blanco.
acre.	acre.
sexangulare.	de seis ángulos.
Agrimonia eupatorium. . . .	Agrimonia eupatorio.
Prunus padus.	*Cirolero de Santa Lucía.*
spinosa.	*Endrino.*
Cratægus asarolus.	*Acerolo.*
aria.	*Mostajo.*

Cratægus oxicantha.	*Majuelo ó majolero.*
Sorbus aucuparia.	*Serbal* de cazadores.
Pyrus malus.	*Maguillo.*
Mespilus cotoneaster. . . .	Níspero. *Falso membrillo.*
Spiræa filipendula.	*Filipendula* oficinal.
Rosa gallica.	*Rosal.*
canina.	*Escaramujo.*
Rubus idæus.	*Sangueso.*
fructicosus.	*Zarzamora.*
saxatilis.	de peñas.
chamæmorus.	Pequeña mora.
Fragaria vulgaris.	*Fresa comun.*
Potentilla anserina.	Potentila anserina ó fresa de gansos.
fructicosa.	fructicosa.
argentea.	plateada.
reptans.	*Pie de Cristo.*
adscendens.	ascendente.
fragifera.	portafresa.
norvegica.	de Noruega.
Tormentilla erecta.	Tormentila oficinal.
Comarum palustre.	Comaro palustre.
Geum urbanum.	*Caryofilata.*
rivale.	Geo de riachuelos.
Papaver rhæas.	*Amapola.*
hibridum.	Adormidera híbrida.
Tilia europæa.	*Tilo* comun.
Cistus populifolius.	*Xara* con hoja de álamo.
Delphynium ajacis.	*Espuela de caballero.*
Aquilegia vulgaris.	Aquilejia ó *pajarilla. Clérigos boca abajo.*
Pulsatilla vulgaris.	Anemone pulsatila.
Ranunculus acris.	Ranúnculo acre. Boton de oro.
repens.	rastrero.
Caltha palustris.	Yerba centella.
Helleborus trifolius.	Eleboro con hojas de tres en rama.
Aiuga reptans.	Consuelda media ó bugula.
Thimus serpillum.	*Serpol.*
Teucrium scordium.	Teucrio escordio.
Clinopodium vulgare	Clinopodio vulgar ó como orégano.
Origanum vulgare.	*Orégano* comun.
Mentha arvensis.	*Terbabuena* de campos.
Galeopsis tetrahit.	Galeopsis ó cáñamo espureo.
ladanum.	ládano.

Lamium rubrum.	Lamio rojo.
amplexicaule.	que abraza el tallo.
Leonorus cardiaca.	Leonuro cardiaca.
Prunella vulgaris.	*Prunela* vulgar.
Scutellaria galericulata. . . .	Escutelaria de sombrerillo. *Tercianaria.*
Pedicularis calice tuberculoso. .	Pedicular de caliz tuberculoso.
sceptrum carolinum. . . .	cetro carolino.
alpina.	de los Alpes.
Melampyrum cristatum. . . .	Melampiro de crestas.
arvense.	de campos.
pratense.	de prados.
sylvaticum.	de selvas.
nemorosum.	de bosques.
Euphrasia officinalis.	*Eufrasia* oficinal.
odontites.	odontites.
Scrophularia.	Escrofularia.
Alissum canescens.	Aliso canoso.
Thlaspi arvense.	Tlaspi de sembrados.
bursa pastoris.	*Paniquesillo ó bolsa de pastor.*
Lepidium perenne.	*Mastuerzo* perene.
Myagrum sativum.	Miagro cultivado.
Cochlearia officinalis. . . .	Coclearia oficinal.
Turritis glabra.	Turritis lampiña.
Sinapis arvensis.	Mostaza de campos.
Eryssimum vulgare.	Erisimo comun.
alliaria.	con olor de ajo.
barbarea.	*Yerba de Santa Bárbara.*
Cardamine pratensis.	Cardamine de prados.
Crambe maritima.	Col de mar.
Garanium sanguineum. . . .	Geranio sanguino.
batrachiodes.	de ranas.
pratensis.	de prados.
robertianum.	de Roberto.
Malva alcea.	Malva alcea.
Fumaria officinalis.	Fumaria oficinal.
capreolata.	trepadora.
bulbosa.	bulbosa.
Polygala vulgaris.	Polygala vulgar.
Genista tinctoria.	Retama de tintoreros.
procumbens.	echada.
Astragalus hamosus.	Astragalo en anzuelo ó ganchoso.
Anthillys vulneraria.	Antilide de heridas.
Orobus vernus.	Orobo de primavera.
tuberosus.	tuberoso.

Orobus viciæformis.	Orobo como alberja.
niger.	negro.
Lathyrus sativus.	*Almorta, muelas ó guijas.*
pratensis.	de prados.
annuus.	anual.
cicera.	*Galgana.*
Vitia sativa.	*Veza* comun. Cicercula, *Arverja ó alverjana.*
sepium.	de vallados.
hybrida.	hibrida.
lutea.	pajiza.
narbonensis.	de Narbona.
cracca.	craca.
Ervum tetraspermum.	*Tero.*
monanthos.	de montes.
Pisum maritimum.	Guisante de mar.
Lotus corniculatus.	Loto de cuernecillos.
Trifolium montanum.	Trebol de montes.
album.	blanco.
pratense.	de prados.
purpureum.	de flor encarnada.
rubens.	rojo.
repens.	rastrero.
anglicum.	de Inglaterra.
arvense.	de campos.
striatum.	estriado.
angustifolium	de hojas angostas.
globosum.	globoso.
parviflorum.	de flores pequeñas.
maritimum.	marítimo.
hybridum.	hibrido ó mestizo.
clipeatum.	escudado.
glomeratum.	aglomerado.
elegans.	elegante.
involucratum. *Orteg.* . . .	con involucro.
stellatum.	estrellado.
comosum.	cabelludo.
scabrum.	áspero.
resupinatum.	resupinado.
Melilotus italica.	Meliloto de Italia.
officinalis.	Coronilla de Rey, ó trebol oloroso.
cærulea.	Meliloto azulado.
indica.	de Indias.
Mebicago sativa.	*Mielga ó alfalfa.*
biennis.	bisanual.

Medicago scutellata.	*Mielga* escudada.
radicata.	radiada.
lupulina.	con flores de lúpulo.
Ononis arvensis.	*Detienebuey* de campos.
spinosa.	con espinas. *Gatuna. Gatuña* ó *uñas gatas.*
Hypericum quadrangulare. . .	*Hipericón* cuadrangular.
perforatum.	comun.
Leontodon hastil.	Diente de leon de hastil. *Amargon.*
Hypochæris radicata.	Hipoqueris arraigada.
Hieracium pilosella..	Hieracio pelosilla ó diente de leon pelosilla.
fructicosum.	leñoso.
Crepis tectorum..	Crepide de tejados.
Picris hieracioides.	Picris como hieracio ó achicoria montana.
Sonchus arvensis.	*Cerraja* de campos.
alpinus.	alpina ó lechuga de montes.
Prenanthes viminea..	Prenantes como mimbre.
Scorzonera hispanica.	*Escorzonera.*
Tragopogon pratense.	*Barba cabruna.*
Cichorium intibus.	*Achicoria* silvestre.
Arctium lappa.	*Bardana.* Lampazo.
Carlina vulgaris..	Carlina vulgar.
Carduus helenioides.	Cardo con hoja de enula campana.
crispus.	crespo.
Serratula tinctoria.	Serratula de tintes.
arvensis.	arvense. *Cardo cundidor.*
Eupatorium cannabinum. . . .	Eupatorio como cáñamo.
Artemisia vulgaris.	*Artemisa.*
absintium..	*Ajenjo.*
Gnaphalium sylvaticum. . . .	Genafalio de selvas.
Tussilago farfara.	Tusilago.
petasites.	*Pezuña* de caballo.
Doronicum plantaginium.. . .	Doronico como llanten.
Solidago virga aurea.	Vara de oro.
Senecio vulgaris..	*Terba cana. Suzon.*
Erigeron viscosum.	*Olivarda. Altabaca.*
Inula helenium.	Inula helenio. *Ala.*
salicifolia.	con hoja de sauce.
Aster tripolium..	Aster tripolio.
Buphthalmum maritimum. . .	Buftalmo marítimo.
Chrysanthemum leucanthemum. .	Crisantemo leucantemo.
Matricaria chamomila.. . . .	*Camomila.*
Achillea millefolium.	Milefolio ó yerba de Aquiles.

Achilea ptarmica.	Aquilea tarmica ó dragoncillo de prados.
Centaurea maxima...	Centaura mayor.
jacea.	yacea.
cyanus.	*Escobilla.*
Calendula arvensis.	Calendula de campos. *Terba del podador.*
Viola canina.	*Violeta* perruna.
montana.	de montes.
tricolor.	de tres colores. *Trinitaria. Pensamientos.*
Impatiens nolimetangere. . . .	Impaciente ó *Nicaragua* de bosques.
Orchis morio.	Orquis morio.
Cypripedium calceolus. . . .	Zapatillo.
Ophrys insectífera.	*Flor de la abeja.*
Carex ferruginea..	Lartan ferrujineo.
echinata.	esquinado.
globulosa..	globoso.
panicea.	como panizo.
cyperoides.	parecido á juncia.
cespitosa..	en cesped.
inflata..	hinchado.
Alnus glutinosa.	*Abedul* glutinoso.
alba.	blanco.
nana.	enano.
Xanthium strumarium. . . .	Xantio estrumoso.
Sagittaria sagitifolia.	Sajitaria de hojas de saeta ó saeta aquática.
Quercus illex..	*Encina. Carrasca. Matorra.*
Fagus castanea.	*Castaño* comun.
Corylus avellana.	*Avellano.*
Pinus pinea.	*Pino albar ó de comer.*
Brionia alba.	*Nueza* blanca.
Salix pentandra.	*Sáuce* de cinco estambres.
caprea..	de cabras.
arenaria.	de arenales.
latifolia.	de hoja ancha.
glabra..	lampiño.
viminalis.	*Mimbrera.*
Hippophae ramnoides.	Espino amarillo.
Myrica gale.	Mirica gale.
Humulus lupulus.	*Lúpulo ú hombrecillo. Cerveza.*
Populus tremula..	Alamo temblon ó *lamparilla.*
alba.	blanco.
nigra.	chopo.

Mercurialis perennis	Mercurial perenne.
Juniperus sabina.	*Sabina* comun.
Taxus baccata.	*Tejo.*
Atriplex hortensis.	*Armuelle* de huertos.
halimus.	*Sojón.*
Fraxinus excelsior.	*Fresno* comun.
Rhodiola rosea.	Rodiola de olor de rosa.
Empetrum nigrum.	Empetro negro. *Camariñera.*

Plantas propias para el pasto de las ovejas.

Ligustrum vulgare.	*Aligustre* ó *alheña.*
Circea lutetiana.	Circea lutecina.
Veronica espicata.	*Verónica* espigada.
scutellata.	de escuditos.
becabunga	*Becabunga.*
cimbalarifolia.	con hoja de cimbalaria.
Verbena vulgaris.	*Verbena* comun.
Lycopus europæus.	Licopo europeo.
Salvia horminum.	Salvia hormino. *Gallo cresta.*
Anthoxanthum vulgare. . . .	Grama de olor.
ovatum. *Lag.*	Antoxanto aovado.
Valeriana vulgaris.	*Valeriana* comun.
dioica.	dioica.
locusta.	*Yerba de canónigos.*
Scirpus milliaceus.	Cirpo como mijo.
dichotomus.	ahorquillado.
australis.	austral.
Mollugo verticilata	Molugo verticilado, ó rubia lisa.
Alopecurus agrestis	Alopecuro de campos.
pratensis.	de prados.
geniculatus.	arrodillado.
Agrostis pyramidalis	Agrostide piramidal.
stolonifera.	cundidora.
alba.	blanca.
indica.	de Indias.
supina.	tendida.
gallecica. H. R. M. . . .	galecica.
tenacissima.	durísima.
divaricata.	desparramada.
canina.	de perro.
vulgaris. *Willd.*	vulgar.
capilaris.	capilar ó heno de nacimientos.
bromoydes.	como bromo.
Aira pratensis.	Aira de prados.

Aira flexuosa.	Aira flexuosa ú hondeada.
articulata. *Desf.*	articulada ó con nudos.
præcox.	temprana.
cariophyllea.	como clavellina.
canescens.	barba de chivo.
pubescens. *Vahl.*	bellosa.
cespitosa.	de cesped.
aquatica.	aquática.
Poa aquatica.	Poa aquática.
compressa.	comprimida.
bulbosa.	bulbosa.
angustifolia.	de hoja angosta.
pratensis.	de prados.
alpina.	de los Alpes.
secunda.	de flores á un lado.
verticilata. *Cav.*	de rodajuelas.
cristata.	de crestas.
peruviana. *Jaq.*	del Perú.
distans.	de flores distantes.
divaricata. *Gmel.*	desparramada.
chinensis.	de la China.
mexicana. H. R. M. . . .	de Méjico.
gaditana. *Smith.*.	de Andalucía.
nemoralis.	de bosques.
pilosa	pelosa.
scariosa. *Lag.*	avitelada.
rigida.	ríjida.
semiverticillata. *Lag.* . . .	de medias rodajas.
pálida. H. R. M.	pálida.
badensis.	de Baden.
amabilis.	amable.
trivialis	trivial.
abysinica.	de Abisinia.
annua.	anual.
Briza maxîma	Briza muy grande.
media.	mediana.
minor.	menor.
Cynosurus cristatus. . . .	Cinosuro de crestas.
cæruleus.	ceruleo ó azulado.
virgatus	de varitas.
aureus.	dorado.
tenellus.	tiernecito.
paniculatus.	en panoja.
Bromus tectorum.	Bromo de tejados.
maximus. *Desf.*	muy grande.
perennis.	perenne.

Bromus matritensis.	Bromo Madrileño.
sterillis.	esteril.
pendulinus. H. R. M. . . .	pendolero.
secalinus.	como centeno.
lanceolatus.	lanceolado ó en forma de lanza.
squarrosus.	desparramado.
rubens..	rojo.
purgans.	purgante.
alopecuroides.	alopecuro.
virgatus.	de varitas.
mollis.	tierno.
giganteus.	ajigantado.
verticillatus. *Cav.*	de rodajuelas.
rigidus. *Roth.*	ríjido.
ciliatus.	pestañoso.
inermis.	sin aristas.
arvensis	arvense.
humilis. *Cav.*.	enano.
Festuca pinnata..	Festuca ó *cañuela* pinada.
ovina.	de ovejas.
rubra.	roja.
natans..	cavizbaja.
duriuscula.	durilla.
glauca.	amarilla.
miurus..	cola de raton.
balearica..	Mallorquina.
phænicoides.	como la grama feniz.
stipoides.	como estipa.
alopecurus.	cola de zorro.
obtusifolia. H. R. M. . . .	de hojas obtusas.
scabra. H. R. M.	áspera.
tenella. *Willd.*	tiernecita.
sylvatica..	de selvas.
arundinacea..	con hoja de caña.
divaricata. *Desf.*	desparramada.
ramosa.	ramosa.
pratensis..	de prados.
elatior.	levantada.
levis	leve.
calicina..	de cáilces grandes.
Avena pratensis..	*Avena* de prados.
fatua.	*loca* ó *cugula.*
bulbosa.	bulbosa.
orientalis.	oriental.
brevis.	enana.

Avena sativa.	*Avena* comun.
elatior.	levantada.
fragilis.	quebradiza.
lanata. *Cav.*	lanuda.
paniculata.	en panoja.
sterilis.	esteril.
strigosa.	áspera.
nuda.	desnuda.
pubescens.	bellosa.
Arundo phragmites.	*Carrizo* comun.
ramosa.	ramoso.
Lolium perenne.	*Ballico* comun.
temulentum.	*Joyo.* Zizaña.
tenue.	delgado.
maritimum. *Willd.*	marítimo.
complanatum.	comprimido.
Elymus arenaria.	Elimo de arenales.
maritimus.	marítimo.
sibiricus.	de Siberia.
mexicanus.	de Méjico.
europeus.	de Europa.
geniculatus.	doblado.
canadensis.	del Canadá
virginicus.	de Virjinia.
Triticum repens.	Trigo rastrero.
junceum.	como junco.
rigidum. H. R. M. . . .	ríjido.
distichum. H. R. M. . . .	de dos carreras.
compressum. H. R. M. . .	comprimido.
ciliatum.	pestañoso.
cinereum.	ceniciento.
cristatum *Schred.*	de crestas.
prostratum. *Willd.*	postrado.
maritimum.	marítimo.
Cyperus scaber. H. R. M. . .	Juncia áspera.
longus.	comun.
bulbosus.	bulbosa.
pannonicus.	panónica.
luzulæ var. paniculatus. . .	en panojæ.
ligularis.	con lígulas.
Cornucopiæ cucullatum. . . .	Cornucopia de cogulla.
Paspalum nemorosum. *Jacq.* . .	Paspalo arracimado.
pubescens. H. R. M. . . .	belloso.
Panicum viride.	*Almorejo.*
atenuatum. *Gouan.*	adelgazado.
sanguinale.	sanguino.

Panicum capilare.	*Almorejo* capilar.
colonum.	de colonos.
stamineum.	estambroso.
germanicum.	aleman.
orientale.	oriental.
verticillatum.	verticilado.
crux galli.	de pata de gallo.
crux corvi.	de pata de cuervo.
asperrimum.	asperísimo.
coloratum.	de color.
glaucum.	verdegai.
ciliare. *Willd.*	pestañoso.
Phleum pratense.	Fleo de prados.
nodosum.	nudoso.
Millium compactum.	Mijo apretado.
multiflorum. *Cav.*	de muchas flores.
cærulescens. *Desf.*	azuladito.
spica venti.	espiga de viento.
paradoxum.	*Alpiste de pájaros.*
stoloniferum.	cundidor.
verticillatum.	de rodajas.
ledigerum.	liendrero.
Melica Bauhini. *Willd.*	Melica de Bahuino.
siberica. *Lamk.*	de Siberia.
cærulea.	azulada.
Gladiolus crocatus. *Pers.*	Gladiolo azafranado.
communis.	comun ó *yerba estoque.*
Uniola paniculata.	Uniola en panoja.
Dactylis glomerata.	Dactilis conglobado.
Lagurus ovatus.	Laguro aovado ó cola de liebre.
Stipa tenacissima.	Estipa durísima ó *esparto.*
parviflora *Desf.*	de flor pequeña.
pubescens. *Lag.*	bellosa.
capillata.	cabelluda.
aristella.	aristela.
pennata.	de plumas.
juncea.	como junco.
ramosa.	ramosa.
gigantea. *Lag.*	altísima.
Secale cereale.	*Centeno* comun.
billosum.	belloso.
pungens. *Pers.*	pinchudo.
Hordeum maritimum.	Cebadilla marítima.
murinum.	de ratones.
Minuartia dichotoma.	Minuarcia ahorquillada.
montana.	de montes.

Queria hispanica.	Queria de España.
Rottbollia cylindrica.	Rotbolia cilíndrica.
incurvata.	encorbada.
filiformis.	filiforme.
Digitaria ciliata. *Pers.* . . .	Digitaria pestañosa.
sanguinale. *Pers.*	sanguina.
Polypogon monspeliense. . . .	Polipogo de Mompeller.
paniceus.	paniceo.
Scabiosa arvensis.	Escabiosa de campos.
gotlandica.	de Gotlandia.
succisa.	mordida.
Asperula odorata.	Asperula olorosa.
Galium aparine.	*Amor del Hortelano.*
parisiense.	*Galio* de París.
luteum.	Cuajaleche amarillo.
Vaillantia cruciata.	Vailancia cruzada.
Plantago vulgaris.	*Llanten* vulgar.
maritima.	marítimo.
lanceolata.	con hojas en forma de lanza.
albicans.	blanquecino.
coronopus.	*Estrellamar.*
Sanguisorba poterium. . . .	Pimpinela.
Cornus sanguinea.	*Cornejo*, *Sangüeño* ó *Cerezo silvestre.*
Evonymus europæus.	*Bonetero.*
Alchemilla vulgaris.	Alquemila vulgar.
Cuscuta epitimum.	Epytimo.
Sagina procumbens.	Sagina tendida.
Lithospermum officinale. . . .	Litospermo oficinal.
Anchusa officinalis.	*Blugosa* oficinal.
italica.	Italiana.
Symphitum majus.	*Consuelda mayor.*
Lycopsis arvensis.	Licopside de campo.
Asperugo vulgaris.	Asperugo vulgar.
Androsace minor.	Androsace pequeña.
Primula vulgaris.	Primavera vulgar.
Lysimachia numularia. . . .	Lisimaquia de hoja redonda.
Convolvulus arvensis	*Corregüela* comun.
maximus.	grande.
Polemonium cæruleum. . . .	Valeriana griega.
Campanula rapunculus. . . .	*Raponchigo.*
Solanum dulcamara.	*Dulcamara.*
Hedera repens.	Yedra rastrera.
Lonizera caprifolium.	*Madreselva.*
xylosteum.	Lonicera jilosteo.

Rhamnus catharticus.	Ramno catártico ó espina cervina.
frangula.	frangula ó *arraclan.*
alaternus.	alaterno.
Ribes rubrum.	*Grosella* roja.
alpina.	alpina.
Herniaria glabra.	*Milengrana.*
Ulmus campestris.	*Olmo* ó *alamo negro.*
Sanicula europea.	Sanicula de Europa.
Daucus sativus.	*Zanahoria.*
Pastinaca sativa.	Chirivia.
Selinum sylvestre.	Selino silvestre.
Athamanta cervaria.	Atamanta cervaria.
Heracleum spondylium. . . .	Heracleo espondilio.
Ligusticum scoticum.	Ligustico de Escocia.
Œnanthe crocata.	Enante azafranado.
Phellandrium aquaticum. . . .	Felandio acuático.
Scandix pecten-veneris. . . .	Peine de Venus.
cerefolium.	*Perifollo.*
Carum carvi.	*Alcaravea.*
Sambucus nigra.	*Sauco* comun.
Statice armeria.	Estátice ó gazon.
limonium.	limonio.
Linum catharticum.	Lino purgante.
Ornithogalum pirynaicum. . .	Ornitogalo de los Pirineos.
Convallaria poligonatum. . .	*Sello de Salomon.*
verticillata.	Convalaria verticilada.
cordifolia.	de hoja de corazon.
Berberis vulgaris.	*Agracejo* comun ó *Arlo.*
Rumex britanica.	Romaza de Inglaterra.
acetosa.	*Acedera* comun.
lanceolata.	Romaza con hoja en forma de lanza.
Triglochin palustre.	Triglochin palustre.
maritima.	marítimo.
Trientalis europæa.	Triental de Europa.
Acer platanoides.	Arce como plátano.
Epilobium angustifolium. . . .	Epilobio de hoja angosta.
hirsutum.	con pelo áspero.
palustre.	palustre.
Daphne thymelæa.	Dafne timelea. *Sanamunda.*
Polygonum persicaria.	Poligono persicaria.
scandens.	trepador.
bistorta.	*Bistorta.*
Paris quadrifolia.	Paris de cuatro hojas ó yerba de París.

Andromeda daboecia. . . .	Andromeda de Boecia ó brezo con hojas de mirto.
Dianthus caryophillus. . . .	*Clavel.*
Saponaria ocymoides.	*Xabonera* como albahaca.
Cucubalus behen.	*Colleja* ó verzuela.
otites.	otites.
Silene lusitanica.	Silene de Portugal.
nutans.	cavizbaja.
Stellaria graminifolia.	Estelaria con hojas de grama.
Arenaria trinervia.	Arenaria de tres nervios.
serpillifolia.	con hojas de sérpol.
Spergula arvensis.	Esparcilla arvense.
Agrostemma githago.	Agrostema. *Neguilla.*
Lychnis flox cuculi.	Flor del cuclillo.
Oxylis acetosella.	*Acederilla* ó *aleluya.*
Sedum telephium.	Sedo telefio.
Agrimonia eupatorium. . . .	*Agrimonia.*
Prunus padus.	*Cirolero de Santa Lucía.*
spinosa.	*Endrino.*
Cratægus asarolus.	*Acerolo.*
oxyacantha.	*majuelo y majolero.*
Pyrus malus.	*Maguillo.*
Mespilus cotoneaster.	*Níspero.* Falso membrillo.
Spiræa filipendula.	Filipéndula oficinal.
Rosa gallica.	*Rosal.*
canina.	*Escaramujo.*
Rubus idæus.	*Sangueso.*
fructicosus.	*Zarzamora.*
saxatilis.	de peñas.
chamæmorus.	Pequeña mora.
Fragaria vulgaris. . . .	*Fresa* comun.
Potentilla anserina. . . .	Potentila anserina ó fresa de ansares.
fructicosa.	fructicosa.
ascendens	ascendente.
fragifera.	portafresa.
norvegica	de Noruega.
reptans.	*Pie de Cristo.*
Tormentilla erecta.	Tormentila oficinal.
Comarum palustre.	Comaro palustre.
Geum rivale.	Geo de riachuelos.
urbanum.	*Cariofilata.*
Papaver rhæas.	*Amapola.*
hibridum.	borde.
Actea spicata.	Actea espigada.
Tilia europæa.	*Tilo* comun.

Cistus populiferus.	*Xara* con hoja de álamo.
Reseda luteola.	*Gualda.*
Delphynium ajacis.	*Espuela de caballero.*
Anemone pulsatilla.	Anémone pulsatila.
Ranunculus repens.	Ranúnculo rastrero.
acris.	*Boton de oro.*
Caltha palustris.	Yerba centella.
Helleborus trifolius.	Eléboro con hojas de tres en rama.
Ajuga reptans.	Consuelda media ó *bugula.*
Thymus serpyllium.	Serpol.
Clinopodium montanum. . .	Clinopodio como orégano.
Oryganum vulgare.	*Orégano* comun.
Glechoma hederacea.	*Tedra terrestre.*
Nepeta cataria.	Nepeta cataria.
Betonica officinalis.	*Betónica* oficinal.
Stachis sylvatica.	Estaquide de selvas.
arvensis.	arvense ó marrubiastro vulgar.
Galeopsis tetrahit.	Galeopsis ó cáñamo espureo.
ladanum.	ladano.
Lamium rubrum.	Lamio rubio.
amplexicaule.	que abraza el tallo.
Leonurus cardiaca.	Leonuro cardiaca.
Prunela vulgaris.	*Prunela* vulgar.
Scutellaria galericulata. . . .	Escutelaria de sombrerillos ó *tercianaria.*
Melampyrum cristatum. . . .	Melampyro de crestas.
arvense.	de campos.
pratense.	de prados.
sylvaticum.	de selvas.
nemorosum.	de bosques.
Euphrasia vulgaris.	*Eufrasia oficinal.*
odontites.	odontites.
Latrhæa squamaria.	Latrea escamosa.
Alissum canescens.	Aliso canoso.
Thlaspi bursa pastoris. . . .	*Paniquesillo* ó *bolsa de pastor.*
Isatis tinctoria.	Yerba pastel ó yerba noiglo.
Lepidium perenne.	*Mastuerzo* perene.
Myagrum sativum.	Myagro cultivado.
Brasica campestris.	Colsat.
arborea, *Mor.*	Berza arborea.
Sinapis arvensis.	Mostaza de campos.
erucoides.	como oruga. *Roqueta.*
Erysimum vulgare.	Erisimo comun.
Cardamine pratensis	Cardamine de prados.

Crambe maritima.	Col de mar.
Geranium batrachioides. . . .	Geranio de ranas.
robertianum.	de Roberto.
fructu hirsutu.	con semilla pelierizada.
pratensis.	de prados.
Malva rotundifolia.	Malva de hoja redonda.
alcea.	alcea.
Polygala vulgaris.	Polygala vulgar.
Genista tinctoria.	Retama de tintoreros.
procumbens.	echada.
Astragalus hamosus.	Astragalo de anzuelos.
Orobus vernus.	Orobo de primavera.
tuberosus.	tuberoso.
niger.	negro.
viciæformis.	como alberja.
Lathyrus sativus.	*Almorta, guijas ó muelas.*
pratensis.	de prados.
cicera.	galgana.
annuus.	anual.
Vitia sativa.	*Veza* comun, *alverja ó alverjana.*
sepium.	de vallados.
hybrida.	hibrida.
lutea.	pajiza.
narbonensis.	de Narbona.
faba.	Haba comun.
Ervum tetraspermum.	*Yero.*
monanthos.	de montes.
Trifolium montanum.	Trébol de montes.
rubens.	rojo.
purpureum.	de flor encarnada.
pratense.	de prados.
album.	blanco.
repens.	rastrero.
anglicum.	de Inglaterra.
arvense.	de campos.
striatum.	estriado.
angustifolium	de hojas angostas.
globosum.	globoso.
parviflorum.	de flores pequeñas.
maritimum.	marítimo.
hybridum.	hibrido ó mestizo.
clipeatum.	abroquelado.
glomeratum.	aglomerado.
elegans.	elegante.
involucratum. *Orteg.* . . .	con involucro.
stellatum.	estrellado.

Trifolium comosum. . . . . Trébol cabelludo.
scabrum. . . . . áspero.
resupinatum. . . . . resupinado.
Melilotus italica. . . . . Meliloto de Italia.
officinalis. . . . . *Coronilla de Rey*, ó trebol oloroso.
cærulea. . . . . Meliloto azulado.
indica. . . . . de Indias.
Medicago sativa. . . . . *Mielga* ó *alfalfa*.
biennis. . . . . bisanual.
scutellata. . . . . escudada.
radicata. . . . . cundidora.
lupulina. . . . . con flores de lúpulo.
Ononis arvensis. . . . . *Detienebuey* de campos.
spinosa. . . . . espinoso. *Gatuna.*
Leontodon hastil. . . . . Diente de leon de hastil ó amargon.
Hypochæris radicata. . . . . Hypoqueris cundidora.
Hieracium pilosella. . . . . Hieracio pelosilla ó diente de leon pelosilla.
fructicosus. . . . . leñoso.
Crepis tectorum. . . . . Crepide de tejados.
Sonchus arvensis. . . . . *Cerraja* de campos.
alpinus. . . . . alpina.
Prenanthes umbrosa. . . . . Prenantes de selvas.
Scorzonera hispanica. . . . . *Escorzonera.*
Tragopogon pratense. . . . . *Barba cabruna.*
Lapsana vulgaris . . . . . Lapsana comun.
Cichorium intibus. . . . . *Achicoria* silvestre.
Carduus helenioides. . . . . Cardo con hoja de enula campana.
crispus. . . . . crespo ó rizado.
Serratula tinctoria. . . . . Serratula de tintes.
arvensis. . . . . arvense ó *cardo cundidor.*
Videns tripartita. . . . . Vidente de hoja de tres gajos.
Tanacetum vulgare. . . . . *Yerba lombricera.*
Artemisia absinthium. . . . . *Ajenjo.*
Gnaphalium sylvaticum. . . . Genafalio de selvas.
Tussilago farfara. . . . . Tusilago.
petasites. . . . . pata de caballo.
Doronicum plantaginium. . . . Doronico como llanten.
Solidago virga aurea. . . . . Vara de oro.
Inula salicifolia . . . . . Inula con hoja de sauce.
Chrysanthemum leucanthemum. . Crisantemo leucantemo.
Matricaria chamomila. . . . . *Camomila.*
Anthemis arvensis. . . . . Manzanilla de campos.

Anthemis tomentosa.	*Pajitos.*
Achillea millefolium.	Milefolio.
ptarmica.	Aquilea tarmica ó dragoncillo.
Centaurea maxima	Centaura mayor.
jacea.	yacea.
cyanus.	*Escobilla.*
Calendula arvensis..	Calendula de campos. *Yerba del podador.*
Viola canina.	Violeta perruna.
palustris.	de cenagales.
Orchis maculata.	Orquide manchada.
Carex dactyloidea.	Lartan datilero.
filiformis.	filiforme.
capillacea.	capilar.
panicea.	como panizo.
cyperoides.	parecido á juncia.
cespitosa.	en cesped.
inflata..	hinchado.
Almus glutinosa.	Abedul glutinoso.
alba..	blanco.
nana.	enano.
Xanthium strumarium.. . . .	Xantio estrumoso.
Sagittaria sagitifera.	Sagitaria con hojas de saeta, ó saeta acuática.
Quercus illex.	*Encina.*
Fagus castanea..	*Castaño* comun.
Salix pentandra.	*Sauce* de cinco estambres.
latifolia.	de hoja ancha.
glabra.	lampiño.
viminalis.	*Mimbrera.*
Humulus lupulus.	Lupulo ú hombrecillo.
Populus tremula.	Alamo temblon ó *lamparilla.*
alba.	blanco.
nigra.	*chopo.*
Mercurialis perennis.	Mercurial perenne.
Juniperus sabina.	*Sabina* comun.
Taxus baccata.	*Tejo.*
Atriplex hortensis.	*Armuelle* de huertos.
halinus	*Sojon.*
Fraxinus excelsior.	*Fresno* comun.

Plantas propias para el pasto de los caballos, asnos y mulos.

Veronica escutellata.	Verónica de escuditos.
cimbalarifolia.	con hoja de cimbalaria.

Anthoxanthum vulgare. . . .	Grama de olor.
ovatum. *Lag.*	Antoxanto aovado.
Mollugo verticilata.	Molugo verticilado, ó rubia lisa.
Scirpus milliaceus.	Cirpo como mijo.
dichotomus.	ahorquillado.
australis.	austral.
Phalaris arundinacea.	*Alpiste* con hojas de caña.
paradoxa.	paradoja.
aspera.	áspero.
canariensis.	de canarios.
arenaria. *Lag.*	arenaria.
minor var. semine albo. *Rezt.*	menór con semillas blancas.
minor semine fusco. . . .	menór con semillas negruzcas.
Alopecurus agrestis.	Alopecuro de campos.
pratensis..	de prados.
geniculatus.	arrodillado.
Agrostis stolonifera.	Agrostide cundidora.
alba.	blanca.
indica.	de Indias.
supina.	tendida.
gallecica. H. R. M. . . .	galecica.
tenacissima.	tenacísima.
divaricata.	desparramada.
canina.	canina.
vulgaris. *Willd.*	vulgar.
capilaris.	capilar ó heno de nacimientos.
bromoydes.	como bromo.
pyramidalis.	piramidal.
Aira pratensis.	Aira de prados.
articulata. *Desf.*	articulada ó con nudos.
flexuosa.	flexuosa ú hondeada.
caryophyllea.	como clavellina.
canescens.	barba de chivo.
præcox.	temprana.
pubescens. *Vahl.*	bellosa.
cespitosa.	de cesped.
acuatica.	acuática
Poa aquatica.	Poa acuática.
compressa.	comprimida.
bulbosa.	bulbosa.
angustifolia.	de hoja angosta.
pratensis.	de prados.
alpina..	alpina.
secunda.	de flores á un lado.

Poa verticilata. *Cav.*	Poa de rodajuelas.
cristata.	de crestas.
peruviana. *Jaq.*	del Perú.
marina. *Smith.*	marina.
distans.	de flores distantes.
divaricata. *Gmel.*	desparramada.
chinensis.	de la China.
mexicana. H. R. M. . . .	Mejicana.
gaditana. *Smith.*.	de Andalucía.
nemoralis.	de bosques.
pilosa	pelosa.
scariosa. *Lag.*	avitelada.
rigida.	ríjida.
semiverticillata. *Lag.* . . .	de medias rodajas.
pálida. H. R. M.	pálida.
badensis.	de Baden.
amabilis.	amable.
tribialis	trivial.
abissinica.	de Abisinia.
annua.	anual.
Briza maxima	Briza grande.
media.	mediana.
minor.	menor.
Bromus tectorum.	Bromo de tejados.
alopecuroides.	alopecuro.
perennis-Lamark	perenne.
maximus. *Desf.*	grande.
virgatus.	de varas.
mollis.	blando.
giganteum.	ajigantado.
matritensis.	Madrileño.
verticillatus. *Cav.*	de rodajas.
rigidus. *Roth.*	ríjido.
ciliatus.	pestañoso.
inermis.	mocho.
arvensis	arvense.
humilis. *Cav.*.	enano.
sterillis.	esteril.
pendulinus. H. R. M. . . .	pendolero.
secalinus.	acentenado.
lanceolatus.	lanceolado ó en forma de lanza.
squarrosus.	desparramado.
rubens..	rojo.
purgans.	purgante.
Festuca nutans.	Festuca ó *cañuela cavizbaja*.

Festuca pinnata.	Festuca alada.
glauca.	verdegai.
ovina.	de ovejas.
miurus.	cola de raton.
balearica.	balearica.
phænicoides.	como la grama feniz.
rubra.	roja.
stipoides.	como estipa.
alopecurus.	alopecuro, cola de zorro.
obtusifolia. H. R. M.	de hojas obtusas.
scabra. H. R. M.	áspera.
tenella. *Willd.*	tiernecita.
sylvatica.	de selvas.
arundinacea. *Lmrk.*	con hoja de caña.
divaricata. *Desf.*	desparramada.
ramosa.	ramosa.
pratensis.	de prados.
elatior.	levantada.
lævis.	leve.
calicina.	de cálices grandes.
Avena bulbosa.	Avena bulbosa.
orientalis.	oriental.
brevis.	enana.
sativa.	comun.
elatior.	levantada.
fragilis.	quebradiza.
lanata. *Cav.*	lanuda.
paniculata.	en panoja.
sterilis.	esteril.
flavescens.	amarillenta.
strigosa.	áspera.
nuda.	desnuda.
fatua.	*loca ó cugula.*
pubescens.	vellosa.
pratensis.	de prados.
Arundo phragmites.	*Carrizo* comun.
Lolium perenne.	*Ballico* comun.
temulentum.	*Joyo.* Zizaña.
tenue.	delgado.
maritimum. *Willd.*	marítimo.
complanatum.	comprimido.
Elymus maritimus.	Elimo marítimo.
arenarius.	de arenales.
sibericus.	de Siberia.
mexicanus.	Mejicano.
europæus.	de Europa.

Elymus geniculatus.	Elimo doblado.
canadensis.	del Canadá.
virginicus.	de Virginia.
Triticum repens.	Trigo rastrero.
junceum.	como junco.
rigidum. H. R. M.	ríjido.
distichum. H. R. M.	de dos carreras.
compressum. H. R. M.	comprimido.
ciliatum.	pestañoso.
cinereum.	ceniciento.
cristatum. *Schreb.*	de crestas.
prostatum. *Willd.*	postrado.
maritimum.	marítimo.
Ciperus scaber. H. R. M.	Juncia escabrosa.
longus.	comun.
bulbosus.	bulbosa.
pannonicus.	panónica.
luzulæ var. paniculatus.	en panoja.
ligularis.	de cintillas.
Cornucopiæ cucullatum.	Cornucopia de cogulla.
Paspalum nemorosum. *Jacq.*	Paspalo de bosques.
pubescens. H. R. M.	belloso
Panicum viride.	Panizo. *Almorejo.*
atenuatum. *Gouan.*	adelgazado.
sanguinale.	sanguino.
capilare.	capilar.
colonum.	de colonos.
stamineum.	estambroso.
germanicum.	aleman.
orientale.	oriental.
verticilatum.	de rodajas.
crux galli.	de pata de gallo.
crux corvi.	de pata de cuervo.
asperrimum.	asperísimo.
coloratum.	de color.
glaucum.	verdegay.
ciliare. *Willd.*	pestañoso.
Phleum pratense.	Fleo de prados.
nodosum.	nudoso.
Millium compactum.	Mijo apretado.
multiflorum. *Cav.*	de muchas flores.
cærulescens. *Desf.*	azuladito.
spica venti.	espiga de viento.
paradoxum.	Alpiste de pájaros.
verticillatum.	de rodajas.
lendigerum.	liendrero.
Melica Bauhini. *Willd.*	Melica de Bauhino.

Melica siberica. *Lamk*	Melica de Siberia.
cærulea.	azulada.
Gladiolus crocatus. *Pers.* . . .	Gladiolo azafranado.
communis.	comun ó *yerba estoque.*
Uniola paniculata.	Uniola en panoja.
Dactilis glomerata.	Dactiles conglobado.
Cynosurus echinatus.	Cinosuro erizado.
cristatus.	de crestas.
virgatus	de varitas.
aureus.	dorado.
tenellus.	tiernecito.
Stipa tenacissima.	Estipa durísima ó *esparto.*
parviflora. *Desf.*.	de flor pequeña.
pubescens. *Lag.*.	bellosa.
capillata.	cabelluda.
aristela.	aristela.
pennata.	como pluma.
juncea.	como junco.
ramosa.	ramosa.
gigantea. *Lag.*	altísima.
Secale cereale.	*Centeno* comun.
villosum.	velloso.
pungens. *Pers.*	pinchudo.
Hordeum maritimum.	*Cebada* marítima.
murinum.	de ratones.
Minuartia dichotoma.	Minuarcia ahorquillada.
montana.	de montes.
Queria hispanica.	Queria de España.
Rottbollia cylindrica.	Rotbolia cilíndrica.
incurvata..	encorbada.
filiformis.	filiforme.
Digitaria ciliata. *Pers.*	Digitaria pestañosa.
sanguinalis. *Pers.*	sanguina.
Polypogon Monspeliense. . . .	Polipogo de Mompeller.
paniceus.	paniceo.
Lagurus ovatus.	Laguro aovado ó cola de liebre.
Scabiosa arvensis.	Escabiosa de campos.
gotlandica.	de Gotlandia.
succisa.	mordida.
Sherardia arvensis.	Serardia arvense.
Asperula odorata.	Asperula olorosa.
Vaillantia cruciata.	Vailancia cruzada.
lanceolata.	con hojas en forma de lanza.
Galium aparine.	*Amor del hortelano.*
Poterium sanguisorba.	Pimpinela.
Cornus sanguinea.	*Cornejo. Sangueño. Cerezo silvestre.*

Alchemilla vulgaris.	Alquemila vulgar.
Anchusa officinalis.	*Buglosa.*
Lycopsis arvensis.	Licopside de campo.
Asperugo vulgaris.	Asperugo vulgar.
Primula purpurea.	Primula encarnada.
Convolvulus arvensis. . . .	*Correguela* comun.
maximus.	grande.
Campanula rapunculus. . . .	*Raponchigo.*
Hedera repens.	Yedra rastrera.
Rhamnus catharticus.	Espina cervina.
Ribes grosularia.	*Grosellero* comun.
nigra.	negro.
alpina.	alpino.
Herniaria glabra.	*Milengrana.*
Ulmus campestris.	*Olmo* ú *alamo negro.*
Daucus sativus.	*Zanahoria.*
Selinum palustre.	Selino palustre.
Athamanta oreoselinum . . .	Atamanta oreoselino.
Ligusticum scoticum.	Ligustico de Escocia.
Sium maximum.	Sio de hoja ancha.
Phellandrium aquaticum. . .	Felandrio aquático.
Parnasia palustris.	Parnasia palustre.
Statice ameria.	Estatice ameria. *Gazon.*
Linum catharticum.	Lino purgante.
Anthericum ramosum.	Anterico ramoso.
Ornithogalum pirennaicum . .	Ornitogalo de los Pirineos.
Convallaria cordifolia. . . .	Convalaria con hoja de figura de corazon.
Rumex lanceolata.	Romaza con hojas en forma de lanza.
acetosa.	*Acedera.*
Triglochin palustre.	Triglochin palustre.
maritima.	de mar.
Trientalis europæa.	Triental de Europa.
Epylobium hirsutum.	Epilobio peloso.
palustre.	de lagunas.
Erica vulgaris.	*Brezo* comun.
Polygonum persicaria. . . .	Poligono persicaria.
bistorta.	*Bistorta.*
Dianthus caryophylus. . . .	*Clavél.*
Scleranthus annuus.	Escleranto anual.
Cucubalus behen.	*Colleja* ó berzuela.
Silene nutans.	Silene inclinada ó cavizbaja.
acaulis.	sentada ó sin tallo.
Alsine media.	*Bocado de gallina. Pamplina.*
Stellaria graminifolia. . . .	Estelaria con hojas de grama.

Spergula arvensis.	Espergula ó esparcilla de sembrados.
Cerastium viscosum.	Cerastro viscoso ó alsine espurea.
Agrostema githago.	Agrostema. *Neguilla.*
Prunus spinosa.	*Endrino.*
Cratægus oxyacantha. . . .	*Espino majuelo ó majolero.*
Sorbus aucuparia.	Serbal de cazadores.
Pyrus malus.	*Maguillo.*
Mespilus cotoneaster.	Níspero. *Falso membrillo.*
Potentilla anserina.	Potentila anserina ó fresa de ansares.
fructicosa.	fructicosa.
ascendens.	ascendente.
fragifera.	portafresa.
norvegica.	de Noruega.
reptans.	*Pie de Cristo.*
Tilia europæa.	*Tilo* comun.
Cistus ladaniferus.	*Xara* comun.
Ranunculus acris.	Boton de oro.
repens.	rastrero.
Thymus acinos.	Tomillo acino ó albahaca silvestre.
Oryganum vulgare.	*Oregano* comun.
Mentha arvensis.	Yerbabuena de sembrados.
aquatica.	aquática.
Lamium rubrum.	Lamio rubio.
Leonurus cardiaca.	Leonuro cardiaca.
Melampyrum pratense. . . .	Melampiro de prados.
Euphrasia officinalis. . . .	*Eufrasia* oficinal.
odontites.	odontites.
Thlaspi bursa pastoris. . .	*Paniquesillo ó bolsa de pastor.*
Myagrum sativum.	Miagro cultivado.
Raphanus raphanistrum. . .	Rabano silvestre. *Rabaniza.*
Crambe maritima.	Col de mar.
Geranium sanguineum. . . .	Geranio sanguino.
malvaceum.	como malva.
robertianum.	de Roberto.
Malva alcea.	Malva alcea.
Genista tinctoria.	Retama de tintoreros.
Astragalus hamosus.	Astragalo de anzuelos.
Orobus vernus.	Orobo de primavera.
tuberosus.	tuberoso.
niger.	negro.
Lathyrus viciæformis.	Almorta como alberja,
cicera.	*Galgana.*

Lathyrus pratensis.	*Almorta* de prados.
Vitia sativa.	Veza comun, alberja ó alberjana.
sepium.	de vallados.
hybrida.	hibrida.
lutea.	pajiza.
narbonensis.	de Narbona.
cracca.	cracca.
Ervum tetraspermum.	Yero.
monanthos.	Yero de montes.
Trifolium montanum.	Trébol de montes.
album.	blanco.
pratense.	de prados.
purpureum.	de flor encarnada.
rubens.	rojo.
repens.	rastrero.
anglicum.	de Inglaterra.
arvense.	de campos.
striatum.	estriado.
angustifolium	de hojas angostas.
globosum.	globoso.
parviflorum.	de flores pequeñas.
maritimum.	marítimo.
hybridum.	hibrido ó mestizo.
clipeatum.	abroquelado.
glomeratum.	aglomerado.
elegans.	elegante.
involucratum. *Orteg.* . . .	con involucro.
stellatum.	estrellado.
Trifolium comosum.	Trébol cabelludo.
scabrum.	áspero.
resupinatum..	resupinado.
elilotus officinalis.	Coronilla de Rey, ó trebol oloroso.
italica..	Meliloto de Italia.
cærulea.	azulado.
indica..	de Indias.
Medicago sativa..	*Mielga ó alfalfa.*
biennis.	bisanual.
scutellata.	escudada.
radicata.	cundidora.
lupulina.	con flores de lúpulo.
Leontodon hastil.	Diente de leon hastil ó amargon.
Hypochæris radicata.	Hypoqueris cundidora.
Hieracium pilosella..	Hieracio pelosilla ó diente de leon pelosilla.

Crespis tectorum.	Crepide de tejados.
Sonchus lapponicus.	Cerraja de Laponia.
Prenanthes viminea.	Prenantes como mimbre.
Scorzonera hispanica.	Escorzonera comun.
Tragopogon pratense.	Barba cabruna.
Lapsana vulgaris.	Lapsana comun.
Carduus lanceolatus.	Cardo lanceolado.
nutans.	cavizbajo.
helenioides.	con hoja de enula campana.
crispus.	crespo ó rizado.
Serratula arvensis.	Serratula de sembrados ó *cardo cundidor*.
Artemisia vulgaris.	*Artemisa* vulgar.
absinthium.	*Ajenjo*.
Gnaphalium sylvaticum. . . .	Genafalio de selvas.
Tussilago petasites.	*Uña de caballo*.
Doronicum plantaginium. . . .	Doronico como llanten.
Solidago virga aurea.	Vara de oro.
Inula helenium.	Inula helenio. *Ala*.
salicifolia.	con hoja de sáuce.
Aster tripolium.	Aster tripolio.
Buphthalmum maritimum. . . .	Buftalmo marítimo.
Chrisanthemum leucanthemum. .	Crisantemo leucantemo.
Matricaria chamomila.	*Camomila*.
Anthemis arvensis.	Manzanilla de campos.
Achillea millefolium.	Milefolio. *Milenrama*.
ptarmica.	Aquilea tarmica ó dragoncillo de prados.
Centaurea maxima.	Centaura mayor.
jacea.	yacea.
Carex ferruginea.	Lartan ferruginoso.
echinata.	esquinado.
cespitosa.	de cesped.
Sparganium erectum.	Espadaña derecha.
Alnus glutinosa.	*Abedul* glutinoso.
alba.	blanco.
nana.	enano.
Xanthium strumarium.	Xantio estrumoso.
Sagittaria sagitifolia.	Sagitaria de hojas de saeta ó saeta aquática.
Quercus illex.	*Encina*.
Salix viminalis.	Sáuce mimbre ó mimbrera.
caprea.	cabruno.
latifolia.	de hoja ancha.
glabra.	lampiño.

Hippophae rhamnoides.	Espino amarillo.
Myrica gale.	Mirica gale.
Humulus lupulus.	Lúpulo ú hombrecillo. *Cerveza.*
Populus tremula..	Alamo temblon ó *lamparilla.*
alba.	blanco.
Juniperus sabina.	*Sabina* comun.

Plantas propias para el pasto de los cerdos.

Salicornia herbacea..	Salicornia. *Alacranera.*
Anthoxantum vulgare.	Grama de olor.
Mollugo verticilata..	Molugo verticilado, ó rubia lisa.
Scirpus milliaceus.	Cirpo como mijo.
Phalaris arundinacea.	*Alpiste* con hojas de caña.
aspera..	áspero.
Alopecurus agrestis.	Alopecuro de campos.
pratensis..	de prados.
Agrostis vulgaris. *Willd.* . . .	Agrostide vulgar.
stolonifera.	cundidora.
divaricata.	desparramada.
Aira pratensis.	Aira de prados.
canescens..	*Barba de chivo.*
Aira cespitosa.	Aira de cesped.
aquatica.	aquática.
Poa pratensis..	Poa de prados.
bulbosa.	bulbosa.
cristata.	de crestas.
angustifolia.	de hoja angosta.
Briza maxima.	Briza mayor.
Bromus maximus. *Desf.*. . . .	Bromo grande.
alopecuroides.	cola de zorro.
matritensis.	Madrileño.
purgans.	purgante.
Festuca ovina.	Festuca ó *cañuela* de ovejas.
pratensis.	de prados.
scabra. H. R. M.	áspera.
tenella. *Willd.*	tiernecita.
Avena sativa..	*Avena* comun.
bulbosa.	bulbosa.
sterilis..	estéril.
nuda.	desnuda.
fatua.	*loca. Cugula.*
Arundo phragmites..	*Carrizo.*
Lolium perenne.	*Ballico.*
Elymus europæus.	Elimo de Europa.
arenarius..	de arenales.

Triticum repens.	Trigo rastrero.
distichum. H. R. M. . .	de dos carreras.
cristatum *Screb.*	de crestas.
Cyperus longus.	*Juncia* comun.
bulbosus.	bulbosa.
Paspalum nemorosum. *Jacq.* . .	Paspalo de bosques.
pubescens. H. R. M. . . .	belloso.
Panicum viride.	Panizo verde. *Almorejo.*
colonum.	de colonos.
verticillatum.	*Amor de hortelano.*
Millium compactum.	Mijo apretado.
spica venti.	espiga de viento.
Melica Bahuini. *Willd*	Melica de Bahuino.
Gladiolus communis.	Gladiolo comun. Yerba estoque.
Dactylis glomerata.	Dactilis conglobado.
Cynosurus cristatus.	Cinosuro de crestas.
tenellus.	tiernecito.
Estipa tenacissima.	Estipa tenaz. *Esparto.*
gigantea. *Lag.*	altísima.
Secale villosum.	*Centeno* belloso.
pungens. *Pers.*	pinchudo.
Hordeum maritimum	Cebada marítima.
murinum.	de ratones.
Minuartia montana.	Minuarcia de montes.
Digitaria ciliata. *Pers*	Digitaria pestañosa
Phleum pratense.	Fleo de prados.
Uniola paniculata.	Uniola en panoja.
Rottbollia cylindrica.	Rotbolia cilíndrica.
Lagurus ovatus.	Laguro aovado ó cola de liebre.
Vaillantia cruciata.	Vailancia cruzada.
Plantago vulgaris.	Llanten comun.
lanceolata.	con hojas en forma de lanza.
Cornus sanguinea.	Cornejo sangueño. Cerezo silvestre.
Cuscuta epitimum.	Epytimo.
Anchusa officinalis.	Buglosa oficinal.
Verbascum nigum.	Berbasco negro.
Alsine media.	Alsine media.
Chenopodium album.	Ceñiglo blanco.
viride.	verde.
Ulmus campestris.	Olmo ú álamo negro.
Athamanta oreoselinum. . . .	Atamanta oreoselino.
Heracleum sphondylium . . .	Heracleo esfondilio.
Sium sisarum.	Chirivia tudesca.
latifolius.	de hoja ancha, ó berrera.
angustifolia.	de hoja angosta.
repens.	rastrera.

Carum carvi.	Alcaravea.
Ornithogalum pirenaicum. . .	Ornitogalo de los Pirineos.
Convallaria cordifolia. . . .	Convalaria de hoja de corazon.
Rumex lanceolata.	Romaza lanceolada.
acetosa.	*Acedera.*
Triglochin palustre.	Triglochin palustre.
maritima.	marítimo.
Vaccinium oxycoccus.	Arandano de fruto agrio.
Polygonum persicaria.	Poligono persicaria.
bistorta.	Bistorta.
Cucubalus otites.	Cucubalo otites.
Silene vesicaria.	Silene vejigosa.
nutans.	cavizbaja.
Stellaria graminifolia. . . .	Estelaria con hojas de grama.
Spergula pentandra. . . .	Aspergula de cinco estambres.
Oxylis acetosella.	Acederilla ó aleluya.
Sedum telephium.	Sedo telefio.
Prunus padus.	Cirolero de Santa Lucía.
Sorbus aucuparia.	Serbal de cazadores.
Spiræa philipendula. . . .	Filipéndula oficinal.
Rosa gallica.	Rosal.
canina.	Escaramujo.
Rubus idæus.	Sangueso.
saxatilis.	Zarzamora de peñas.
Potentilla anserina.	Potentila anserina ó fresa de ansares.
argentea.	plateada.
norvegica.	de Noruega.
Tormentilla erecta.	Tormentila oficinal.
Geum rivale.	Geo ó cariofilata de riachuelos.
urbanum.	Caryofilata.
Nimphæa lutea.	Nifea amarilla.
alba.	blanca.
Stratiotes alvides.	Estraciote como aloe.
Thalictrum lucidus.	Talictro lustroso.
Lathræa squamaria.	Latra escamosa.
Lunaria rediviva.	Lunaria rediviva.
Thlaspi arvense.	Tlaspi de sembrados.
bursa pastoris.	Paniquesillo ó bolsa de Pastor.
Brassica napus.	Nabo comun.
oleracea.	Col.
Sinapis arvensis.	Mostaza de campos.
Crambe maritima.	Col de mar.
Geranium batrachioides. . . .	Geranio de ranas.
Lotus corniculatus.	Loto de cuernecillos.
Vitia sativa	Veza comun, *alberja* ó *alberjana.*

Vitia sepium.	Veza de vallados.
lutea.	pajiza.
Trifolium montanum.	Trebol de montes.
pratense.	de prados.
arvense.	de campos.
album.	blanco.
repens.	rastrero.
angustifolium.	de hojas angostas.
stellatum.	estrellado.
comosum.	cabelludo.
scabrum.	aspero.
Melilotus officinalis.	Coronilla de Rey ó trebol oloroso.
Medicago sativa.	Mielga ó alfalfa.
Leontodon taraxacum. . . .	Amargon.
Hastil.	Diente de leon hastil.
Hypochæris radicata.	Hipoqueris arraigada.
Hieracium pilosella.	Hieracio pelosilla ó diente de leon pelosilla.
Crepis tectorum.	Crepide de tejados.
Sonchus arvensis.	Cerraja de sembrados.
lapponicus	de Laponia.
Scorzonera hispanica.	Escorzonera.
Tragopogon pratense.	Barba cabruna.
Lapsana vulgaris	Lapsana comun.
Cichorium intibus.	*Achicoria* silvestre.
Gnaphalium dioicum.	Gnafalio dioico.
Solidago virga aurea.	Vara de oro.
Senecio vulgaris.	*Yerba cana. Suzon.*
Achillea millefolium.	Milefolio. *Milenrama.*
ptarmica.	Aquilea tarmica ó dragoncillo silvestre.
Centaurea maxima.	Centaura mayor.
jacea.	yacea.
Cnicus eristhale.	Cnico erisitale ó cardo de prados.
Viola canina.	Violeta perruna.
tricolor.	de tres colores ó *trinitaria.*
Sparganium erectum.	Espadaña derecha.
Sagitaria sagitifolia.	Sagitaria con hojas de saeta, ó saeta acuática.
Humulus lupulus.	Lupulo ú hombrecillo. *Cerbeza.*
Atriplex hortensis.	*Armuelle.*

LECCION XXXI.

DE LOS CERRAMIENTOS DE LAS HEREDADES.

Pocas, ó acaso ninguna cosa será tan importante, para que la Agricultura llegue al mas alto grado de perfeccion, como el cerramiento de las tierras, pero tampoco ninguna ofrece mayores dificultades para realizarse.

Si el objeto de esta leccion fuera esponer las razones que favorecen el sistema de los cerramientos, y manifestar los obstáculos que á ello se oponen, para deducir despues los medios de realizar el justo proyecto de cerrar todas y cada una de las heredades, quizá mi limitacion no podria encargarse de su desempeño; pero como no debemos entrar en unos pormenores tan interesantes como delicados por su naturaleza y difíciles por sus complicaciones, nos ceñirémos á dar una idea de tan ventajoso sistema, por si acaso el agricultor llegase á poder realizarlo un dia.

Nadie niega que el derecho de cercar las posesiones es inherente al de propiedad, y nadie habrá que no esté convencido de las inmensas utilidades que esto acarrea al industrioso propietario, que llega á conseguirlo. Por decontado se ofrece muy luego á la imajinacion de cualquiera, que la alternativa ó cámbio de cosechas, el establecimiento de prados artificiales, los criaderos ó almácigas de árboles, la estension de los plantíos, y otros cien ramos de *labranza* y *crianza*, no pueden llegar á establecerse de un modo sólido, sino por medio de un sistema cualquiera de cerramientos.

Esta verdad demostrada por sí misma, y reconocida jeneralmente en todos los paises civilizados, ha hecho que en todos tiempos y por todos los gobiernos se haya mirado este punto como uno de los mas interesantes á la prosperidad pública; mas á pesar de sus esfuerzos, no se ha podido realizar completamente en parte alguna. Sin embargo, en algunas de nuestras provincias se halla bastante estendido este sistema; y sino todas, al ménos tienen cercadas muchas tierras, de modo que los ganados no pueden entrar en ellas cuando quieren, sino cuando sus dueños lo permiten. Galicia, Asturias, Cataluña y algunos otros, aunque pocos pueblos de la península, son un ejemplo de esta verdad: allí se ve mayor copia de ganados repar-

tidos entre los labradores; se observa la sucesiva repeticion de frutos; y sin que nadie vaya en pos de los cultivadores, han sabido ellos establecer sus praderías, multiplicar á su modo los plantíos, y formarse los ramos de economía rural, que son análogos á su jénio, instruccion, situacion y temperamento.

Este ejemplo, que debiera ser bastante para estimular á otros muchos pueblos de España, no ha cundido como sería de desear por todas partes; impidiéndolo á mi modo de ver en las provincias de lo interior del reyno, una causa poderosa, que no exîste en las que se han citado.

La lejislacion particular de Cataluña es una de las causas, que favorecen el cerramiento de las heredades, por no dar lugar las vinculaciones sucesivas á que se subdividan las haciendas; así es que, ya sean grandes ó reducidas, pasan íntegras de mano en mano, y de poseedor en poseedor, sin sufrir desmembracion alguna. La tierra iguala los barrancos, dice un adajio español; el dinero es el que compensa á los demás herederos. En Asturias hay un sin número de grandes ó pequeños mayorazgos que para nuestro objeto equivalen al sistema de Cataluña, aunque se gobiernen por otras leyes: y los Gallegos, desde tiempo inmemorial, tienen la laudable costumbre de establecer sus contratos enfiteúticos, por los cuales miran como propias las tierras que cultivan: estas razones tan poderosas, son las que en mi entender hacen y han hecho siempre que aquellos naturales adoptasen en otros tiempos, y sigan aún la práctica ventajosísima de los cerramientos: estas mismas y no otras razones, son las que á su modo y sin violencia alguna, ántes bien por un hábito ó costumbre, los impelen al cumplimiento de las obligaciones y deberes mútuos; prestándose gustosos á todo jénero de servidumbres rurales, acaso tan bien entendidas como las que prescriben las leyes dictadas por los romanos, de quien probablemente son hijas tan buenas costumbres; leyes casi olvidadas entre nosotros; pero que la propiedad de los campos está clamando por ellas, aunque modificadas por el sistema actual y por la diversidad de circunstancias que las harian variar en sus accidentes.

De estas tan obvias como breves indicaciones puede deducirse, que la falta de propiedad en manos del cultivador, la subdivision continuada de las tierras por la sucesiva particion entre herederos, el sistema de ganadería y otras cien causas se oponen por ahora al cerramiento de las heredades en todas las provincias de España; pe-

ro que no por eso es imposible llegar á realizarle de un modo ó de otro, siempre que la sabiduría y paternal atencion del gobierno se empeñe en desvanecer á toda costa los obstáculos, buscando los medios mas equitativos y justos para hacer este gran bien á los pueblos y á los particulares.

No es mi ánimo recomendar ni criticar aquí el sistema de vinculaciones y mayorazgos; aunque no dudo que si estos estuvieran cargados con ciertas y determinadas obligaciones para con los coherederos, y no pasasen ni fuesen menores de ciertas y determinadas rentas, serian un bien de la mayor consideracion para la prosperidad las familias y del Estado: mi intento solo ha sido demostrar que estando establecidos los cerramientos en las citadas provincias, y mostrando ellas con los hechos las ventajas que con el cálculo y los raciocinios han procurado persuadir los economistas, los geopónicos y en jeneral todos los sábios nacionales, es muy fácil hallar medios de poner en práctica iguales ó semejantes principios. Por esto se ha dicho que *nunca podrán establecerse sólidamente los diversos ramos de* LABRANZA Y CRIANZA, *mientras que de un modo ó de otro no se establezca un sistema* CUALQUIERA *de cerramientos.* Para mi objeto es indiferente que esto se verifique, segun M. Varron (1), con cierros *naturales* ó setos vivos, con cierros *rústicos*, estacadas ó setos muertos, con cierros *militares* ó zanjas, y finalmente con los de *fábrica*; pero sí diré, que ya sea con estos ó con otros cierros, ó ya sea por medio de guardas honrados puestos por el gobierno, pagados como corresponde por todos los propietarios de los pueblos, y responsables de todos los daños que sucedan, es absolutamente preciso asegurar de un modo positivo la propiedad rural, lo mismo que la urbana: de otro modo, jamás llegará el dia en que la Agricultura prospere. Sepa cada uno que su heredad, sus tierras y sus frutos, están cerrados para todo el que no tenga su permiso de entrar en ellas; y hágase esto del modo que se quiera, por mi parte suscribiré á todos, sea cualquiera el medio que se adopte, con tal que se verifique.

El difunto Don Esteban Boutelou, á quien muchas veces hemos citado en estas lecciones, trató este punto con el tino propio de su ciencia, y en un artículo que sobre los cerramientos publicó en el Semanario de Agricultura y Artes, tomo XVI, pájina 33, consi-

(1) Lib. I. cap. 14.

dera justísimamente divididas las cercas ó setos muertos en *convencionales* y *existentes*: por los primeros entiende los surcos y amojonamientos, que sin impedir la introduccion, ni presentar dificultad alguna para el paso, indican que está negada la entrada á los ganados en aquellos parajes: he aquí el modo diestro con que desenvuelve sus bellas ideas, de las cuales tomarémos lo que nos parezca mas útil.

Cerramientos muertos ó convencionales.

1.° *Surcos.* En las inmediaciones de Daroca señalan, dice, para el pasto esclusivo de las reses vacunas de cada labrador, algunas tierras propias que circundan con tres surcos, y los demás vecinos deben respetar, á vista de esta cerca convencional, aquella rastrojera que destina el dueño para su ganado. Este seria un arbitrio de mucho socorro para la mayor parte de la Mancha, y evitaria bastantes escesos; porque luego que se hace la siega, apuran prontamente las caballerías del pueblo en comun los provechos de las tierras, disputándolos con los ganados que solicitan con ansia recorrer las mismas, é impidiendo á veces que se aprovechen los pobres de la rebusca, que por caridad se les ha permitido siempre, ménos cuando los Alcaldes son ganaderos, que entónces se suele prohibir la rebusca con el mayor rigor, diciendo que esta sirve de pretesto para robos, como si no fuese mas acertado buscar otros medios para evitarlos sin privar al pobre ó al colono de esta utilidad.

Tambien se hace un surco al rededor de una tierra, de cuya mies no se quiera hacer la recoleccion por ser poca, de resultas, por ejemplo, de algun pedrisco, á fin de indicar que se prohibe en ella la entrada al ganado. En tal caso dejan madurar el grano, y con una soga que pasan repetidas veces sobre la mies, hacen que les suelten las espigas, y luego que se puede se ara, esparciendo en ella algo mas de grano si lo necesita. A estas tierras las llaman *riciales*, y suelen producir unas cosechas asombrosas.

2.° *Mojones.* Para denotar que está vedada la entrada á los ganados en un monte recien cortado, se suelen poner mojones; y tambien se ponen al rededor de las tierras sembradas con semillas de primavera, á fin de que los pastores respeten aquel cierro convencional. Esto se ejecuta en Ocaña, Tarancon, Villarrubia y en otras muchas partes.

3.º *Rebozos.* En las viñas se llaman *rebozos* á los sarmientos que de trecho en trecho atan por arriba los guardas en las inmediaciones de los caminos ú otros parajes espuestos á daños, para indicar á los pasajeros que respeten la heredad.

Con estos cierros convencionales no siempre se logra defender las heredades; porque tales medios suponen buenas costumbres en el pais, sin las que es imposible contener muchos daños en los campos.

Cerramientos muertos existentes.

4.º *Zanja.* A veces se destinan los cierros para evitar los daños de los aguaceros, que roban la tierra vejetal de algunas heredades: en tales situaciones se abren zanjas ó caceras para dar salida oportuna á las aguas. En tierra de Cuenca, y jeneralmente en paises de serranía se valen de estas defensas, sin las cuales les harian perder mucho los aguaceros y tempestades. Tambien se hacen zanjas para desaguar las heredades espuestas á inundaciones. A esta clase de zanjas pertenecen los fosos ó *jaxas* que se llaman, y se hacen para impedir la entrada, sin estorbar la vista de algunos jardines modernos ó edificios.

5.º *Zanja y vallado.* Este cercado es muy fácil de ejecutar y de mucha defensa si está bien conservado: para hacerle, abren una zanja de dos á tres pies de ancho al lado de afuera de la heredad, y con la tierra que sacan forman un vallado ó repecho apisonado, batiendo la tierra en *rampa* para que escurran las aguas, é impidan el paso al ganado. Se suele usar de este vallado á las orillas de los caminos, en las que ponen á veces otra defensa, abriendo zanjillas de dos á tres varas de largo, y entre zanja y zanja forman lomos con la tierra que sacan de ellas, dejando alternativamente las zanjas y lomos, y así no pueden pasar los carruajes sin riesgo evidente de volcar.

6.º *Cesped en seco.* En Terriente, Albarracin y otros pueblos de Aragon, cierran las heredades con céspedes que ponen unos sobre otros con buen órden: es práctica costosa, y á veces de corta duracion, aunque los cubren con rama seca y espinosa, para que resistan mas á las aguas. De la parte de afuera de estos cierros, suelen hacer zanjas para que duren mas, y dejar mas difícil la entrada. Los céspedes se arrancan en los prados inmediatos de los sitios en que haya mas grama. Si llegan á entrelazarse bien las raices de la

yerba, no forman malos cercados. Para arrancar los céspedes usan de la azada; pero con la pala de jardin se haria esto con ménos trabajo y mas perfeccion. Hacen el encespedado, colocando de canto dos líneas de céspedes con la yerba ácia afuera de un lado y otro de la pared; y el intermedio se maciza con tierra y cesped deshecho, apisonándole bien para que haga clavo. El encespedado se hace mas ancho por la base, y va en disminucion hasta el remate: se ha de hacer en tiempo húmedo y por lechos ó tandas, y acabada de macizar la primera se pone otra igual encima, y así se continúa hasta que tenga la altura conveniente. Si se construyen en tiempo de calor se hinchan, desunen y deshacen despues con las aguas. Por la parte de afuera del encespedado, y á un pie de distancia, suelen abrir una zanja en rampa que contribuye á su mayor duracion, y á hacer mas difícil la entrada del ganado.

7.º *Canto en seco.* Se usan estas cercas en donde abundan las piedras: son comunes en la Alcarria, Tarragona, Mallorca y Tortosa, donde emplean pedazos de mármol que es allí muy abundante. Duran bastante, y mas si las revocan de uno y otro lado con yeso ó argamasa de cal, aunque lo interior quede en seco. Con las piedras mas gruesas forman la base bastante ancha, y luego vá la pared en disminucion, poniendo encima la piedra menuda al mismo tiempo que se limpia la heredad, sin dejar en ella aquellos montones de cantos que se ven en las de algunos propietarios indolentes. En el condado de Cornualla en Inglaterra levantan cercas de canto del mismo modo que he dicho de las de cesped; esto es, forman dos líneas de cantos arreglados con todo cuidado y macizan con tierra el intermedio. Abriendo una zanja del lado de afuera de esta cerca, será mas difícil vencerla. En las laderas y montes se ponen en muchas partes *empedrizas* ó *valladares* de canto seco, para contener la tierra y ponerla en labor.

8.º *Canto y barro ú hormas.* En Tarragona, Tortosa y otros parajes se ven con frecuencia cercas de canto y barro, conservándose el antiguo método que, segun M. Varron, era muy comun en su tiempo en la Península.

9.º *Tapia de tierra.* De estas cercas se usa mucho en Cariñena, y son muy á propósito para los paises secos. Las tapias bien hechas son de gran duracion, como se vé en Granada, en Ocaña y en otras poblaciones antiguas en que, sin yeso ni argamasa,

se conservan tapias antiquísimas, que cuesta mucho trabajo deshacerlas.

10. *Pared de cal y canto y ladrillo.* Estas cercas solo las pueden hacer los ricos. Cerca de Utiel hay cercadas así algunas viñas; y tambien hay frondosas alamedas de olmos cercadas con canto y yeso en Villarrubia, Santa Cruz de la Zarza, Huelves y otros pueblos; que todo este gasto es menester para defender del ganado á los árboles. Como para hacer estas paredes se necesitan albañiles ó maestros intelijentes, no es necesario esplicar su construccion. Las tapias se suelen cubrir de ladrillo, teja, ó rama seca y espinosa, sobre la que se forma caballete con cantos y tierra; y la de paja larga de trigo, centeno ó carrizo preserva bien la tapia si se dispone como corresponde.

11. *Emberjados.* Como estos no son para los labradores, sino que solo se ponen en los jardines de los ricos, no nos detenemos á hablar de ellos.

12. *Setos de rama seca.* En la Serranía de Cuenca y en otros parajes cercan los huertos con rama seca y espinosa, ó con haces de rama de toda clase, que entrelazan y sujetan con soga á fuertes estacas. Todo esto es costoso y necesita de contínuos reparos, á fin de que no se abran portillos.

Desde Amposta hasta Tortosa defienden las higueras y demás frutales con cañizos y tejidos de mimbre de cuatro á cinco pies de altura, hechos á manera de cestos, con que circundan cada árbol asegurando las estremidades á un fuerte estacon. Con un instrumento de cuatro lados cortantes, abren en cuatro tiras las cañas con que hacen dichos tejidos.

13. *Estacadas, palenques, triangulillos, empalizadas.* Tambien se defienden las heredades con estacadas espesas, y es mejor hacerlas en el fondo de fosos profundos, anchos y dispuestos en rampa, siendo puntiaguda la estremidad superior de las estacas.

En Aranjuez se usa de palenques para defender los plantíos, sin impedir la vista: tambien se ponen triangulillos de madera á los árboles que están muy espuestos al roce de los carruajes. Estos triángulos que usan los ingleses, se reducen á plantar tres estacas al rededor del árbol, y clavar en ellas tres palos á la altura conveniente.

A esta clase de defensa pertenecen los *rebozos* de rama seca con que se rodean los troncos de los árboles recien trasplanta-

dos, para evitar los daños de caballerías, ganados y pasajeros.

14. *Diques ó malecones.* Para defender las heredades inmediatas á rios ó arroyadas, se construyen diques ó malecones, que solo pueden hacer de fábrica los poderosos: ménos costosos son los de canto y tierra. El malecon que esté espuesto á la violencia de las avenidas, se ha de construir con estacadas espesas entrelazando haces de fajina ó ramas flexibles de una á otra estaca. Se disponen en rampa por ambos lados, y se les dá de base á lo ménos dos terceras partes mas que lo que tienen de alto. La tierra que se eche en ellos ha de formar liga; y así se ha de preferir la arcillosa mezclada con piedras.

Los rios se llevan las orillas cuando están perpendiculares, ó cuando el borde de la orilla forma como un alero sobre el agua: en tal caso conviene rebajar las orillas dejándolas en rampa, á fin de que las aguas no hallen resistencia, y de consiguiente no causen destrozos. Es muy ventajoso plantar chopos en las orillas de los diques ó malecones, porque les prestan mayor consistencia, y son de los árboles que mas resisten al ímpetu de las corrientes.

Cerramientos vivos.

Los setos vivos, ó sea el cerramiento de las tierras con diversas plantas vivas, son tambien muy á propósito sabiéndolas elejir, y teniendo los conocimientos necesarios para no dejarlas crecer á mayor altura de la que puede ser conveniente, con arreglo á las diversas circunstancias y cultivos á que se aplican. Es muy cierto que en las tierras de pan llevar no suelen ser útiles los setos vivos, por el perjuicio que pueden causar con su sombra y raices; pero para esto se hace uso de árboles que echen las raices perpendiculares y profundas, y además se les mantiene siempre á la altura de cuatro ó cinco pies, cortándoles las guias y las ramas para disminuir su altura, su grueso, y por consecuencia su sombra. De este modo ya se deja conocer que léjos de ser nocivos son en verdad muy provechosos. Solo cuando la heredad es muy reducida será impracticable; pero en las de alguna estension siempre deben preferirse á las estacadas, palizadas y demás setos muertos, formados con leña ó madera de cualquiera especie. El robo, la falta de arbolados para proveerse de madera ó de rama para formarlo,

y otras cien causas, imposibilitan la ejecucion de estos últimos.

Para formar pues los setos vivos, es indispensable contar ántes con el clima, la situacion y la calidad de la tierra. En los clímas lluviosos y en terrenos húmedos, es fácil conseguir en poco tiempo el cerramiento de una heredad; porque la humedad en que abunda uno y otro, favorecen la vejetacion: por consiguiente la empresa en los clímas y terrenos secos es algo mas dificil, y mas lento el logro de lo que se desea.

Si los terrenos son húmedos ó pantanosos, se hace uso de los árboles que pueden vivir en ellos; y siguiendo los principios que quedan esplicados en las lecciones anteriores, se podrán formar con chopos, sauces, fresnos, tilos, alisos, acebos, álamos &c.; plantas todas que, ya mas ya ménos arrimadas al agua, ó totalmente aproximadas, pueden vivir en tales parajes. Para los clímas húmedos, todos son ó pueden ser á propósito; y entónces se buscan aquellos que mejor sufran los recortes, y que lleven raices ménos superficiales: en estos y en aquellos terrenos, se podrá calcular la altura del seto ó cierro vivo por la clase de plantas que dentro se cultivan, y por la situacion y estension del terreno mismo. En las grandes posesiones se pueden dejar algo mas altos los setos, y tambien podrán quedar de trecho en trecho, á largas distancias, algunos árboles que descuellen por alto; así para proporcionarse leña para el hogar con las ramas que se les podan, como para obtener alguna sombra si conviene al jénero de plantas que haya dentro; como sucederia si por ejemplo fuesen pastaderos.

Lo mismo dirémos si la cerradura debe defender la entrada, no solo de los ganados sino tambien de las personas: en estos casos, pueden y deben ser mas altos los setos que en aquellos en que, siendo las heredades pequeñas; se cultivan las plantas que necesitan mucha ventilacion, luz y desahogo: tales son las mieses, las hortalizas y otras muchas. Aquí es precisamente en donde nunca deberán pasar de la altura de los cuatro pies ántes referidos.

Las plantas de que puede usarse con ventajas, para cerrar las heredades en terrenos secos y climas áridos ó calurosos, son todas las espinosas ó pinchudas, ya sean arbustos ó ya sean árboles. La cambronera es muy usada en España, pero no puede ser igualmente útil en todas partes; sin embargo de que, si se la sujetára á la tijera y á la guadaña, siempre seria mas duradera y ventajosa: lo mismo puede decirse de todos los espinos. La zarza es la peor y mas

perjudicial de todas las plantas que pueden emplearse en los cierros de las heredades.

La Gleditsia triacantos, el Granado, el árbol del Paraiso, el Almendro, el Cirolero, el Peral silvestre, el Acerolo, el Azofaifo, el Box, la Pita, las Tunas, la Ahulaga, y en jeneral todos los árboles y arbustos, sirven para formar setos ó cerrar las heredades: la Coscoja, las Hayas, los Robles, el Almez, el Sauco, el Carpe &c., son igualmente á propósito; pero aunque la Morera y el Olmo podrian ser de los mejores para el objeto de que se trata, tienen no obstante el inconveniente de brotar muchos renuevos por sus raices; las cuales alargándose mucho por las tierras cultivadas, y caminando casi siempre cerca de la superficie, las esquilman y empobrecen, embarazan las operaciones, rompen los arados, y maltratan las yuntas. Por esto no son admisibles en todos los casos, y solo podrán convenir en algunos: estos los conocerá y determinará el prudente labrador, comparando la situacion y calidad de la tierra, las plantas que en ella se cultivan &c., pues con arreglo á todas estas circunstancias, podrá ó no convenirle la formacion del seto vivo con las espresadas plantas de Morera ú Olmo. La Tuya oriental, ó árbol de la vida, los Cipreses, Pinos, y en suma todos los árboles resinosos, pueden servir con ventajas en el cerramiento ó cercado de las tierras; y así es visto que, teniendo tantas y tan diversas plantas de que poder usar para formar los setos y cerrar las posesiones, no habrá cosa mas fácil que el verificarlo.

Esto advertido, solo nos resta manifestar cómo se verifica su plantacion, y de qué modo se ha de conducir el labrador para conservarlos.

En los terrenos y clímas húmedos pueden plantarse los setos vivos con planta enraizada, con estacas, ó sembrándolos de semilla, que siempre es lo mejor; pero en los de secano y en los clímas calurosos, solo se puede usar de las semillas ó de la planta enraizada. En cualquier caso ha de preceder la limpieza y la buena labor del terreno: sin estos requisitos no se espere que arraiguen ó prendan las estacas ó los árboles; ni tampoco que nazcan las semillas.

Si se verifica el cierro con planta enraizada ó con estaca, ha de abrirse primeramente una zanja de proporcionada hondura, para plantar en ella las plantas, las cuales deberán quedar muy espesas ó reunidas unas con otras para que en poco tiempo se entretejan y enlacen, formando un seto bien tupído. Plantadas que sean, se les

echa la tierra y se dejan bien arropadas: las estacas se cubrirán de tierra hasta la última yema, como se dijo tratando de su plantacion en el vivero; y las plantas que se pongan enraizadas se cortarán á ras de tierra, pues de otro modo no brotarán con tanta pujanza como se necesita.

Las semillas se sembrarán en rayas de cuatro á cinco dedos de hondura, suponiendo la buena preparacion de la tierra: luego que nacen pueden conducirse con las atenciones que se esplicaron en la leccion que trata del modo de sembrar los bosques y montes de asiento; y al cumplir el año de nacidas, será bueno que se las corte tambien entre dos tierras, para los mismos fines que se espresaron ántes. Yo en todo caso opinaria que, ya se plantasen de estaca, ya de planta con raiz, ó ya se sembrasen de semilla, seria muy conveniente disponer la cerca ó seto á tres filas en fondo, un pie distantes una de otra; ó á lo ménos que ocupasen dos pies las tres filas, para que así fuese mas cierto y seguro el cerramiento.

Hay algunos que ántes de verificar el plantío ó siembra del seto vivo, abren una gran zanja, echan la tierra ácia adentro, y sobre el malecon mismo de la tierra removida verifican la plantacion ó siembra, allanando lo necesario la superficie superior, y achatando ó palmeando fuertemente los costados ó caidas por uno y otro lado. Por este medio queda doblemente cercada la heredad; pero además de los mayores gastos que se orijinan, se pierde tambien duplicada ó triplicada superficie de terreno; lo cual en algunas partes no es ni puede ser indiferente.

Cuando las plantas se han vigorizado, á beneficio de la primera roza ó corte que se ha indicado, se las deja crecer libremente por dos, tres ó cuatro años, segun sus medros respectivos: al cabo de este tiempo se las recorta por encima y por los costados con la mayor igualdad, rebajando su altura algo mas que al nivel de las mas atrasadas: los cortes de los lados igualarán las ramas del mismo modo, disponiendolo de tal suerte que no se llegue á cercenar demasiado. Cada dos años se repite lo mismo, y en todos los recortes se va dando mayor altura y ensanches al seto, dejando crecer las plantas hasta el estado ó altura que se determina fijar: llegado á ésta ya debe mantenerse el seto lo mas posible en la misma altura, rebajando siempre la planta que le forma, por el mismo punto poco mas ó ménos; pero los costados nada importará que engruesen algo, con tal de que no sea mucho; mas siempre habrá

necesidad de los recortes, si se quieren mantener tupidos. Con efecto, es de tal naturaleza esta clase de plantíos que si dejan de recortarse á lo mas de tres en tres años, se desnudan, se llenan por abajo de resecos, se mueren muchas ramas, y por último los arboles mismos van pereciendo, y se abren portillos; tanto mas pronto se verifica esto, cuanto ménos favorezcan á la vejetacion el clíma y el terreno, segun la calidad de planta con que están formados. Por esto pues no dejará de ser conveniente repetir en este lugar, que el Granado, el árbol del Paraiso, las Tuyas, Cipreses y Pinos son muy ventajosos para el cerramiento en los clímas y terrenos áridos y secos.

LECCION XXXII.

DE LA MEDICION, NIVELACION, Y DESAGUE DE LOS TERRENOS.

El arte del Agrimensor, rigorosamente hablando, no tiene otro objeto que limitar una estension de terreno, conocer su superficie y trazar en pequeño sus dimensiones; pero nosotros nos estenderemos á mas en esta leccion, valiéndonos de los mismos principios de aquel arte para practicar la medida de los líquidos y sólidos, y para la nivelacion: ó lo que es lo mismo presentarémos, aunque sucíntamente, el arte del Agrimensor y Aforador segun lo practican en el dia los buenos Agrimensores; y daremos además una idea del modo de nivelar los terrenos, abrir los brazales para el riego y desecar los pantanos.

No se crea por esto que mi proyecto se estenderá á formar un geómetra, que reuna todos los conocimientos de tan importante ciencia. Yo debo suponer á mis oyentes adornados de los principios indispensables para entender las lijeras nociones, que deben esplicarse en este lugar, y debo dispensarme por lo mismo de darles aquí los elementos de la aritmética y geometría; pasaré pues desde luego á tratar y resolver algunas cuestiones, cuyos ejemplos sirvan mas bien para escitar la curiosidad de los discípulos, y empeñarlos en el estudio sério y metódico de tan precioso ramo, que para formar un cuerpo completo de su doctrina. El que no posea los conocimientos necesarios para entenderme, y desee instruirse completa-

mente en el arte del Agrimensor y Aforador, podrá leer el sencillísimo tratado de Don Francisco Verdejo Gonzalez, titulado: *Arte de medir tierras y aforar los líquidos y sólidos.* Y si alguno no lograre satisfacer su curiosidad con los escelentes principios de esta obrita, tan apreciable por su claridad, método y concision, podrá consultar otras obras que tratan de lo mismo con infinita mas estension.

Es innegable que al puro labrador, ó mas bien al infeliz colono, no le son absolutamente necesarios estos conocimientos habiendo Agrimensores que le sirvan cuando lo necesite; pero le son sin duda muy útiles. Por lo que hace á los propietarios y labradores ricos, ninguno debe carecer de ellos, á no ser que le sean indiferentes los fraudes, que ya por ignorancia, ya por malicia suelen cometer los Agrimensores de profesion. Poseyéndolos prevendrán toda disputa y altercacion entre sus convecinos, evitarán muchos pleytos, serán justos con el pobre segador, conservarán íntegras sus posesiones, y sabrán prepararlas metódicamente para recibir los riegos, conducir á ellas las aguas, y dar salida á las que se hallen estancadas con notable perjuicio de la salud pública y de las haciendas mismas. Es en realidad demasiado íntima y evidente la relacion del Arte Agrimensoria con la Agricultura, para que pueda lisonjearse nadie de poseer completamente la última, si no se halla adornado con los conocimientos mas esenciales de aquella. Pero entremos ya en materia, tratando primero, de la medicion de las tierras y modo de levantar el plan: segundo, del modo de aforar los líquidos y sólidos: y por último de la nivelacion y del modo de desaguar los pantanos y desecar los terrenos enaguarchados constantemente ó por temporada.

De la medicion de los terrenos y modo de levantar el plan.

Para medir un terreno es indispensable saber ántes como se mide un triángulo, un cuadrado, un paralelogramo, un trapecio, una figura de muchos lados, un círculo &c.; y sabido esto, será fácil verificar la medida de cualquiera heredad que se presente.

El triángulo pues, se mide multiplicando los pies, varas ó estadales que tiene la altura, por la mitad de los mismos pies, varas ó estadales que tuviere la base; y el producto son los pies, varas ó

estadales superficiales que contiene el triángulo. Tambien sale lo mismo multiplicando el todo de la altura, por el todo de la base, de cuyo producto se tomará solo la mitad, pues el triángulo es siempre la mitad de su cuadrado respectivo.

De aquí se infiere que para hallar la superficie de un cuadrado, bastará multiplicar la altura por sí misma ó, lo que es idéntico, multiplicar un lado por otro, porque aquí la base y altura son iguales.

El paralelogramo se mide multiplicando el número ó medida de la base por la altura, y el producto de esta multiplicacion dá la superficie.

Mas para medir un trapecio, hay necesidad de medir primero la lonjitud de las líneas paralelas que forman las bases, y de la suma de ambas se toma la mitad: esta se multiplica por la altura, y entónces sale el producto de pies, varas ó estadales cuadrados de superficie que contiene el trapecio medido.

El círculo se mide cuadrando el diámetro, cuya suma se multiplica por 11, y el producto se parte por 14; con cuya operacion resulta próximamente la superficie total del círculo. Y si se hubiere de medir un semicírculo, se ejecutará lo mismo que para el todo, con solo tomar despues la mitad del producto que saliere al cuociente.

Por último, la figura de muchos lados se mide reduciéndola ó dividiéndola en triángulos, en paralelogramos ó en trapecios, segun mejor convenga, atravesando por el centro de ella varias líneas diagonales ó paralelas, de modo que la corten de un ángulo á otro; y entónces se van midiendo parcialmente cada una de estas figuras, y su resultado ó suma total será la de la superficie que se busca.

Así, para saber el número de pies, estadales y fanegas de superficie que una heredad contiene, es lo primero recorrer sus lindes y formar en el papel un pequeño borron que represente la figura del terreno con todas sus entradas, salidas &c. En seguida se forma la idea de las operaciones que deberán practicarse en su medida; es decir si ha de reducirse á triángulos, paralelogramos ó trapecios, que son las figuras mas comunes y ordinariamente usadas en tales mediciones. Hecho esto, se coloca el que va á ejecutar la medida en el punto que le parece mas á propósito: desde él toma visuales fijas y á largas distancias, y empieza á maniobrar formando primero la base, y sobre ella las demás líneas que dá de sí el jiro que se ha

propuesto llevar. Para el acierto convendrá mucho, siempre que se pueda, levantar las visuales en todos los ángulos, ó á lo ménos en aquellos mas principales á que se propone dirijir sus miras. Si se usa de la Plancheta, es preciso poner piquetes en dichos parajes, pues de otro modo nunca se podrá proceder con seguridad, ni tampoco saldrá el plan con toda aquella exâctitud que debe. Lo mismo puede decirse del Grafómetro, Teodolito &c.: solo el Cartabon puede acomodarse algunas veces si faltan dichos puntos ó visuales; bastando tener fijos los de la línea que sirve de base, para verificar la medida sin cometer error de consideracion.

Por lo regular se acostumbra reducir la heredad ó la tierra á figuras trapecias, con algunos triángulos que suelen resultar en los costados y en alguno de los estremos; y en este caso se atraviesa el terreno por su mayor lonjitud con una línea, que levantada sobre la base que se toma en uno de los lados menores, sirve de perpendicular á todas las paralelas á la base, que se van trazando: así resultan cortas por lo jeneral las distancias de los costados, y es fácil ir cojiendo en la medida todos los ángulos y objetos que contiene el terreno. Aclaremos toda esta doctrina con los dos ejemplos siguientes, tomados de la precitada obrita de Verdejo.

Medir un terreno con el auxîlio del cartabon.

En la linde mas derecha del terreno, como M *m* (*fig. 3*), colóquese el cartabon en un punto, v. gr. A, de modo que una de sus hendeduras coincida con la recta M *m*; y mirando por la otra hendedura diríjase una visual á un objeto K, (este podrá tomarse en la línea opuesta L *l* ó fuera de la tierra á cualquiera distancia, bien entendido que cuanto mas desviado será mejor), á lo largo de la cual se lleva el cartabon: hecho esto, se pasa el mismo cartabon á otro punto B, procurando que así en esta estacion como en las demás que se hicieren, la una de las hendeduras coincida con la visual A K, y mirando por la otra hendedura, imajínese la recta N *n*: mídanse las rectas M *m* N *n*, y A B, y supongamos que A B tiene 12 estadales, M *m*, 30, y N *n* 40, como la figura M N *n m* es un trapecio, lo mediremos del modo que dejamos dicho; esto es, sumarémos 40 con 30, y de la suma 70 tomarémos la mitad que es 35: esta cantidad la multiplicarémos por 12 que es la altura del trape-

cio M N *n m*, cuya cantidad la asentará el Agrimensor en hoja separada ó libro de memoria que debe llevar consigo.

En seguida pasará el cartabon á otro punto C en los términos que queda dicho; esto es, que una de sus hendeduras coincida con la visual A K, é imajinará otra visual P *p*; medirá la parte B C que supondrémos de 10 estadales, y la recta P *p* que supondrémos tener 48; es claro que N P *p n* es otro trapecio que lo medirémos sumando 48 y 40, y multiplicando 44 que es su mitad, por la altura 10, el producto 440 serán los estadales que tiene el segundo trapecio que se apuntarán en el libro: despues se pasará el cartabon á otro punto D en que se tirará otra recta Q *q*, con lo que resulta un tercer trapecio P Q *q p*, cuyas bases opuestas tendrán la una 56 estadales, la otra 48, y la altura 15, que multiplicando este número por 52, mitad de la suma de la base, sale el producto 780 estadales, que son los que contiene el tercer trapecio.

Continuando la medida del modo que queda esplicado, hallaremos que el trapecio Q *r* tiene 660 estadales, R *s* 770, S *t* 663, T *u* 462, y V *l* 204, sumando todas estas partidas sale á la suma 4399 estadales; y esta es la medida del terreno, que despues lo reducirá el Agrimensor á fanega, dando á cada una el número de estadales que le corresponda, segun la práctica ó costumbre del pais.

Aunque este método de medir sea bastante jeneral, especialmente en los de grande estension, como son montes, dehesas &c., no es el único: en otras ocasiones se divide el terreno de modo que resulten triángulos y trapecios como en la *fig.* 4, para lo cual se tira primeramente una diagonal A B que sirve de base; y en segundo lugar se bajan á ella las perpendiculares C *m*, D *n*, E *o*, G *p*, H *q* desde los ángulos ó esquinas de la figura. Es evidente que en este caso el terreno queda dividido en triángulos y trapecios, que se medirán del modo que dejamos esplicado; y juntando despues todas las superficies que den estas partes, tendrémos la medida de todo el terreno.

Creo que la esplicacion de estos dos casos sea suficiente para conocer la marcha sencilla que el Agrimensor ó Labrador podrá seguir en la medicion de sus heredades, valiéndose solo del auxilio del cartabon. Veamos ahora cómo reducirá esta medida á un pequeño plan que represente con exâctitud la figura del terreno medido, y sea por ejemplo la fig. 4. la que se desea reducir á plan.

La primera dilijencia que debe practicarse es tirar una línea

recta en el papel, y dividirla en un número determinado de partes iguales: por ejemplo, de 60 ó 100, y á esta escala referir todas las líneas de la superficie medida. Hecho esto, tírese una línea recta A B, cuya lonjitud puede ser indeterminada: en seguida se toman en la escala con el compás las 20 partes que representa en la figura la primera estacion A *m*, y en el punto *m* se levanta la perpendicular *m* C, la cual se corta en el punto C, tomando en el compás las 60 partes de la escala que señala el número: tómense de nuevo 58 partes de la escala, y desde el punto A señálese el punto *p*, sobre el cual levantará la perpendicular *p* G, que se cortará en G por el número de 64 partes tomadas en la escala, que es igual al que señala el apunte de la medida hecha sobre el terreno. Despues se tomarán en el compás las 58 partes que se manifiestan desde *m* á *n*, y en este punto se levanta la perpendicular *n* D, la cual se cortará en D, donde marca las 70 partes que contiene dicha línea. Pásese luego á tomar en el compás las 60 partes que se señalan desde *p* á *q*, y haciendo centro en *q*, levántese la perpendicular *q* H, que se cortará en H, señalando las 48 partes que ésta representa. Continúese tomando en el compás las mismas 60 partes que se manifiestan, y poniéndolas desde *n* á o, se marcará el punto o, en donde se levantará otra perpendicular o E: tómense por último las 22 partes que señala la distancia g B, y marcará el punto B. De este modo tendrémos los puntos A C D E B H G, que señalan los términos y ángulos de la figura, y por consecuencia la del término medido; cuya figura total quedará cerrada, pasando la línea esterior ó circunferencia por los referidos puntos A C D E B H G.

Tambien puede medirse el terreno y levantar su plan por solo la noticia del valor de los ángulos y lonjitud de las líneas laterales; cuyo método, aunque sumamente sencillo, requiere no obstante mucha delicadeza para no cometer error. Por fin, hágase de este ó del otro modo, siempre deberán marcarse en los planes la direccion, entrada y salida de los rios, arroyos, caminos, veredas &c.; la casa, noria, estanque, fuente, olivar, viña y demás objetos que haya, toquen ó coincidan con la posesion; pues de lo contrario será muy pobre el plan, no representando sino la estension de superficie, y el contorno ó figura de sus lindes.

Del aforo.

Aforar los líquidos, dice el citado Verdejo, es saber qué canti-

dad de ellos se contiene en una vasija determinada, como un tonel, cuba, tinaja &c.

Para conseguirlo, es necesario averiguar ó tener conocido de antemano con exâctitud el número de cuartillos que contiene un pie cúbico de licor, siendo esta la cantidad que se toma por unidad en las medidas de los líquidos; y pues segun el mismo Verdejo, sabemos que cada pie cúbico de Castilla contiene 46 cuartillos y medio y un 17 avo de otro cuartillo, pasemos á esplicar el modo de hacer los aforos por medio de las siguientes cuestiones, tomadas del mismo Autor.

PRIMERA.

Medir la cantidad de agua que contiene un estanque de 12 *pies de largo*, 8 *de ancho y* 3 *de profundo.*

Multiplíquese 12 por 8, y el producto 96 multiplíquese por los 3 pies que tiene de profundidad, y este segundo producto 288 son los pies cúbicos que contiene el estanque. Si los 288 pies los hacemos cuartillos, multiplicándolos por $46\frac{1}{2}$ y un 17 avo de otro cuartillo; ó solamente por $46\frac{1}{2}$ (despreciando el quebrado menor por ser muy pequeño), y lo que resulta de la multiplicacion lo partimos por 32, que son los cuartillos que tiene una arroba, nos resultará que dicho estanque contiene $418\frac{1}{2}$ arrobas de agua.

SEGUNDA.

Se pide la cantidad de vino contenida en un tonel cilíndrico, cuya altura es de 8 *pies, y el diámetro de su base* 14.

Multiplíquese el diámetro por sí mismo: el producto 196 multiplíquese por 11, y este último producto pártase por 14, y el qüociente 154 que resulta es la superficie del círculo de la base del tonel; multiplíquense los 154 pies por los 8 de altura, y tendrémos 1232 pies cúbicos, que multiplicados por $46\frac{1}{2}$, y partido el producto por 32, hallarémos que la cabida del tonel es $1790\frac{1}{4}$ arrobas de vino.

TERCERA.

Medir la cantidad de vino que cabe en un tonel redondo, cuyas bases son dos círculos desiguales, que el mayor tiene 14 pies de diámetro, el menor 7, y la altura del tonel es 12 pies.

Hállese la superficie del círculo mayor por la regla dada (cuestion 2.ª) que será 154 pies; hállese la superficie del segundo círculo que será $38\frac{1}{2}$, multiplíquense uno por otro estos dos números, y del producto 5929 estráigase la raiz cuadrada que es 77; sumense las bases 154, $38\frac{1}{2}$ y la raiz 77, y la suma $269\frac{1}{2}$ que producen multiplíquese por 4 que es la tercera parte de la altura del tonel, y el producto 1078 son los pies cúbicos que contiene sea de agua ó de vino &c., que se reducirán á arrobas multiplicándolos por $46\frac{1}{2}$, y partiendo el producto por 32, como lo hemos practicado en los ejemplos anteriores. A esta especie de toneles llaman los Geómetras *Cono* truncado de bases paralelas.

Enterados ya de las operaciones que deben practicarse para medir el cono truncado, no tendrémos dificultad alguna en medir la *cuba*, porque si esta tiene todos los diámetros iguales, ó lo que es lo mismo, es cilíndrica, se mide del modo que queda esplicado en la cuestion 2.ª; pero si el diámetro del medio de ella es mayor que los de los estremos, como sucede en la mayor parte de las cubas, es evidente que con suponerla cortada por el mayor círculo quedará divida en dos conos truncados iguales; y así con medir el uno de ellos por las reglas que quedan establecidas, y duplicar el resultado, tendremos la cantidad de la cabida de la cuba. Mas sin embargo de lo dicho, creo que no será inoportuno estender algo mas esta doctrina, dando solucion á la cuestion siguiente.

CUARTA.

Medir una tinaja, cuya altura interior es 9 pies, y el diámetro por su parte mas ancha 8.

La tinaja es un sólido tan irregular, que no pudiendo la Geometría establecer reglas ciertas para medir su cabida, es preciso

contentarse con hallarla por aproximacion. Debe pues medirse como si fuera un esferóide, por ser esta la figura jeométrica á que mas se asemeja; así, aunque el resultado no sea exâcto por la irregularidad del cuerpo, siempre se acercará al verdadero, tanto que la diferencia que haya se puede despreciar, quedando al cargo del práctico aforador añadir ó quitar al resultado alguna cantidad, segun la irregularidad de la tinaja lo requiera, ó las circunstancias lo exîjan.

Así que, para medir una tinaja, cuádrese el diámetro de 8 pies, y su cuadrado 64 multiplíquese por 11, con lo que saldrá el producto 704; pártase este producto por 14, y el cuociente $50\frac{4}{14}$ será la superficie del círculo mayor que tenga su barriga; multiplíquese dicha superficie por 6, que son los dos tercios de su altura, y el producto $301\frac{10}{14}$ serán los pies cúbicos de vino ú de otro licor que contiene la tinaja; que se harán arrobas multiplicándolos por $46\frac{1}{2}$, y partiendo el producto por 32.

En los aforos que se hacen de los vinos, es costumbre rebajar la cuarta ó quinta parte de la cantidad de las vasijas por razon de las heces y vacío, que siempre se deja en ellas para que fermenten con desahogo. Pero además de esto, es preciso descontar el grueso de las maderas ó el de las paredes de las tinajas; y cuando las vasijas no están del todo llenas, solo se incluirá en la medida aquella parte que ocupa el líquido que contiene.

No me detengo á esplicar aquí el método práctico de tomar la altura y los diámetros, ya estén los vasos libres ya empotrados; ya se hallen derechos ó ya tendidos como sucede con todas las cubas, porque así este punto como otros muchos los enseña la misma jeometría práctica, cuyas nociones supongo en los asistentes á esta Cátedra. En este concepto pasarémos en seguida á tratar lo perteneciente al punto tercero.

De la nivelacion y desagüe de los terrenos.

Los conocimientos respectivos á la nivelacion, no son ni pueden ser indiferentes al Agricultor; pues aunque es cierto que no tendrá necesidad de usar de ellos tan frecuentemente como de los relativos á la medicion y al aforo, tambien lo es que en muchos casos podrán servirle infinito, así para allanar las superficies y prepararlas á recibir el riego, como para conducir las aguas á sus posesio-

nes, ó sacar de ellas las que por estar estancadas le son siempre perjudiciales.

Nivelar, rigorosamente hablando, no es otra cosa que reconocer cual de dos puntos, tomados en la superficie de la tierra, dista mas que el otro del centro de ella: para esto es preciso tener en consideracion la diferencia que hay entre la línea del verdadero nivel y la del nivel aparente, pues segun ella es preciso correjir la nivelacion de distancia en distancia. Conviene además hacer las estaciones cortas, ó lo que es lo mismo tomar los puntos de cada nivelada de cien en cien varas, colocando el instrumento en medio de dichas distancias: de este modo la nivelacion será exâcta y, dando á cada cien varas una pulgada de desnivel, correrá el agua suavemente y sin precipitacion por las acequias y brazales de riego. Para las aguas que se conducen por cañerías, se puede si se quiere dar algo mas de pendiente, porque en estas no hay peligro de que se destrocen las paredes; pero siempre convendrá aprovechar la altura, para poner las aguas en lugar mas alto.

Usase para esto del instrumento llamado *Nivel*, colocado sobre una armazon de tres pies, el cual, llenando de agua su tubo hasta la altura conveniente, nos presenta desde luego la línea llamada de nivel, que es la que pasa rectamente por la superficie del agua de uno y otro vaso, y cuya visual se dirije á las *Miras* que están colocadas sobre los puntos señalados para la nivelacion. Estas *Miras* no son otra cosa que unos renglones de seis á ocho pies de largo con una tablilla movible de una cuarta en cuadro, la cual debe correr con libertad de arriba á bajo y se sujeta con un tornillo que para este efecto la acompaña. Dicha tabla conviene que sea la mitad negra y la otra mitad blanca, para que de este modo se puedan dirijir mejor las visuales, y señalar con toda exâctitud los puntos convenientes que, segun sus diferentes alturas, manifiestan cuál de ellos está mas distante del centro de la tierra ó, lo que es igual, cuál es el verdadero nivel entre ámbos estremos.

Para comprender mejor esta doctrina, y para la mas cabal intelijencia en la práctica de los casos que ocurran, me parece oportuno seguir la doctrina de Pló y Camin, segun la presenta en el libro III, proposicion XVIII de su obra titulada *el Arquitecto práctico*, pájina 539. Dispuesto el nivel y regla con su tablilla, se dará principio á la nivelacion. Suponiendo pues que la seccion vertical de un riego sea C B A (Lám. 6. *fig* 5.), cuya altura del agua es AC, y se ha de

abrir una acequia ó cáuce para conducir el agua hasta D, pasándola por el monte E I F &c. mídanse cien varas poco mas ó ménos, de C á I, y poniendo el pie del nivel con sus tres piernas en E, se llenará el nivel de agua hasta que suba por los frascos, dándole algunos golpecitos para que salga el aire si le hubiere en el tubo: hecho esto, se pasa con la regla á la orilla del rio metiéndola hasta el fondo A quedando allí un peon para tenerla derecha, y alzar ó bajar la tablilla *l* por la regla A C, cuando se le mande. El que hace la nivelacion se coloca al pie del nivel, le mueve, y dirije la visual, cojiendo en línea recta los vasos y la regla A *l*: en este estado mira por los lados de los vidrios las superficies de las aguas *t*, *r*, y manda al que está al pie de la regla A *l* que levante ó que baje la tablilla, hasta que las aguas *t r*, estén con ella en línea recta, como *t r l*; la que se asegurará despues con el tornillo.

Si el que se halla encargado de levantar y bajar la tablilla y cuidar de la regla estuviere tan léjos, que no entienda las voces para subirla ó bajarla, se le mandará con la seña de un pañuelo ó sombrero: mas si corriere mucho aire y moviere las aguas del nivel, se taparán las bocas de los frascos con unos corchos; pero que cada uno tenga un pequeño agujero hecho con una aguja de alambre rusiente, para que por ellos salga el aire del nivel, y no entre el de afuera; esto se hace porque si el agua estuviere en un frasco mas alta que en el otro, y se diese la vuelta al nivel sin que los frascos tuviesen respiradero, quedaria el agua de ellos desnivelada, por el aire que cojeria dentro.

Habiendo echado la primera nivelada, mirando por *t* á *r*, vendrá el de la regla con su tablilla asegurada á ella, y el que hace la nivelacion cuenta ó mide los pies, pulgadas y líneas que tuvo la altura A *l*, y todo lo asentará, formando una cuenta segun vaya haciendo las operaciones, que será como se espresa en las cuentas de la tabla que acompaña.

Suponiendo pues que la altura hallada es de 15 pies, 4 pulgadas y 3 líneas, se anotarán por el órden que aparece en la tabla, asentando primero la A, y seguidamente en columnas todos los números enteros y quebrados, como se notan sobre cada cabeza de columna de la tabla; la cual se ha de entender en esta forma: la primera columna, que comienza de la mano izquierda con el número primero y remata abajo en el 5, son las estaciones ó lugares donde se sienta el nivel: la segunda columna que comienza con A, y re-

mata con Z, son los puntos donde se asienta la regla sobre la superficie de la tierra; y donde hay dos letras de una clase es porque en aquel paraje se asienta dos veces la regla tomando distintas alturas en ella; la tercera columna señala los pies: la cuarta las pulgadas: la quinta las líneas, que señalan las alturas de la regla en cada lugar que se pone.

Las otras tres columnas del medio, señalan las diferencias de las alturas; y las tres últimas, lo que hay que profundizar en cada lugar de los puntos donde se asienta la regla ácia abajo.

Habiendo puesto en órden como se ha dicho y se representa en la tabla de la cuenta, la A, 15, 04, 03, pásese la regla al lugar I, y asentándola en aquel punto sin mover el pie del nivel de su lugar E, se le dará la vuelta sobre su pie, hasta que los frascos y brazos estén en línea recta con la regla levantada sobre I, y mirando por la parte *r á t*, se acomodará la tablilla en la visual de la superficie de las aguas de los vidrios *r t l*, como se representa en la figura; y habiendo asegurado la tablilla con la regla, se mudará el nivel al lugar F, segun se vé figurado.

Tómese la razon de la altura I *l*, sea v. gr. 6 pies, 3 pulgadas, y 2 líneas; asiéntese en la cuenta la marca I debajo de la A: los 6 pies debajo de los 15: las 3 pulgadas debajo de las 4, y hágase la resta de A I en esta forma: de las 3 líneas de arriba restense las 2 de abajo, y la resta *1* póngase en el órden de las tres columnas del medio de la tabla en su lugar correspondiente y correlativo á la línea de los números que sigue á la derecha de I: de las 4 pulgadas réstense las 3 de abajo, y la resta pásese á su respectivo lugar en el órden del medio, viniendo de la antecedente ácia I: réstense los 6 pies de abajo de los 15 de arriba, y la resta 9 asiéntese en su lugar como aparece en la figura, en la segunda línea bajando de A, con cuyas operaciones sabemos, que habiendo restado la altura de la regla I *l*, de la altura A *l* quedan 9 pies, 1 pulgada y 1 línea; y esto es lo que hay que profundizar de I á L, para que L y A estén á nivel como lo representa la horizontal A L.

Vuélvase á asentar la misma regla en el punto I, bajando el terreno una pulgada del asiento que tuvo ántes la regla, suponiendo que desde A á I hubo cien varas; porque si fuere mas, se rebajará el terreno las líneas que correspondan á su distancia. Hecho esto, y colocado el nivel en F, hágase la nivelacion *t r 2*, y será la altura I 2, de tres pies, 2 pulgadas y 5 líneas, que se asentarán en órden

debajo de los antecedentes en la segunda estacion, tercera línea, bajando de A; cuyas partidas son I, 03, 02, y 05; múdese la regla al lugar N, y tírese la nivelada *r t* 2, cuéntese la altura N 2, tenga 5 pies, 4 pulgadas, y 2 líneas, que se asientan en la segunda estacion, cuarta línea, contada desde A, con estas cifras, N, 05, 04, y 02; réstese la menor partida I, que se halla encima de la mayor N que está debajo, comenzando por las líneas, que es el número de los menores quebrados: continúese del mismo modo restando todas las demás partidas por las reglas consabidas y colóquense las partidas respectivas que resulten en su propio lugar ó columna como se hizo ántes, y se verá que el punto N baja mas que I, 2 pies, 1 pulgada, y 9 líneas; estas partidas se restarán de la altura L I, que se halla encima en la estacion antecedente, y de su resultado sabremos que para llegar el agua de A á N, se necesita profundizar 6 pies, 11 pulgadas y cerca de 4 líneas, como aparece figurado.

Por todo lo espuesto se echa de ver que cuando en las partidas de las estaciones que se anotaron en las alturas de la regla se advierte que son menores las de arriba que las de abajo, como sucede en esta segunda estacion, en que N es mayor que I, la resta indica lo que debe bajar el terreno, y si fuere mayor la partida de encima como en la primera estacion, en que la A es mayor que I, la resta será subir, como consta de la cuenta, en que el punto I subió sobre A 9 pies, 1 pulgada y 1 línea, así como ha bajado N I (estacion 2) 2 pies, 1 pulgada y 9 líneas.

Para la tercera estacion, mídanse otras cien varas de N á O; póngase el nivel enmedio, v. gr. en G, echese la visual como ántes á la regla puesta en los dos lugares N O; y mídanse las alturas de dicha visual desde los puntos N O; sea la primera N 3, 12 pies cabales, que se notan en la tabla con estas cifras N, 12, 00, 00: mídase la segunda O 3, y tenga 7 pies, 8 pulgadas y 11 líneas, que se notan en la tabla en esta forma: O, 07, 08, 11: réstense unas de otras estas partidas como se dijo ántes, y hecho así sabremos, que el punto O está mas alto que N, 4 pies, 3 pulgadas, y 1 línea: súmense estas con la primera línea del tercer órden, y resultarán 11 pies, 2 pulgadas y 5 líneas, como parece en la segunda línea de números, tercer órden de columnas; y esta será la altura de Q O.

Por el mismo órden se continuarán las demás niveladas, y po-

niendo el nivel en el lugar H, se hará la estacion O V, que será la cuarta, como se demuestra en la figura, y se nota en la tabla de la cuenta. Tenga pues la primera altura 04, 2 pies, 10 pulgadas y 7 líneas; y la segunda V 4, 9 pies, 11 pulgadas y 4 líneas: asiéntese la primera en la estacion 4 de la tabla de la cuenta como aparece en O; y la segunda como se demuestra en V; y porque la partida de abajo es mayor que la de arriba, la resta será bajar: resultando al fin de la substraccion que quedan 4 pies, 1 pulgada y 8 líneas que se escribirán correlativas en la línea de las partidas de V con estas cifras: 04, 01, 08; y esta es la altura que se ha de profundizar hasta R, en R V.

Para la quinta estacion póngase el nivel en K, y la regla en los puntos V Z: y tirada la nivelacion 5 5, mídanse las alturas V 5, y Z 5: sea la V 5 de 5 pies y 8 líneas; la Z 5 sea 6 pies, 2 pulgadas y 2 líneas; y asentadas en la tabla de la cuenta, se halla que la partida Z de abajo, es mayor que la partida V de arriba, por lo que la resta tambien será bajar: réstese pues la una de la otra y quedará en la resta 1 pie, 1 pulgada y 6 líneas, como aparece á continuacion de Z; réstense estas partidas de las alturas antecedentes; y lo que quedáre serán 3 pies y 2 líneas, que se notan en la última partida de la tabla de la cuenta, y ésta será la altura de T Z.

Sin mover el nivel del lugar K, se levantará la tablilla del punto Z los 3 pies y 2 líneas que faltan que profundizar, y asegurando la tablilla en la regla, se llevará ésta á otro lugar como v. gr. D; y exâminada la altura que dá la nivelada, se verá que es igual la altura T 5 con la altura D 6, y por consecuencia se hallará que el punto D está en la horizontal A B, y toda la altura del agua A C podrá llegar igualmente por la horizontal B D, y mucho mejor habiendo dado una pulgada de pendiente á cada cien varas de línea, como se advirtió al principio.

Por la esplicacion minuciosa que acaba de presentarse, conocerá cualquiera que en la tabla de la cuenta se señalan solas la primera y última letra, por razon de que en los puntos que ellas indican no estuvo ni puede estar la regla mas de una vez, y por el contrario en donde están las letras duplicadas, es porque se ha sentado dos veces en un mismo punto.

TABLA

de las cuentas que deben llevarse en las nivelaciones.

Estaciones.	Puntos de la regla.	Pies.	Pulgadas.	Líneas.	Pies.	Pulgadas.	Líneas.	Pies.	Pulgadas.	Líneas.
1	A.	15.	04.	03.						
	I.	06.	03.	02.	09.	01.	01.			alt.
2	I.	03.	02.	05.						
	N.	05.	04.	02.	02.	01.	09.	06.	11.	04. alt.
3	N.	12.	00.	00.						
	O.	07.	08.	11.	04.	03.	01.	11.	02.	05. alt.
4	O.	02.	10.	07.						
	V.	09.	11.	04.	07.	00.	09.	04.	01.	08. alt.
5	V.	05.	00.	08.						
	Z.	06.	02.	02.	01.	01.	06.	03.	00.	02. alt.

Aunque todas las dificultades que puedan ocurrir en cualquiera nivelacion se pueden colejir de las operaciones que quedan espuestas, y por ellas facilitar su práctica, convendrá sin embargo hacer algunas observaciones para mayor claridad é intelijencia.

En la nivelacion precedente no ha llegado el caso de bajar ningun terreno á mayor profundidad que la del agua del rio, como sucede en muchas ocasiones en las nivelaciones largas; y se ha de advertir, que si sucediere el caso de que habiendo llegado la nivelacion hasta el punto D, se hubiere de seguir bajando á mayor profundidad, en lugar de poner en las últimas cifras de la tabla de la cuenta *altura*, que es lo mismo que subir, se pondrá *bajar* con esta cifra, *baj.* y así en cada lugar se sabrá los pies á que se halla la nivelacion, mas alta ó mas baja que el punto de donde se comenzó á

nivelar; y esta cifra *alt.* señala estar mas altos que el punto ó nivel de donde ha de salir el agua; y esta *baj*, señalará lo que se hubiere bajado. Y por la cuenta de la tabla, que se forma del mismo modo en todas las nivelaciones, se sabe lo que en cada estacion hay que profundizar el cauce ó acequia: para esto se dejan señalados los puntos de las alturas con algunos montones de tierra, los cuales se hallarán despues, aunque pasen muchos dias, llevando la cuenta del papel, para hacer por ella las escavaciones y demás obras.

Todas las acequias que se abren para conducir agua por ellas, deben formarse, en cuanto fuere posible, en líneas rectas; y cuanto ménos fueren estas, será menor la lonjitud de la acequia ó canal; pero por razon de la desigualdad de los terrenos y conveniencia de las limpias se determina una altura igual, dando á la zanja ó foso del canal 4 ó 6 pies de profundidad, para que un peon pueda arrojar fuera la tierra que sacare de la acequia; pues faldeando por los montes se logra muchas veces un terreno igual, cuya superficie se halla dirijiendo la nivelacion por los puntos mas cómodos, hasta encontrar la altura que se quiere. Mas si se llega con la nivelacion á un monte que no se pueda faldear, se pasará por mina: los barrancos y arroyos se pasan por puente ó alcantarilla segun fueren las circunstancias respectivas de cada caso; pero siempre se evitarán las obras costosas.

De los desagües.

Aunque los principios jenerales que quedan espuestos acerca de la nivelacion, no dejan que desear en esta parte, pues por ellos puede conocerse tambien el rumbo que se ha de seguir en los desagües, creo sin embargo conveniente tratar esta materia con separacion, para que instruido el labrador de sus pormenores, pueda libertar sus campos de tan funesto contrario, aprovechar los terrenos, y beneficiar sus heredades.

Los terrenos pantanosos y enaguarchados lo son, ó por avenidas que se detienen en ellos, ó por los abundantes manantiales que nacen dentro ó en sus inmediaciones: en unos permanecen las aguas estancadas de contínuo, y en otros solo por temporada: los primeros son del todo nocivos; y los segundos, aunque ménos malos, son sin embargo poco á propósito para la vejetacion de una infinidad

de plantas: así que, unos y otros deben desecarse dando salida á las aguas, para libertar á los campos y á los pueblos de los funestos efectos que producen.

No negaré que hay casos en que parece imposible lograr este bien, y con efecto suele ser así para los esfuerzos de un particular, porque ó ya por los gastos escesivos que debe ocasionar el desagüe, ó ya porque haya que maniobrar sobre posesiones ajenas, no le es dado hacer por sí tan costosos sacrificios; ni le es permitido echar las aguas sobre las heredades de sus vecinos. Al Gobierno toca en tal caso realizar unas obras que ceden en bien jeneral del Estado: por esto no tratarémos aquí del desagüe de los grandes pantanos y lagunas, sino solamente del modo de desecar los terrenos cortos que, por hallarse enaguarchados, son perdidos para el cultivo, y mas ó ménos perjudiciales á la salud pública, al paso que dando salida á las aguas que contienen son por lo jeneral las tierras mas feraces y productivas.

Rozier en su Diccionario de Agricultura (1) trata con tanto acierto esta materia, que he creido no poder dar otra mejor ni mas sucinta esplicacion que copiando lo que dice; pues siendo tan análoga su doctrina con la que yo me proponia manifestar, haria un agravio á tan sábio autor si no la presentase con sus mismas palabras: dice pues:

"Solo un campo de un labrador muy pobre ó neglijente puede ser pantanoso ó anegado, teniendo declive; porque no hay mas que nivelar el terreno, hacer una zanja ó foso principal, y otras secundarias para que corra el agua. Esta neglijencia es la causa del miserable recurso, ó mas bien de la costumbre de labrar las tierras á *surcos* ó camellones. Convengo en que una parte del terreno no queda así pantanosa; pero la otra está anegada casi todo el invierno, y la semilla no jermina en ella, ó se pudre si jermina. Aconsejo que se hagan zanjas grandes y pequeñas en los paises en que no hay piedras ni guijarros; pero cuando se encuentran á un precio moderado, se debe abrir una zanja principal que atraviese todo el campo, por la parte mas baja: esta zanja podrá tener, por ejemplo, seis pies de profundidad sobre ocho de anchura. Se llenará de piedras y guijarros echados confusamente hasta la altura de cuatro pies, y los

(1) Tomo xv, páj. 14, palabra *sanear*, seccion primera del capítulo 2.° de la traduccion castellana.

otros dos se llenarán con la tierra sacada de la zanja, nivelándola con el terreno vecino. A esta zanja principal corresponderán todas las otras laterales, en número suficiente, y abiertas de la misma manera. Es imposible que si la operacion se hace bien quede la tierra pantanosa ni sumerjida en agua, aun cuando rodease por todas partes el campo. De cualquier naturaleza que sea la tierra, aunque sea arcilla, el punto principal es que la zanja madre tenga corriente, indicada por el nivel de una manera invariable. De esta operacion resulta: 1.° que se ganan los dos tercios de la tierra sacada de la zanja, y que echada en los parajes bajos los eleva: 2.° que se limpia el campo de guijarros y de piedras inútiles; y en fin, que se sanea por todos sus puntos. La cosecha y la yerba no serán ménos abundantes sobre la zanja misma, supuesto que le quedan diez y ocho ó veinte y cuatro pulgadas de tierra, y ninguna raiz de planta gramínea penetra mas de seis á ocho pulgadas; y la alfalfa que es de todas las plantas de los prados artificiales la que profundiza mas, prevalece maravillosamente, aun en las provincias meridionales del reyno, donde frecuentemente se esperimenta una sequedad muy grande; porque si penetra hasta las piedras, halla en ellas una humedad suficiente para su vejetacion. Hablo de lo que he visto mas de una vez.

Estas zanjas llenas de piedras son escelentes, porque en efecto, ¿de qué serviria un campo ó un prado cortado por todas partes con zanjas descubiertas? Por poco declive que tuviesen, las aguas llovedizas las ensancharian, sus orillas se rebajarian, y poco á poco el terreno situado entre dos zanjas tomaria la figura de un lomo, y el campo quedaria arruinado para siempre. Las zanjas tapadas, al contrario, permiten nivelar el terreno, y formar sobre cada zanja un surco ancho para que se filtren las aguas. Como la tierra que cubre estas zanjas ha sido removida muchas veces, no forma nunca una masa tan compacta como la de la tierra inmediata; y así el agua la penetra mas fácilmente, y cuando está penetrada ya, hace el oficio de una criba, dejando pasar á las piedras toda el agua supérflua.

Se me dirá acaso, que los huecos que quedan entre las piedras, se llenarán poco á poco de tierra, que la zanja se cegará, y que el remedio entónces será peor que el mal. Pero yo he visto zanjas tapadas hechas hacía mas de treinta años, y dejaban filtrar el agua tan bien como al principio. Supongamos por un instante que al cabo de

este tiempo se cegasen con el uso; ¿las cosechas de treinta años no habrian ya pagado con usuras el gasto? Nadie dudará que el agua que se filtra por dos pies de tierra arrastrará poca de esta consigo, y que llegando á los huecos de las piedras y de los guijarros, correrá con bastante rapidez para llevarse la tierra que se haya reunido entre ellas. En una palabra, este raciocinio tiene mucha fuerza dicho, pero es nulo consultando la esperiencia. Convengo, sin embargo, en que si la zanja principal no tiene la vertiente necesaria, se alterará poco á poco, se inutilizará, y pondrá las otras en el mismo caso. Pero esta falta no es de las zanjas, sino del labrador, que ó no ha sabido dirijir su obra al comenzarla, ó no ha cuidado de verla hacer. Siempre que veamos un campo cubierto de agua meses enteros, un prado cargado de juncos, de musgos &c., podemos decir que su amo ó es muy descuidado ó muy pobre."

FIN.

ESPLICACION DE LAS FIGURAS DE LAS LAMINAS
CONTENIDAS EN ESTE SEGUNDO TOMO.

Lamina 4.ª Arbol podado en figura de campana ó farol.
A. Ramas mædres.
b. Ramas de segundo órden.
c. Ramas de tercer órden.

Lamina 5.ª Contiene cuatro sistemas de poda en espaldera, y la poda de pirámide.

Las figuras 1, 2, 3, 9 y 10 están destinadas para presentar el método de podar y dirijir un árbol por los principios del Abate Schabol.

En las figuras 4, 5, 6 y 7, se manifiesta el sistema de la Quintinie.

La figura 8 representa un árbol podado segun la práctica de los jardineros sin instruccion.

Las figuras 11, 12, 13, 14, 15, 16, 17, 18 y 19, demuestran la poda de los Pérsicos ó Melocotones por el sistema de una Sociedad de Agrónomos.

Figura 20. Arbol podado en figura piramidal ó en pirámide.

Lamina 6.ª Figura primera. Terreno distribuido para el plantío de vides ú olivos, á marco real.

F.ª 2.ª Terreno distribuido para dicho plantío al tresbolillo.
F.ª 3.ª Terreno medido por un método sencillo.
F.ª 4.ª Id. otro pedazo de tierra, medido por diverso método.
F.ª 5.ª Nivelacion de un terreno y modo de conducir las aguas de un lugar á otro.

INDICE

DE LAS MATERIAS CONTENIDAS

EN ESTE SEGUNDO TOMO.

Pág.

LECCION XIX. *De la siembra en grande de las semillas cereales y leguminosas.* 3

§. 1. *Estracto de la Memoria de Don Agustin Cordero, reducida á verificar la siembra del trigo y demas cereales por un método fácil de practicar, sin hacer uso de otro instrumento que del arado comun.* 13

§. 2. *Labor de los intermedios.* 15

§. 3. *Labores para despues de levantado el fruto.* 16

§. 4. *Del centeno.* 20

§. 5. *De la espelta, carrahon ó esprilla.* 21

§. 6. *De la Cebada.* *id.*

§. 7. *De la Avena.* 22

§. 8. *De los Garbanzos.* 23

§. 9. *De las Habas.* 24

§. 10. *De los Guisantes.* 25

§. 11. *De las Almortas.* *id.*

§. 12. *Del Mijo.* *id.*

§. 13. *Del Maiz.* 26

LECCION XX. *Del cultivo de los granos y legumbres en tierras de secano, y de la siega, trilla, limpia, recoleccion y conservacion de las mismas semillas.* 27

§. 1. *De la siega.* 32

§. 2. *De la trilla.* 36
§. 3. *De la conservacion de los granos y legumbres.* 51
LECCION XXI. *De los prados naturales y artificiales.* 57
§. 1. *De los prados naturales ó artificiales sin riego.* 59
§. 2. *De los prados artificiales con riego.* id.
§. 3. *Plantas gramíneas que se encuentran naturalmente en los prados, y pueden cultivarse para formar praderas artificiales.* 61
LECCION XXII. *De las hortalizas.* 67
§. 1. *Distribucion del terreno.* 69
§. 2. *Labores.* id.
§. 3. *Abonos.* 70
§. 4. *Riegos.* 71
§. 5. *Semilleros.* id.
§. 6. *Trasplantos.* 72
LECCION XXIII. *Del cultivo de las plantas de adorno y de las flores.* 74
§. 1. *Terreno.* 75
§. 2. *Aumentos.* 78
§. 3. *De las cebollas de flor.* 80
§. 4. *Plantacion de estas cebollas.* 83
§. 5. *De las plantas perennes.* 85
§. 6. *De las plantas anuales.* 86
LECCION XXIV. *Del cultivo de los árboles, con una idea de los jardines de paisaje llamados Ingleses.* 87
§. 1. *De la necesidad de separar los árboles en dos grandes secciones ó sea, segun lo entiende el vulgo, en silvestres y frutales.* 90
§. 2. *De la formacion de los semilleros ó almácigas, y del modo práctico de sembrar las*

semillas en estos sitios, para trasplantar despues la planta. 93
§. 3. *Del modo de verificar las siembras para formar bosques.* 96
§. 4. *De la poda de los árboles.* 97
§. 5. *Poda de los frutales.* 101
§. 6. *De la despimpolladura.* 105
§. 7. *Modo de podar y armar un árbol en figura de farol ó campana.* 108
§. 8. *Modo de podar y armar los árboles en espaldera ó en abanico.* 109
——*Primera poda.* 115
——*Segunda poda.* 117
——*Tercera poda.* 119
——*Cuarta poda.* 120
——*Quinta y sesta poda.* 124
§. 9. *Poda de pirámide.* 125
§. 10. *De la poda y direccion de los árboles silvestres ó de monte.* 127
§. 11. *Del modo y tiempo de trasplantar los árboles.* 132
LECCION XXV. *Del cultivo de la vid, vendimia y modo de hacer el vino.* 138
§. 1. *De la preparacion del terreno.* 141
§. 2. *Del modo de marcar el plantío y hacer los hoyos.* 144
§. 3. *Del plantío.* 148
§. 4. *Del cultivo.* 149
§. 5. *De la poda.* 151
§. 6. *Del deslechugado.* 165
§. 7. *De las enfermedades de la vid.* 166
§. 8. *De la vendimia.* 183
§. 9. *Del modo de hacer el vino.* 186

§. 10. *Del trasiego.* 198
§. 11. *Del azufrado.* 199
LECCION XXVI. *Del cultivo del olivo y recoleccion y molienda de la aceytuna.* 201
§. 1. *Eleccion del terreno.* 204
§. 2. *De su distribucion y modo de abrir los hoyos.* 211
§. 3. *Cultivo.* 215
§. 4. *Poda.* 216
§. 5. *Recoleccion y aprovechamiento del fruto.* 224
LECCION XXVII. *Del cultivo del cáñamo y lino y de sus preparaciones hasta hilarlo, con una noticia de las demas plantas de fibra sólida.* 231
§. 1. *Del cáñamo y sus preparaciones.* 232
——*Enriado del cáñamo.* 235
§. 2. *Del lino.* 238
LECCION XXVIII. *De las plantas útiles para las artes.* 245
——*Rubia ó granza.* *id.*
——*Yerba pastél.* 248
——*Gualda.* 249
——*Añil.* 250
——*Alazór.* 253
——*Azafrán.* 254
——*Plantas oleosas.* 255
——*Barrilla y otras plantas que dan sosa.* 256
——*Zumaque y otras plantas para curtidos.* 259
CATALOGO DE LAS DIFERENTES PLANTAS QUE SE EMPLEAN Ó PUEDEN EMPLEARSE EN LAS ARTES. 262
LECCION XXIX. *De los insectos útiles en la economía rural y doméstica.* 274
§. 1. *Del gusano de la seda.* *id.*
§. 2. *De las abejas.* 280

§. 3. *Historia natural de las abejas y sus diferentes especies.* *id.*
§. 4. *Del gusano de las abejas y de sus metamórfosis.* 289
§. 5. *De la miel y la cera.* 291
§. 6. *Del colmenar y las colmenas.* 294
§. 7. *Del cuidado de las abejas.* 301
§. 8. *Del modo de castrar las colmenas.* 303
§. 9. *De los enjambres.* 307
§. 10. *Del modo de sustentar las abejas.* 310
§. 11. *Del modo de beneficiar la miel.* 312
§. 12. *De la grana Kermes.* 314
§. 13. *De la cochinilla.* 317
LECCION XXX. *De la ganadería considerada bajo la mano del labrador.* 319
§. 1. *Del ganado vacuno.* 322
§. 2. *De la propagacion del ganado vacuno, y cuidados que requiere para su conservacion.* 324
§. 3. *Del modo de alimentar, abrevar y cuidar dicho ganado.* 325
§. 4. *De la leche y sus modificaciones.* 329
§. 5. *De las enfermedades del ganado vacuno.* 330
§. 6. *De las ovejas.* 334
§. 7. *De las cabras.* 337
§. 8. *De los cerdos.* 338
§. 9. *De los caballos.* 341
§. 10. *Del modo de cruzar las razas.* 348
§. 11. *De los asnos.* 350
§. 12. *De los conejos.* *id.*
§. 13. *Del perro y el gato.* 352
§. 14. *De las gallinas.* 353
§. 15. *De las enfermedades de las gallinas.* 358

§. 16. *De los pavos.* 360
§. 17. *De los ánades.* 361
§. 18. *De la pesca.* 363
Advertencia sobre esta leccion. *id.*
CATALOGO DE LAS PLANTAS QUE SE ENCUENTRAN ESPONTANEA Y ABUNDANTEMENTE EN ESPAÑA Y PUEDEN SERVIR PARA PASTO DE LOS GANADOS. 365
§. 1. *Plantas propias para el pasto de los bueyes.* *id.*
§. 2. *Plantas propias para el pasto de las cabras.* 375
§. 3. *Plantas propias para el pasto de las ovejas.* 389
§. 4. *Plantas propias para el pasto de los caballos, asnos y mulos.* 400
§. 5. *Plantas propias para el pasto de los cerdos.* 410
LECCION XXXI. *De los cerramientos de las heredades.* 414
§. 1. *Cerramientos muertos ó convencionales.* 417
§. 2. *Cerramientos muertos existentes.* 418
§. 3. *Cerramientos vivos.* 421
LECCION XXXII. *De la medicion, nivelacion y desagüe de los terrenos.* 425
De la medicion de los terrenos y modo de levantar el plan. 426
§. 2. *Medir un terreno con el auxilio del cartabon.* 428
§. 3. *Del aforo.* 430
§. 4. *Medir la cantidad de agua que contiene un estanque de 12 pies de largo, 8 de ancho y 3 de profundo.* 431
§. 5. *Medir la cantidad de vino contenida en un tonel cilindrico, cuya altura es 8 pies y el diametro de su base 14.* *id.*

§. 6. *Medir la cantidad de vino que cabe en un tonel redondo cuyas bases son dos circulos desiguales, que el mayor tiene 14 pies de diámetro, el menor 7, y la altura del tonel es 12 pies.* 432

§. 7. *Medir una tinaja, cuya altura interior es 9 pies, y el diametro por su parte mas ancha 8.* *id*

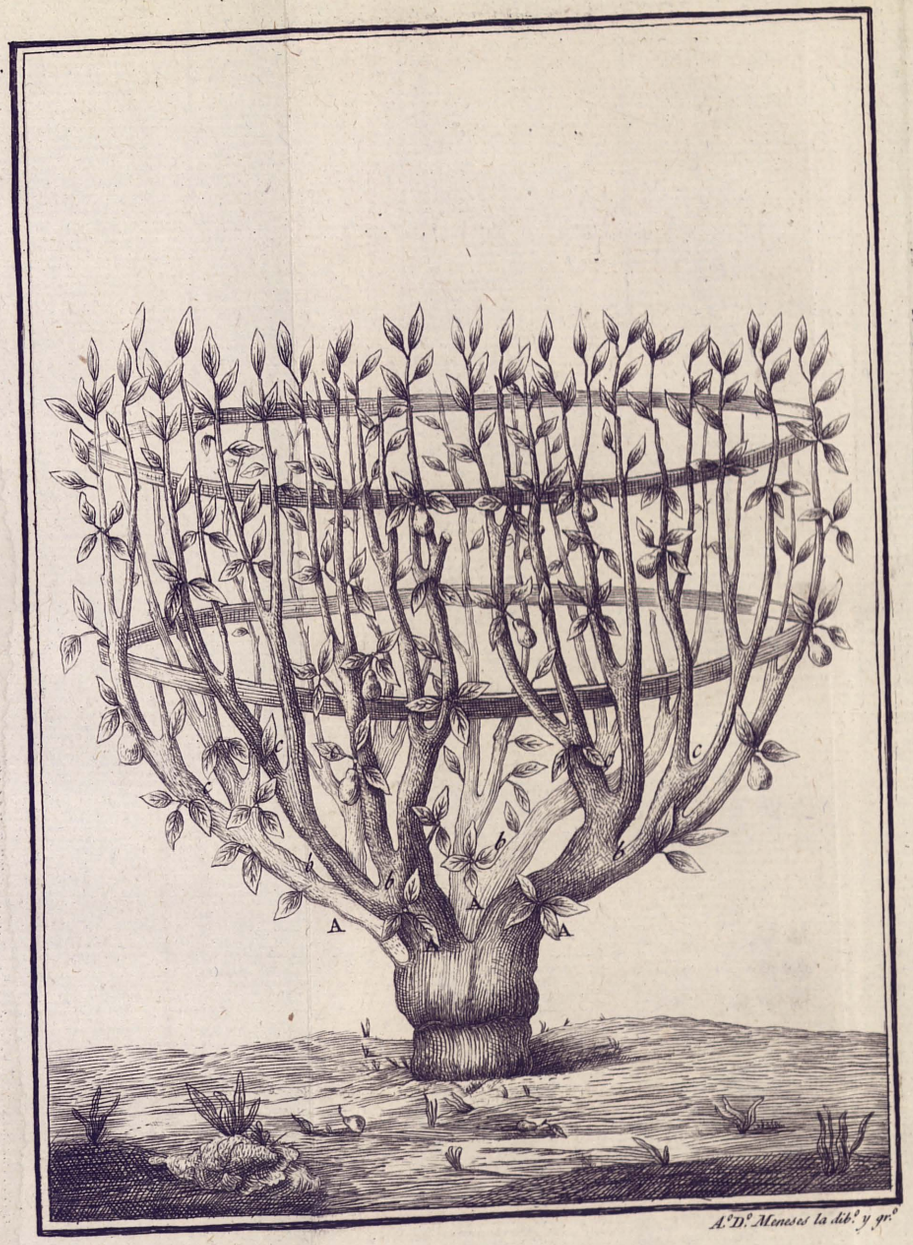
§ 8. *De la nivelacion y desagüe de los terrenos.* 433

——1.° *De la nivelacion.* *id.*

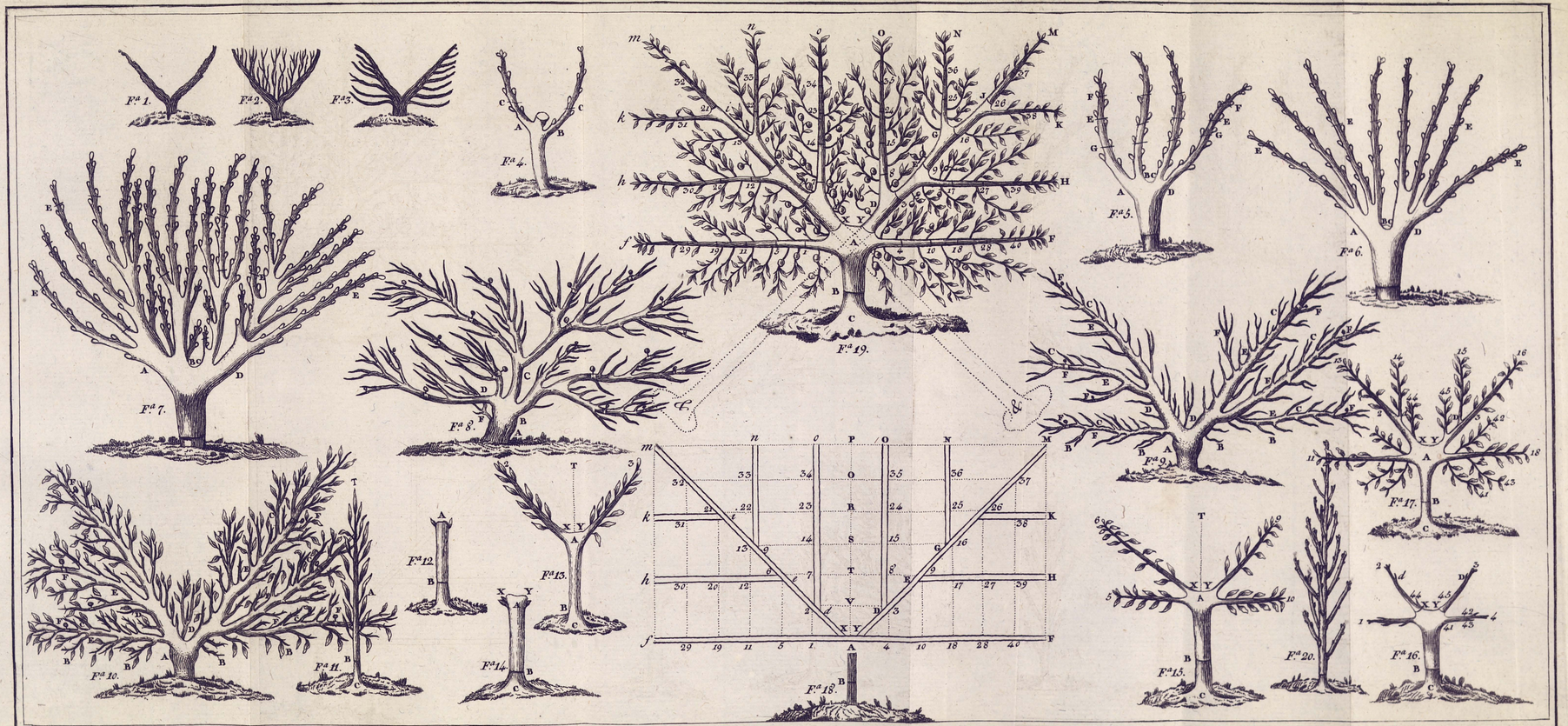
——2.° *Tabla de idem.* 439

——3.° *De los desagües.* 440

Esplicacion de las figuras de las láminas contenidas en este segundo tomo. 444

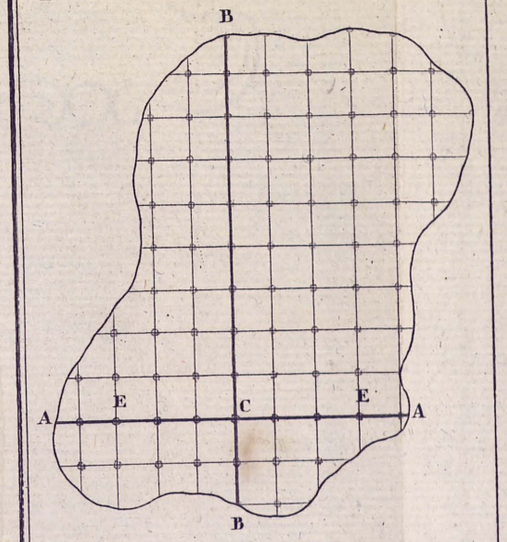


A.º D.º Meneses la dib.º y gr.º

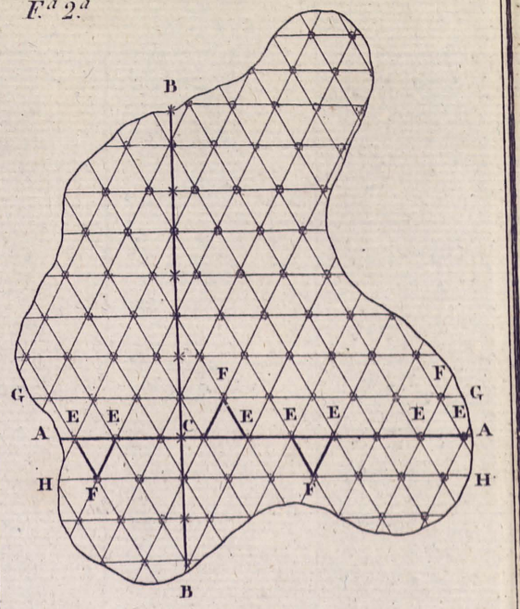


Antonio Delgado Moreno la dib.ª y grabó.

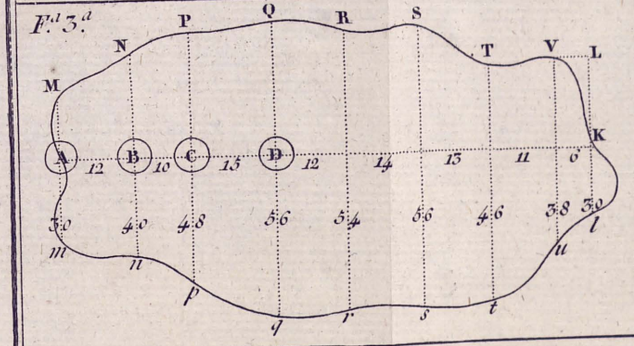
F.ª 1.ª



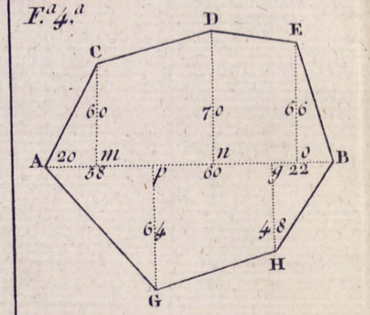
F.ª 2.ª



F.ª 3.ª



F.ª 4.ª



F.ª 5.ª

