

años. Su principal objeto es dar descanso á la tierra, impidiendo que produzca continuamente cereales, dar tiempo y medios de disponerla convenientemente, previniendo la invasion de las malas yerbas, y por último ofrecer accidentalmente algun pasto á los ganados.

Bajo el primer punto de vista, si esta clase de barbecho tienen un objeto de utilidad incontestable, no es menos cierto que no le cumplen sino imperfectamente, en primer lugar porque no retardan bastante la vuelta de los trigos, despues porque las plantas que crecen espontáneamente en el suelo no son las mas á propósito para darle descanso, porque no cubren sino una parte de su superficie y porque los restos que dejan en el suelo son de un efecto poco apreciable.

Bajo el segundo punto de vista la ventaja es mas marcada. Lo que hemos dicho en el artículo de las labores, acerca de los buenos resultados de remover el suelo, nos dispensa de entrar aquí en mas detalles. En cuanto al tercer objeto, ó sea el de obtener algun pasto, es evidente que no puede conseguirse segun el método indicado, y así no es raro reducir el número de labores á tres y aun á dos, y diferirle hasta la aproximacion de las siembras.

Ademas de los barbechos bienales ó trienales, cuya extension disminuye progresivamente, hay otros igualmente periódicos ó semiperiódicos que son el resultado de la insuficiencia ó dificultad de los medios de cultivo. En comarcas poco pobladas, faltas de salidas, en propiedades demasiado extensas para el que ha de cultivarlas, y en la imposibilidad de hacerlo anualmente con todas las tierras, se solean solamente las mejores, y se dejan las restantes en barbecho tanto mas tiempo, cuanto menos productivas son. A veces despues de cuatro ó cinco años de reposo, se roturan los pastos de que estan cubiertos y se les somete á un cultivo de algunos años, abandonándolas de nuevo cuando los buenos efectos de la vegetacion de las yerbas y del pasto de los ganados, empiezan á desaparecer. Otras veces despues de haberlas descortezado y quemado, se las hace producir dos ó tres cosechas sucesivas de patatas ó cereales que pagan bien ó mal los gastos del cultivo; semejante práctica no puede recomendarse de una manera general; pero hay circunstancias en que tampoco se puede condenar absolutamente, en primer lugar porque siempre es cierto que vale mas esparcir la corta cantidad de fiemo que produzca una propiedad sobre un terreno reducido, que sobre uno mas extenso á fin de evitar gastos inútiles, y despues porque hay localidades en las cuales, á no ser con grandes gastos no se puede disponer un buen soleamiento.

## ARTICULO II.

### DE LA PRACTICA DE LOS SOLEAMIENTOS.

#### I. De los soleamientos bienales.

Los soleamientos de corto término tienen el grave inconveniente de traer demasiado pronto á los mismos sitios, los mismos vegetales. La vuelta periódica y sin barbecho de dos vegetales, no solo tiene el defecto de aniquilar el suelo, sino que ademas le ensucia hasta el punto de que seria necesario interrumpir el soleamiento, aun en el caso de que la abundancia de estiércoles permitiera continuarlo.

Para que un soleamiento bienal en que figuran los cereales solo de dos en dos años, pueda sostenerse, es preciso que el cultivo intercalar, contribuya á limpiar el suelo. Tal es el del lino que exige escardaduras detenidas y labores cuidadosas y cuyas labores se hacen demasiado tarde para poder dar las labores necesarias al trigo; tal es tambien el del cáñamo que ahoga perfectamente las malas yerbas.

Con todo esto salvo un corto número de casos en que seria necesario no aprovechar la fertilidad extraordinaria de algunas tierras para cultivar sin interrupcion los vegetales mas productivos, puesto que el suelo no manifiesta repugnancia alguna á producirlos, los soleamientos bienales son tanto peores, cuanto que se prestan mal á la produccion de plantas forrajeras y exigen estercoladuras frecuentes.

#### II. De los soleamientos de tres años.

Los soleamientos bienales participan en gran parte de los inconvenientes de los anteriores; sin embargo se practican en algunas partes, especialmente en Inglaterra. En general puede decirse que en un suelo muy pobre el soleamiento de tres años podrá ser preferible al de cuatro, porque en el segundo los efectos de un solo fiemo no se hacen sentir hasta la renovacion.

#### III. Soleamientos de cuatro años.

Los soleamientos de cuatro años, preferibles en general á los que hemos citado, tienen aun inconvenientes en los terrenos donde el trébol no crece sino medianamente ó en aquellos que se han fatigado con su cultivo. En efecto, cuando este forraje es admitido, reaparece constantemente cada cuatro años, y se ha observado en muchos lugares que un espacio de tres años entre dos cultivos de trébol, no siempre es suficiente. Otro tanto debe decirse respecto á diferentes plantas propias para las artes, cuyas cosechas es generalmente útil retardar todo lo posible.

Sin embargo en la mayor parte de los casos, estos soleamientos tienen bajo otros puntos de vista muchas y reales ventajas porque forman una buena transicion de las alternativas trienales con barbecho á otras sin barbecho y proporcionan una gran economia de fiemos utilizándolos muy bien.

#### IV. Soleamientos de cinco años.

Los soleamientos de cinco años tienen menos aplicacion general que los anteriores, si se adoptan es imposible á no separarse de los buenos principios, repetir los cereales mas de dos veces. Salvo algunos casos excepcionales, un solo fiemo no puede bastar á no ser que se cultiven cosechas enterradas ó se evite todo cultivo que agote la tierra. En los casos mas ordinarios se observa, que si se dedican tres pedazos de tierras á plantas forrajeras esta proporcion es demasiado grande.

#### V. Soleamientos de seis años.

El soleamiento de cuatro años presenta un medio fácil sin mas gastos que un poco de trabajo de pasar de una serie de cultivo con barbecho á otro sin él. La misma ventaja existe en el soleamiento de seis años que permite á los cultivadores pobres ó de tierras muy impuras, llegar poco á poco á tener cultivos ricos y bien entendidos.

Segun el antiguo uso que prescribe por órden trigo, avena y barbecho, la tierra en un periodo de seis años da dos cosechas de trigo, dos de avena y queda otros dos en barbecho, en el soleamiento de seis años, conservando igualmente dos años de barbecho, se obtienen dos cosechas de trigo, una de pastos y otra de avena; por ambos métodos las dos recolecciones de trigo se verifican despues del barbecho, por consiguiente sus productos son iguales.

#### VI. Soleamientos de siete años.

Con los soleamientos anteriores, al lado de las cereales y de las plantas utilizadas en las artes, apenas

se observan prados artificiales que ocupen el suelo mas de un año; pero con los de siete y ocho años se pueden admitir vegetales forrajeros de mayor duracion, arbustos y aun árboles que alternen con los cultivos anuales, de modo que formen, por decirlo así, dos soleamientos en uno.

Con un soleamiento de siete años, se pueden tener cuatro tierras de cereales y tres de plantas forrajeras; pero este método no puede admitirse sino como una rara excepcion. Por lo comun se prefiere el soleamiento de siete años al de seis, con el objeto de retardar mas bien que acelerar la vuelta de los trigos y aumentar el número de los cultivos que mejoran el suelo.

#### VII. Soleamientos de ocho años.

Los soleamientos de ocho años no son comunmente mas que dos de cuatro años uno tras otro, con el objeto principal de sustituir en uno de ellos un pasto con otro á fin de evitar su repeticion demasiado frecuente.

En los lugares en que la naturaleza del suelo no se opone á la práctica de los desfondamientos, una alternacion de ocho años con barbecho que permite á la capa laborable madurarse convenientemente, puede ser tanto mas provechosa, cuanto que las tierras nuevas para hacerse fértiles necesitan abundantes fiemos, trabajos repetidos y se prestan sobre todo al cultivo de las raices escardadas.

#### VIII. Soleamientos de mas de ocho años.

En el punto á que hemos llegado, pareceria sin duda superfluo añadir nuevos preceptos para los soleamientos de mayor número de años; las diferentes combinaciones serian las mismas con la diferencia de abarcar mas tiempo. En un soleamiento de doce años, por ejemplo, podrian obtenerse seis cosechas de cereales, precedidas y seguidas de un número igual de cultivos propios para limpiar y dar descanso á la tierra, calculados de manera que produjeran la cantidad de forrajes y fiemos necesaria, como si se hiciera con dos soleamientos de seis años. En trece años se seguiria la misma marcha que con dos soleamientos de siete y cinco años, etc.; sin embargo no debe perderse de vista que cuanto mas se prolonge un soleamiento, mas fácil es variar sus elementos ó introducir por una parte diferentes plantas industriales, y por otra uno de los prados artificiales mas duraderos y preciosos, la alfalfa. Desgraciadamente se ha demostrado con pruebas numerosas, que esta planta no puede ser producida en el mismo suelo, sino despues de un intervalo mayor que el tiempo que anteriormente lo ocupó.

## CAPITULO XI.

### DE LAS RECOLECCIONES.

No basta saber cultivar, sino que es preciso tambien saber recoger, y el menor descuido en esta circunstancia puede ocasionar resultados desastrosos para la calidad y cantidad de los productos. Como medios generales para las recolecciones propondremos algunos dividiéndolos en cuatro partes, que son: 1.ª precauciones generales; 2.ª recoleccion de forrajes; 3.ª recoleccion de las graníferas ó mieses y 4.ª recoleccion de las raices.

## ARTICULO PRIMERO.

### PRECAUCIONES GENERALES.

No dejar para mañana lo que puede hacerse hoy, es un principio de economia cierto en todos los tiempos; pero sobre todo en la época de las recolecciones.

Se principiará, pues, por reunir el número de brazos necesarios para que todos los trabajos se ejecuten en tiempo oportuno. La experiencia es el guía que se debe consultar porque se pierde igualmente empleando muchas ó pocas personas. En el primer caso, las operaciones se entorpecen por su multiplicidad y en el segundo los productos adquieren un grado de madurez que disminuye su cantidad y aminora su valor.

Es preciso tambien que el número de bestias y de criados esté en relacion con el de jardineros. Cuando la economia y la administracion de una finca rústica exigen que en esta época se tenga un criado mas que de ordinario, no debe retrocederse ante este gasto.

Habiéndose tomado todas las disposiciones necesarias en este punto, la atencion deberá dirigirse al material. Se cuidará de que las granjas, y los sitios donde se han de guardar las gavillas, esten limpios y despejados de todo lo que pudiera inutilizarlos. Los techos y las paredes deben ser registrados y reparados; una precaucion indispensable seria el tapar todos los agujeros ó aberturas donde pudieran refugiarse las ratas y los ratones y hacerlos centros de sus estragos.

No deberá esperarse tampoco el momento de la recoleccion para poner á los carros y demás vehículos en estado de hacer un servicio regular y de sufrir las cargas mas pesadas. Siempre se experimentan grandes pérdidas en instrumento, en granos y mas aun en tiempo, cuando en medio de un camino se rompe ó vierte un carro.

En los países donde la siega se hace por extranjeros, se les preparará una vivienda cómoda. Es verdaderamente aflitivo ver á los segadores rendidos de cansancio amontonados por las noches en las granjas ó en los graneros donde apenas pueden encontrar algunas horas de reposo. Los trabajadores son mas sensibles de lo que se cree á los buenos procedimientos y recompensan á los que les tratan con cierta liberalidad por medio de un trabajo mas asiduo y una providad que rara vez se desmiente.

En la recoleccion de los henos, como en la de los granos, deben tenerse dos sitios para descargar; uno donde se depositan los productos bien recogidos, y otro destinado á recibir los que la lluvia ú otras circunstancias hubieran humedecido; á fin de que si estos últimos llegaran á calentarse ó á fermentar, se pudiera revolverlos ó hacerlos consumir sin trastornar todas las gavillas.

## ARTICULO II.

### RECOLECCION DE LOS FORRAJES.

En algunas comarcas montañasas ó pantanosas, los animales van ellos mismos á buscar su alimento y la recoleccion no se hace de otro modo que por el diente de los animales. Esto pertenece mas bien al acarreo de los pastos y á la economia de las dehesas, que á la cuestion que nos ocupa. Diremos únicamente una palabra acerca de los forrajes que se dan verdes ó secos.

#### I. De los forrajes verdes.

Los criados encargados de dar los forrajes, creen que no hay mas que segar y dar. La época del verde que debia ser para los animales una época de vigor y de salud, es con mucha frecuencia el momento en que los cultivadores por sus descuidos, sufren pérdidas considerables.

La época mas favorable para la corta de forrajes verdes es aquella en que la mayor parte de las plantas estan en plena floracion; pero si se esperase hasta entonces para empezar la siega de un pedazo de tierra, sucederia infaliblemente al llegar al fin que los tallos estarian demasiado duros y leñosos. Cuando el campo tenga alguna extension, se cuidará de empezar algun

tiempo antes de la flor, á fin de encontrar siempre los tallos verdes y jugosos.

Se cuidará severamente de que los criados corten siempre de una manera regular, siguiendo la dirección de los surcos, sobre todo en los forrajes anuales. No debe olvidarse nunca, en cuanto se ha terminado la corta de un surco, pasar el arado para enterrar las cañas, y es claro que si la tierra ha sido segada sin orden, no se podrá ejecutar esta labor hasta que la corta se haya terminado.

## II. De los forrajes secos, ó siega del heno.

Vamos á hablar de la recolección de los forrajes convertidos en heno. Las esperanzas del cultivador se fundan en la abundancia y calidad de los forrajes, porque son los elementos esenciales de la producción del estiércol y del alimento de los animales. La época varía: primero, según las estaciones y después según la naturaleza de las plantas y la especie de bestias á que se destina el forraje. Dividiremos la recolección de los henos en forrajes artificiales y naturales.

**Forrajes artificiales.** Los forrajes de los prados artificiales son ordinariamente los primeros que maduran, entendiéndose por madurez, no el momento en que las plantas han adquirido tal desarrollo que sus semillas pueden servir para la reproducción, sino aquel en que esta clase de prados dan el forraje más abundante y mejor.

En general, la época en que empiezan á caer las flores, es la que debe preferirse, á menos que el heno no deba servir para el alimento de los caballos, que por lo general gustan de un heno seco y fibroso. Con las bestias de cuernos sucede lo contrario.

En todos casos la corta de los forrajes anuales puede adelantarse algunos días ó más, cuando esten mezclados con una gran proporción de yerbas malas, á fin de que estas no tengan tiempo de llegar á la madurez, desgranarse é infestar el campo para muchos años.

Para la siega de los prados artificiales se usa la dala ó guadaña, simplemente y sin accesorios. La manera de manejarla difiere poco de un país á otro. Nunca es prudente obligar á un trabajador á encargarse de esto repentinamente, porque si su tarea es defectuosa, no dejará de echar la culpa á la imperfección del método que se le ha impuesto.

Un punto que importa mucho tener presente, es hacer que los trabajadores corte la yerba lo más bajo posible. Suponiendo que la yerba tenga una altura de dos pies y que el producto sea de cuatro mil gavillas de forraje por hectárea, es evidente que si se deja á los tallos dos pulgadas más altos que lo necesario, se disminuye el producto en una décima parte. Resulta además otro inconveniente y es, que aquellos tallos al secarse, se vuelven sumamente duros y leñosos y obligan á los trabajadores en la corta siguiente á tomarlos aun más arriba y ocasionar mayor pérdida que la primera vez. Los que tienen un poco de conocimiento de la siega no ignoran que esta operación se ejecuta con más perfección y menos fatiga, cuando las plantas están mojadas y cubiertas de rocío. Los segadores tienen la costumbre de empezar su faena al rayar el día y así hacen más trabajo y mejor. Pero sin embargo, no hay que hacerse ilusiones, porque los montones de tierra húmedos de la lluvia y del rocío sino se tienden inmediatamente, no tardan en fermentar y ponerse amarillos; la humedad hace perder una parte de las sustancias nutritivas que ordinariamente son solubles. Si se permite á los segadores empezar desde por la mañana, es esencial prescribirles que no trabajen sino en las partes altas, y no en las bajas donde la desecación es más difícil.

**Recolección de los henos de prados naturales.** La época en que se ejecuta esta recolección, varía con

la temperatura del año en cada comarca y está igualmente subordinada á la naturaleza de las plantas que componen el prado. También depende de la especie de bestias á quien se destina el forraje; las bestias de cuernos prefieren el que ha sido sembrado temprano y los caballos gustan más del que lo ha sido en una época bastante adelantada.

La siega de los pastos naturales se ejecuta como la de los artificiales y en cuanto una superficie está cortada, se desparrama con la mayor igualdad posible lo que se ha segado, ya sea á brazo ó ya sirviéndose de horquillas, y se deja desparramado durante tres horas. Lo que se siega después de esta época se deja en el mismo sitio; lo que ha sido desparramado se reúne en montones pequeños á no ser que la temperatura fuese excesiva, en cuyo caso se dejarán en el mismo sitio en que se han cortado. Aunque sea durante las lluvias abundantes y continuas se conservan bien con tal que se tenga la precaución de volverlos en cuanto se observe que las hojas de abajo empiezan á amarillear; pero una vez empezada la desecación, se tendrá por regla invariable no dejar expuesta á la lluvia ni al rocío una sola hebra de yerba que no esté reunida en montones. Algunas veces se ha propuesto para apresurar la desecación de los henos, extenderlos sobre una especie de enrejado; este método sería costoso, pero evitaría todo trabajo ulterior. Un vicio radical se opondrá siempre á la adopción de este método, y es, que el forraje se halla expuesto á la lluvia y al rocío y no nos cansaremos de repetir que la humedad de cualquier parte que venga, es un poderoso agente de alteración para todos los forrajes. En los prados pantanosos y en los sitios sombríos, la desecación se verifica lentamente y el heno corre mucho peligro de ser averiado; es prudente, cuando se puede, sacarle de estos sitios húmedos y llevarle á donde se seque más pronto.

## ARTICULO III.

### DE LA RECOLECCION DE LAS GRANÍFERAS Ó MIESES.

Las circunstancias que importa sobre todo tener presentes respecto á estas recolecciones son: la época ó grado de madurez más conveniente para obtener productos que reúnan la cantidad y la calidad. Los medios más expeditos y menos costosos, según las localidades y la organización de los trabajos.

### I. Época y grado de madurez.

Si el hombre al cultivar las plantas se propusiera el mismo objeto que la naturaleza, es decir, la conservación y propagación de las especies, la cuestión que examinamos estaría resuelta. La época de la recolección sería precisamente aquella en que la planta habiendo terminado su obra, deja caer los frutos que ha fecundado; así es esta la que se elige cuando el objeto del cultivador coincide con el de la naturaleza, adelantándose un poco para no perder nada en cantidad. Pero sucede con frecuencia, que para las necesidades que tienen que satisfacer las plantas, no exigen un grado completo de madurez. Esto es cierto especialmente para los vegetales cuyas semillas se destinan á la panificación ó á la fabricación del aceite.

Pero hay además una cuestión previa que examinar y es de saber: si la madurez es solamente un acto de la vegetación, ó si no es nada más que una combinación nueva de los elementos preexistentes, una reacción química de las sustancias contenidas en el perispermo. Todo nos autoriza á admitir la última hipótesis. Es sabido que los frutos de invierno se recogen á mediados de otoño y que solo algunos meses después han adquirido el perfume y sabor que los distingue; para ellos la madurez se verifica independientemente de la vegetación, pudiéndose asegurar que en la ma-

yor parte de las plantas el complemento de la madurez sigue una marcha análoga. En las plantas anuales, únicas de que tenemos que ocuparnos aquí, la madurez es el mayor síntoma de muerte. Si se trata de investigar los fenómenos que acompañan á esta desaparición de la vida vegetal, se verá que se pueden admitir dos hipótesis: la primera es, que la vida concluye donde ha empezado, es decir, en las raíces, y claro es que una vez muertas estas, no pueden dar á la planta alimentos que asimilar; la segunda hipótesis es, que la muerte empieza inmediatamente debajo de la espiga. En ambos casos, si la semilla sufre transformaciones, estas se verifican independientemente de las demás partes, bien sea que la planta comunique con el suelo, ya que haya sido separada de él. Si se examinan en primavera con el microscopio los tubérculos del lirio de Florencia, se verá que las dimensiones de sus granos no pasa de 4 por 100 de milímetro; si se abandonan estos tubérculos al contacto del aire, á los quince días los granos de fécula son tres veces mayores. Hay, pues, una época en que la fécula se desarrolla sin que la planta esté en comunicación con el suelo.

Todas estas consideraciones deducidas de las más sanas teorías, serían todavía de poco peso en favor de la siega prematura de los cereales, si la práctica y la experiencia no confirmaran sus ventajas. Se ha creído que este método era nuevo y algunos le han desechado á causa de su pretendida novedad. Sin embargo hace muchos siglos que Columela le aconsejaba á los agricultores de su tiempo.

Las ventajas generales de la siega prematura son:

1.<sup>a</sup> Todos los trigos maduran con corta diferencia en la misma época; si se espera á que esten maduros, al segar lo último se desperdiciará el grano. Empezando la siega cuando los tallos están todavía verdosos, se evita esta pérdida.

2.<sup>a</sup> La paja menos consumida, es mejor para el alimento de las bestias.

3.<sup>a</sup> Se corre menos riesgo de ver la cosecha destruida ó muy disminuida por los accidentes de la temperatura.

4.<sup>a</sup> El trigo cortado prematuramente contiene menos salvado.

5.<sup>a</sup> No hay peligro de perder los granos más hermosos, que son los que primero maduran, y los primeros que se caen de la espiga.

No puede negarse sin embargo que también tiene este método algunos inconvenientes, entre los cuales pueden citarse estos:

1.<sup>o</sup> Si se aprovechan los mejores granos, también se cogen otros que no se han desarrollado bastante.

2.<sup>o</sup> Si sobrevienen lluvias continuas, la recolección se seca difícilmente, y las semillas no estando completamente secas se hallan en condiciones más favorables para la germinación.

3.<sup>o</sup> El grano, en la mayor parte de los casos, no puede servir para semilla.

El momento en que conviene segar, según la opinión de los mejores agrónomos es aquel en que el grano tiene la dureza necesaria para no dejarse despachurrar entre los dedos.

En cuanto á las plantas oleaginosas, es fácil hallar el momento más favorable para la corta, examinando la semilla. Todas las semillas están unidas á la planta por un punto de su periferia llamado hilo, y el órgano en que se encuentra el punto de unión se llama placenta. En cuanto hay solución de continuidad entre la placenta y el hilo, se puede cortar, sea el que quiera el estado de la planta.

### II. De los diferentes modos de segar.

**Instrumentos para segar.** El instrumento que más se usa para segar es la hoz, pero el modo de

manejarla es diferente en algunos países. Este instrumento se compone de dos partes, *hoja y mango*. El mango debe estar bien torneado, y ser de madera de arce ó de fresno, ó otra cualquiera, susceptible de buen pulimento para que no hiera la mano del segador. La hoja tiene la forma semicircular, con corte ó dientes por la parte inferior, y difiere algo en su forma y abertura de una comarca á otra; pero sin que estas ligeras diferencias tengan un efecto notable sobre los productos de la siega, ni sobre la facilidad del trabajo.

Se usa la hoz de dos maneras; en la una el operador se coloca frente á la mies, la coge con la mano izquierda volviendo la palma hácia sí, y dirigiendo la hoz también hácia adentro, tira y corta todo lo que sujetaba su mano izquierda. En Inglaterra y otros países se hace de otro modo, el trabajador se coloca de modo que la mies esté á su izquierda, la coge con esta mano dirigiendo la palma hácia fuera, y manejando la hoz como una guadaña, corta lo cogido; entonces da un paso hácia adelante, empujando lo ya segado contra lo que aun no lo está, y da otros dos ó tres golpes hasta formar una gavilla.

También se usan para la siega, la guadaña y otros instrumentos; pero entre nosotros es la hoz el más generalizado; cada cultivador puede en este caso consultar su posición y las costumbres del país que habita.

## ARTICULO IV.

### DE LA RECOLECCION DE LAS RAICES.

**Época de arrancar.** En los vegetales que son bisanuales, y la mayor parte de los que tienen raíces comestibles se hallan en este caso, la madurez ó el maximum de desarrollo no se manifiesta por ningún indicio; en los que viven solo un año, como la patata, la madurez se conoce en el tinte amarillento que toman las hojas y los tallos.

En todos casos la época de arrancar está subordinada á la estación, así como á la planta que debe sucederle; cuando el terreno está destinado á producir plantas de invierno, es necesario apresurar el arranque; cuando la siembra no ha de verificarse hasta la primavera siguiente, basta consultar las circunstancias atmosféricas.

**Recolección ó arranque á mano.** En el orden natural de las cosas, este método ha debido preceder á todos los demás, y el arte agrícola ha permanecido tan estacionario en este punto, que es todavía el que se prefiere en muchos casos. Las plantas tuberculosas, como la patata, el topinambur y otras, se arrancan con la azada, la horquilla, ó el azadón de dientes.

El primero de dichos instrumentos se usa ventajosamente, siempre que la tierra es franca, sin piedras, y no está muy dura. El segundo es útil siempre que el terreno está lleno de piedras ó es arcilloso. Por último, el tercero será exclusivamente preferido en los terrenos apisonados ó apretados por efecto de la sequía. Ninguno de ellos puede recomendarse con exclusión de los otros sin tener en cuenta la diferencia de tierras y de temperatura, por cuya razón es preciso atenderse á las circunstancias.

**Arranque con el arado.** Cuando se quieren arrancar plantas tuberculosas sembradas en líneas paralelas, es esencial cortar antes los tallos. En seguida se hace pasar un arado de dos orejas ó aporcedor por medio de las líneas, cuidando de dejar alternativamente una sin tocar, de manera que en esta primera operación no se arrancan más que la mitad de las plantas, inmediatamente vienen trabajadores á amontonar los tubérculos descubiertos y sacados á la superficie por el instrumento; detrás de ellos vuelve á pasar el arado y arranca las líneas que habían quedado intactas. Con estas precauciones no hay temor

de que la tierra removida vuelva á cubrir los tubérculos arrancados en la línea anterior, inconveniente grave si se operara de una vez sobre la totalidad, y que asusta á los que no quieren creer en la perfeccion con que de este modo se arrancan las patatas en grandes superficies.

*Operaciones posteriores al arranque.* Despues de extraer las plantas que conservan aun sus hojas, se las despoja de ellas, operacion que suele ser tan costosa como el mismo arranque. Antiguamente para despojar de la hoja á las remolachas, se apilaban con regularidad con las raices hácia un lado y las hojas hácia otro, y despues con una especie de pala muy afilada se cortaba la parte herbácea. Hoy que se ha reconocido la imperfeccion de este trabajo, se hace uso de un cuchillo ó de una podadera.

A medida que se quita la hoja á las plantas, se las reúne en montones si estan bien secas, y si estan algo húmedas, se dejan secar antes de amontonarlas; entonces se desprende fácilmente la tierra que estaba adherida á ellas; así se hace mas pronto la operacion, y se conservan con mas seguridad.

## CAPITULO XII.

### DE LA CONSERVACION DE LAS COSECHAS.

#### ARTICULO PRIMERO.

##### DEL TRANSPORTE DE LAS COSECHAS.

###### I. Instrumentos á brazo.

Estos instrumentos se usan rara vez en el cultivo en grande; por el contrario, en el cultivo en pequeño y en la agricultura jardinera, se usan con frecuencia. Cuando se trata de mover materiales que ocupan un gran volumen y pesan poco, es importante hacer uso de instrumentos que puedan suplir la extension de los brazos del hombre. Tambien deben usarse estos instrumentos siempre que haya que transportar sustancias compuestas de fragmentos aislados, como patatas, remolachas, etc.

*De los carretones.* Estos instrumentos bien conocidos, merecen ser adoptados en todas partes; pero suelen estar mal contruidos. El movimiento de progresion de los carretones se efectúa por medio de una rueda ordinaria; considerado bajo otro punto de vista es una palanca de segundo género, es decir, que su potencia y punto de apoyo se hallan en los extremos y la resistencia ó carga en medio. Con arreglo á las leyes que rigen á esta clase de palancas, sería de desear que la rueda no se hallara enteramente al extremo, sino bajo el centro de gravedad; entonces la mayor parte de la carga gravitaria sobre la rueda y los brazos del hombre serian aliviados.

Las cualidades que distinguen un buen carretón son: 1.<sup>a</sup> que la construccion sea sencilla, y las partes que le componen tengan el menor número posible de muescas ó agujeros, porque cuantos mas hay, menos solidez tiene; 2.<sup>a</sup> que pueda volverse fácilmente en todos sentidos; 3.<sup>a</sup> que una gran parte de la carga graveite sobre la rueda; y 4.<sup>a</sup> que esta tenga grandes dimensiones.

No es siempre posible reunir todas estas condiciones; pero se pueden reunir en gran parte.

Hay otros carretones que tienen la forma de los carros grandes, esto es, con una lanza de la cual tiran dos hombres. Son preferibles á los otros para distancias mayores de cien varas, y despues de estas deben usarse carros tirados por bestias.

###### II. Instrumentos conducidos por animales, ó vehiculos agricolas.

*De las carretas y carros.* Entre las carretas, puede citarse con elogio la que se usa comunmente, con las modificaciones adoptadas en Inglaterra; es decir, que para obligar á las dos bestias que van uncidas, se coloca debajo del eje una polea, sobre lo cual se pasa una cuerda cuyos extremos se atan uno á la collera de la bestia de delante y otro á la de atrás.

La carreta de Rusia es notable por su sencillez; el diámetro de sus ruedas que es de 7½ piés le hace capaz de salvar grandes obstáculos.

Entre los vehiculos de dos ruedas se clasifican ordinariamente los carros cubiertos, con realzas que se levantan á voluntad, y que son indispensables no solo para las recolecciones, sino para transportar tierras, cascote, etc.

Los carros de cuatro ruedas se usan generalmente en Europa, en los países mejor cultivados.

## ARTICULO II.

### MEDIOS DE CONSERVACION DE LOS PRINCIPALES PRODUCTOS DE LA AGRICULTURA.

Los medios de conservacion dependen principalmente de los productos á que se aplican. Al tratar de cada cultivo, indicaremos los procedimientos especiales que se pueden aplicar, concretándonos aquí á los medios generales de conservar los forrajes, los cereales no trillados y las pajas, los granos, las raices y los frutos.

###### I. Conservacion de los forrajes, de los granos en gavilla y de la paja.

Los henos y otros forrajes; los trigos y otras especies de cereales, antes de trillados, y por fin, las pajas despues de la trilla, se conservan ordinariamente, ya sea formando al exterior pilas ó montones de gavillas, ya encerrándolos en graneros ó heniles contruidos encima de los soportales, cuadros ó establos que deben ocupar el piso bajo, ó en granjas contruidas al efecto, y destinadas en toda su altura, á este almacenaje, que deben tener cerca la era necesaria para trillar.

*De los montones de gavillas.* Fácil es comprender que estos montones son los medios mas económicos para conservar las gavillas de paja ó grano sin trillar; pero esta economía puede variar sensiblemente, segun el mayor ó menor cuidado que se ponga en su confeccion.

Por lo general, se establecen estos montones casi inmediatamente sobre el suelo sin mas precaucion. Pero de este modo, no estan á cubierto, ni de la humedad del suelo, ni de los ataques de los ratones, ni de la accion de las aguas y los vientos. Para remediar el primer inconveniente, se ha inventado construir unas tarimas de madera generalmente octogonas, encima de las cuales se forma la pila ó monton de gavillas. Como medio de resistir á los vientos, se ha imaginado fijar un poste ó pié derecho en el centro del monton, que de esta manera se sostiene inmóvil. Por último, para impedir la infiltracion de las aguas, se construyen cobertizos de tela ó madera, que se colocan en la parte superior; estos cobertizos pueden correr por unos palos fijos en los ángulos de la tarima que sostiene el monton y mas altos que él, los cuales tienen unos agujeros con clavijas, para sostener el cobertizo á la altura conveniente.

Estos montones tienen cuatro, cinco ó seis varas de diámetro y poco mas de altura, y se colocan comunmente en medio de los campos, aunque es prefe-

rible establecerlos cerca de las granjas, donde debe hacerse la trilla.

###### II. Conservacion de los granos trillados.

*Graneros.* En la mayor parte de las explotaciones rurales, se usan como graneros los pisos superiores de las casas, haciendo de manera que satisfagan cuanto sea posible, á las condiciones que debe tener un granero contruido á propósito.

En el almacenaje de los granos en el granero, se debe procurar principalmente: 1.<sup>o</sup> apresurar su desecacion, á fin de prevenir el recalentamiento que podría resultar de la humedad que se concentrara en él; y 2.<sup>o</sup> ponerlos en lo posible á salvo de los ataques de los animales granívoros, y principalmente de las ratas, ratones, pájaros, gorgojos y demás insectos.

Siendo el contacto del aire un medio de desecacion muy natural, se le favorece desde luego, no amontonando el trigo sino á muy poca altura, lo cual es tambien necesario para poderle remover con facilidad. Por consiguiente, convendrá en los graneros contruidos á propósito, multiplicar cuanto sea posible el número de pisos, y para ello reducir la altura de cada uno de ellos á lo puramente necesario.

Los pisos se deberan componer: 1.<sup>o</sup> de vigas que atraviesen de un lado á otro descansando en los piés derechos; 2.<sup>o</sup> de otras mas delgadas que se apoyen en las primeras sin ensambladura; y 3.<sup>o</sup> el de un entarimado general, por convenir mas la madera, que el barro ó el yeso, y ser de conservacion menos costosa.

Las paredes deberan ser de fábrica para preservar mejor de la intemperie, y tener ventanas que permitan circular el aire con postigos de madera para guardarse del sol y de la lluvia, y un enrejado de alambre para impedir la entrada de los pájaros.

La orientacion es una cosa de primera importancia; se debe en lo posible colocar uno de los frentes hácia el Mediodía y otro hácia el Norte, á fin de que la diferencia de temperatura establezca naturalmente una corriente de aire entre las aberturas opuestas; sin embargo, se deberá evitar la exposicion al Mediodía, en ciertas localidades donde reinan vientos demasiado húmedos.

Por último, ademas de las trampas y tolvas que deberan practicarse entre los diferentes pisos, á fin de facilitar la traslacion de un piso á otro, como se practica para limpiar el trigo, etc., será bueno disponer, segun la extension del edificio, uno ó varios sistemas de trampas y de cábricas para subir los sacos, por ser un medio mucho mas cómodo, y sobre todo, mucho mas económico que hacerlo en hombros ó á brazo.

*De los fosos de reserva ó silos.* El uso de enterrar los granos en fosos de diferentes formas, data de una antigüedad muy remota, y ha sido puesto en práctica en muchas comarcas distintas. Se pueden citar como modelos en este género, los silos egipcios y romanos, que son bien conocidos; los que se usan en Africa, Asia y China, y por último, los silos húngaros, las cajas holandesas, los almacenes suizos, etc.

La experiencia ha probado que en la mayor parte de los silos, los granos pueden estar bien conservados durante cierto tiempo; pero no habiendo sido siempre los resultados ventajosos, ni continuándose la conservacion por muchos años, parece cierto que para conseguir el objeto sin tanteos ni riesgos, es indispensable, antes de depositar el grano en los fosos de reserva, proceder á su depuracion destruyendo sus propiedades germinativas y las larvas de insectos que se encuentren en él, secándole perfectamente.

Todo hace creer que el trigo hallado en los silos de los antiguos, habia sufrido esta preparacion. Entre los romanos se hacia en una plataforma que por la parte inferior comunicaba con los conductos destinados á

calentar sus grandes establecimientos de baños; los granos extendidos sobre dicha plataforma y cubiertos de una tela impermeable, estaban al abrigo de las injurias del tiempo, sin estar privados de aire, y al poco tiempo, secos por un calor suave y uniforme, se podía encerrarlos sin temor en los silos.

En Egipto se ha encontrado un lugar de conservacion de granos, compuesto de un extenso vestibulo, que á derecha é izquierda tiene otras siete piezas contiguas; las paredes, muy gruesas, son de granito perfectamente unidas y cementadas. Tambien se encuentran silos de pequeñas dimensiones y de forma cuadrada; una sala de granito forma el fondo; cuatro los costados, y la abertura superior se cierra por medio de una piedra de la misma materia, puesta al abrigo por medio de un enlosado en pendiente que despiden las aguas.

Los romanos tenían tambien fosos de reserva para la conservacion de los granos; eran de piedra molar, cubierta de un buen cemento; tambien las excavaban en la roca, pero en exposiciones favorables, á fin de evitar la humedad. Esta práctica se halla en la India, Arabia y Berberia.

En muchas comarcas, y especialmente en China, las cavernas naturales fueron los primeros graneros de reserva; se llenaban en los años de abundancia, y se cerraban sus aberturas con piedras grandes, tierra y césped. Estas cavernas eran elegidas en un suelo bieu seco y compacto, ó mas bien en la roca sin hendidas ni humedad, con la abertura al Norte. Su interior habia sido previamente tapizado de paja, y el grano perfectamente seco al sol mas ardiente. De este modo se ha conservado trigo durante algunos siglos.

Los silos de España son notables por su solidez y buena disposicion. En Cataluña se construyen en terrenos destinados al efecto; en Valencia se reúnen en sitios un poco elevados, que se rodean de tapias y se pavimentan con anchas losas; los silos son de piedra silleria y cubiertos de una plataforma inclinada, que sirve para exponer el grano al sol antes de encerrarlo. Todos estos silos tienen el fondo cubierto, primero de haces, y luego de esteras ó de paja, así como las paredes y la parte superior. Se tiene cuidado de pisar el grano con los piés, de tiempo en tiempo, y se aumenta la capa de paja en razon del estado mas ó menos húmedo del suelo.

###### III. Conservacion de las raices.

Las raices son entre todos los productos agricolas, los que para ser conservados exigen mas cuidado y atencion. No solo hay que preservarlos del hielo, sino que es necesario ademas evitar la humedad, el calor excesivo y la luz; en fin, hay que colocarlas en condiciones tales, que no puedan podrirse, fermentar, ni germinar.

*De las estufas, cuevas y sótanos.* Todas las observaciones nos enseñan, que la temperatura de la tierra, á cierta profundidad, es constante é iguala á la media de algunas estaciones; por esta razon nos parecen las cuevas frías en verano, y calientes en invierno. Así, colocando las raices á cierta profundidad en construcciones que las protegieran contra la humedad, se conservaran mucho tiempo. De aquí ha provenido la construccion de cuevas y sótanos dispuestos para la conservacion de las raices con que se han de alimentar las bestias y las estufas para la conservacion de las legumbres destinadas á nuestras mesas.

Las cuevas y sótanos, deben ser abiertos á una profundidad suficiente para que esten al abrigo de las heladas fuertes; esta profundidad varia segun las circunstancias de suelo, posicion y abrigo. El suelo arcilloso es siempre húmedo, pero no cede fácilmente la humedad á los objetos que le rodean: ademas tie-