

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 asi 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 detiene el defecto de aniquilar el suelo, sino que ademas le enuncia 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 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 ho 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 economía de fiemos utilizándolos muy bieo.

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 orden trigo avena y barbecho, la tierra en un período de seis años de 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 prolongue un soleamiento, mas fácil es variar sus elementos é 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 economía 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 guia que se debe consultar porque se pierde igualmente empleando muchas ó pocas personas. En el primer caso, las operaciones se entorpecen por su multitud 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 economía 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 vehiculos 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 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; a 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 montañosas 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 economía 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 direccion 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 recoleccion 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 produccion del estiércol y del alimento de los animales. La época varia: primero, segun las estaciones y despues segun la naturaleza de las plantas y la especie de bestias á que se destina el forraje. Dividiremos la recoleccion de los henos en forrajes artificiales y naturales.

Forrajes artificiales. Los forrajes de los prados artificiales son ordinariamente los primeros que maduran, entendiendo por madurez, no el momento en que las plantas han adquirido tal desarrollo que sus semillas pueden servir para la reproduccion, sino aquel en que esta clase de prados dan el forraje mas 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 dias ó mas, cuando esten mezclados con una gran proporcion 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 imperfeccion del método que se le ha impuesto.

Un punto que importa mucho tener presente, es hacer que los trabajadores corten la yerba lo mas 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 mas altos que lo necesario, se disminuye el producto en una décima parte. Resulta ademas otro inconveniente y es, que aquellos tallos al secarse, se vuelven sumamente duros y leñosos y obligan á los irabajadores en la corta siguiente á tomarlos aun mas arriba y ocasionar mayor pérdida que la primera vez. Los que tienen un poco de conocimiento de la siega no ignoran que esta operacion se ejecuta con mas perfeccion y menos fatiga, cuando las plantas estan mojadas y cubiertas de rocío. Los segadores tienen la costumbre de empezar su faena al rayar el dia y asi hacen mas 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 desecacion es mas difícil.

Recoleccion de los henos de prados naturales. La época en que se ejecuta esta recoleccion, varia con

la temperatura del año en cada comarca y está igualmente subordinada á la naturaleza de las plantas que componen el prado. Tambien 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 mas 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 despues 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 dejaran 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 precaucion de volverlos en cuanto se observe que las hojas de abajo empiezan á amarillear; pero una vez empezada la desecacion, 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 desecacion de los henos, extenderlos sobre una especie de enrejado; este método seria costoso, pero evitaria todo trabajo ulterior. Un vicio radical se opondrá siempre á la adopcion 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 alteracion para todos los forrajes. En los prados pantanosos y en los sitios sombríos, la desecacion 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 mas pronto.

ARTICULO III.

DE LA RECOLECCION DE LAS GRANIFERAS Ó MIESES.

Las circunstancias que importa sobre todo tener presentes respecto á estas recolecciones son: la época ó grado de madurez mas conveniente para obtener productos que reúnan la cantidad y la calidad. Los medios mas expeditos y menos costosos, segun las localidades y la organizacion 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 conservacion y propagacion de las especies, la cuestion que examinamos estaria resuelta. La época de la recoleccion seria precisamente aquella en que la planta habiendo terminado su obra, deja caer los frutos que ha fecundado; asi 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 fabricacion del aceite.

Pero hay ademas una cuestion previa que examinar y es de saber: si la madurez es solamente un acto de la vegetacion, ó si no es nada mas que una combinacion nueva de los elementos preexistentes, una reaccion química de las sustancias contenidas en el perispermo. Todo nos autoriza admitir la última hipótesis. Es sabido que los frutos de invierno se recogen á mediados de otoño y que solo algunos meses despues han adquirido el perfume y sabor que los distingue; para ellos la madurez se verifica independientemente de la vegetacion, 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 desaparicion 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 assimilar; 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 dias los granos de fécula son tres veces mayores. Hay, pues, una época en que la fécula se desarrolla sin que la planta esté en comunicacion con el suelo.

Todas estas consideraciones deducidas de las mas sanas teorías, serian todavia 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.° 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 estan todavia verdosos, se evita esta pérdida.

2.° La paja menos consumida, es mejor para el alimento de las bestias.

3.° Se corre menos riesgo de ver la cosecha destruida ó muy disminuida por los accidentes de la temperatura.

4.° El trigo cortado prematuramente contiene menos salvado.

5.° No hay peligro de perder los granos mas hermosos, que son los que primero maduran, y los primeros que se caen de la espiga.

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

1.° Si se aprovechan los mejores granos, tambien se cogen otros que no se han desarrollado bastante.

2.° Si sobrevienen lluvias continuas, la recoleccion se seca difícilmente, y las semillas no estando completamente secas se hallan en condiciones mas favorables para la germinacion.

3.° El grano, en la mayor parte de los casos, no puede servir para semilla.

El momento en que conviene segar, segun la opinion 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 mas favorable para la corta, examinando la semilla. Todas las semillas estan unidas á la planta por un punto de su periferia llamado hilo, y el órgano en que se encuentra el punto de union se llama placenta. En cuanto hay solucion 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 mas 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, ú otra cualesquiera, 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 tambien 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.

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

ARTICULO IV.

DE LA RECOLECCION DE LA 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 máximo de desarrollo no se manifiesta por ningun 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 estacion, asi como á la planta que debe sucederla; 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.

Recoleccion 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 todavia 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 azadon 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 sequia. Ninguno de ellos puede recomendarse con exclusion de los otros sin tener en cuenta la diferencia de tierras y de temperatura, por cuya razon 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 operacion no se arrancan mas 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 habian 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 raíces hacia un lado y las hojas hacia 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 están bien secas, y si están 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 TRASPORTE 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, seria 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.ª que la construcción 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.ª que pueda volverse fácilmente en todos sentidos; 3.ª que una gran parte de la carga grave sobre la rueda; 4.ª que esta tenga grandes dimensiones.

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

Hay otros carretones que tiene 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 vehículos agrícolas.

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 pies le hace capaz de salvar grandes obstáculos.

Entre los vehículos 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 conservación 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 raíces y los frutos.

I. conservación 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, cuadras 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 están 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 montón de gavillas. Como medio de resistir á los vientos, se ha imaginado fijar un poste ó pié derecho en el centro del montón, 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 montón 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 construido á propósito.

En el almacenaje de los granos en el granero, se debe procurar principalmente: 1.ª apresurar su desecacion, á fin de prevenir el recalentamiento que podria resultar de la humedad que se concentrara en él; y 2.ª 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 deberán componer: 1.º de vigas que atraviesen de un lado á otro descansando en los pies derechos; 2.º de otras mas delgadas que se apoyen en las primeras sin ensambladura; y 3.º el de un entarimado general, por convenir mas la madera, que el barro ó el yeso, y ser de conservación menos costosa.

Las paredes deberán 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 hacia el Mediodía y otro hacia 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, además de las trampas y tolvas que deberán 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 conservación 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 encuentran en él, secándolo 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 podia encerrarlos sin temor en los silos.

En Egipto se ha encontrado un lugar de conservación de granos, compuesto de un extenso vestíbulo, 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 conservación de los granos; eran de piedra molar, cubierta de un buen cemento; tambien les excavaban en la roca, pero en exposiciones favorables, á fin de evitar la humedad. Esta práctica se halla en la India, Arabia y Berbería.

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 bien seco y compacto, ó mas bien en la roca sin hendiduras 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 sillería 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 pies, 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 raíces.

Las raíces son entre todos los productos agrícolas, los que para ser conservados exigen mas cuidado y atencion. No solo hay que preservarlas del hielo, sino que es necesario además 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 frias en verano, y calientes en invierno. Así, colocando las raíces á cierta profundidad en construcciones que las protegieran contra la humedad, se conservarán mucho tiempo. De aquí ha provenido la construcción de cuevas y sótanos dispuestos para la conservación de las raíces con que se han de alimentar las bestias y las estufas para la conservación de las legumbres destinadas á nuestras mesas.

Las cuevas y sótanos, deben ser abiertos á una profundidad suficiente para que estén al abrigo de las heladas fuertes; esta profundidad varía 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; además tie-

ne la ventaja de no dejar filtrar el agua; es pues, conveniente para las cuevas bajo todos estos aspectos. El suelo silíceo tiene la mayor parte de las propiedades opuestas, y aunque en general sea mas seco que el arcilloso, no conviene á las construcciones subterráneas, porque se deja penetrar por el agua. Sin embargo, estas circunstancias son hoy mucho menos importantes que en otro tiempo, porque la cal hidráulica ofrece grandes ventajas en las construcciones debajo de tierra.

Cerca de la entrada de las cuevas, se deben colocar las raíces que hayan sido cogidas en tiempo poco propicio para gastarlas las primeras. Nunca deben colocarse sobre el suelo desnudo, sino extender primero una capa de hojas secas ó paja.

Conservacion en silos. Cuando se recoge una gran cantidad de raíces, no es posible, ó por lo menos económico, construir cuevas de una dimension suficiente. Así, desde que se ha experimentado que el enterramiento es un medio de conservacion tan seguro como fácil, todos los agrónomos se han apresurado á adoptarle resultando de la introduccion de los silos otra ventaja en que no se habia pensado, y es, que por este medio se pueden utilizar las fuerzas de los animales en un momento en que por lo comun están poco ocupados. En efecto, la época en que se transportan las raíces á las cuevas, es igualmente aquella en que se ejecutan las siembras de invierno, operaciones que son todavía hoy las mas importantes de la agricultura europea. Por medio de los silos establecidos en el campo mismo, no se necesitan yuntas que entonces se dedican á los trabajos de la siembra. Cuando llega la estacion rigorosa, las bestias de labor se ocupan útilmente en el transporte de las raíces necesarias al consumo ó á las operaciones industriales.

El silo, en el sentido mas extenso de la palabra, es un monton de raíces cubierto con una capa de tierra suficiente para impedir la introduccion de la lluvia que las podriria, del aire que provocaria la germinacion, y del hielo que desorganizaria su tejido.

En un principio no se hacia mas que una excavacion circular ó cuadrangular en la tierra, la cual se llenaba de raíces cubriéndola con tierra amontonada en forma de cono. Pero despues, para evitar que penetrara la humedad, y al mismo tiempo poder reconocer el silo fácilmente para en el caso de que se hubiese declarado la putrefaccion entre las raíces, se imaginó abrir una zanja á cada lado. Además se ha observado, que las raíces amontonadas en los silos, fermentan algun tiempo despues de amontonadas, y para impedir los efectos de esta fermentacion, se practica en la parte superior un respiradero ó chimenea compuesto de dos tejas ó de un tronco de árbol hueco que se tapa con paja, cuando llegan los grandes frios.

Conservacion de las raíces destinadas al alimento del hombre. Las raíces que se conservan para el consumo de las personas ó para venderse, serán guardadas en un sitio de donde se pueda tomar diariamente la provision necesaria sin mucho trabajo, y sobre todo, sin remover las demás. Para este objeto se destina comunmente un invernadero oscuro llamado jardín de invierno, donde las raíces de cada especie están estratificadas por capas alternadas con arena; así conservan toda su frescura, y sus cualidades no se alteran por el contacto con otros objetos.

IV. Conservacion de los frutos.

Aunque esto pertenece mas bien á la horticultura y á la economía doméstica; daremos aquí algunos preceptos generales aplicables á los frutos que los agricultores pueden tener ocasion de recoger en gran-

de como manzanas, peras, castañas, nueces, aceitunas y algunas otras.

La mayor parte de los medios de conservacion se apoyan en el principio de que se evite la fermentacion y la putrefaccion, impidiendo la renovacion del aire y el acceso de la humedad. Por lo general, en las casas de labor no se hace mas que colocar los frutos en los graneros en capas poco gruesas sobre paja, y se las cubre tambien con paja cuando se hace sentir el frio. En algunos establecimientos bien ordenados, existen fruteros propiamente dichos, donde los frutos están colocados por especies en aparadores ó amontonados en departamentos, cajas, toneles, por capas alternativas con salvado, cenizas, arena seca, paja de avena, musgo, etc.

Tambien se cita como una de las mejores prácticas, cuando se ha de aplicar á grandes cantidades de frutas, colocarlos como las raíces en cuevas secas y frescas. Enterradas en fosos y bien preservadas de la humedad, se los ha encontrado perfectamente sanos y frescos al año siguiente de haber sido recogidos.

ARTICULO III.

DE LA TRILLA Y LIMPIA DE LOS GRANOS.

I. De la trilla de los granos.

La separacion de los granos y de la paja es una de las operaciones mas importantes de la agricultura, y de ella depende en gran parte el provecho que el cultivador saca de su explotacion. Esta operacion se ejecuta por medio del mazorcador ó trillo de mano, por el pisoteo de los animales, ó por la desgranacion con los trillos.

Del trillo de mano. El mazorcador ó trillo de mano es un instrumento compuesto de dos palos unidos por medio de correas, con los cuales se golpea la mies para separar el grano de la paja. Muchos hombres pueden trillar de este modo sin hacerse daño, colocándose de dos en dos á cierta distancia; golpean alternativamente y con cierta medida las gavillas extendidas delante de ellos. Los golpes alcanzan á toda la longitud de las gavillas extendidas á fin de que las espigas de caña corta sean desgranadas como las demás. Cuando están bien golpeadas por un lado, uno de los trilladores las vuelve, y despues de haberlas golpeado por aquel lado tambien, desata las gavillas y forma una capa de cuatro ó seis pulgadas que vuelve á golpear y revuelve con el mango del instrumento. Este sistema tiene varios inconvenientes entre los cuales puede citarse lo que fatiga al trabajador y la lentitud con que se efectúa. A pesar de estos inconvenientes, es preferible á cualquier otro para los cultivadores poco acomodados en razon á su economía.

De la desgranacion por las bestias. Este método es muy antiguo en los paises meridionales. Los estragos que ocasionan los animales durante la recoleccion, pueden haber dado lugar á este descubrimiento; algunas gavillas desechas y pisadas por los animales, serian observadas por algun agricultor industrioso que comprendió la utilidad del pisoteo de los animales para hacer salir los granos de la espiga.

Muchos documentos históricos prueban que este sistema era conocido desde tiempo inmemorial por los hebreos, los egipcios y otros pueblos de la antigüedad.

Para practicar esta operacion se cubre la era de gavillas, y se hacen pasar caballos ó mulas marchando por pares de frente y describiendo círculos concéntricos. Esta operacion se hace siempre al aire libre, lo cual tiene siempre graves inconvenientes á causa de la lluvia, y sobre todo de las tormentas. En este caso se pierde mucho trigo y paja por mas precaucion que se tome. Las ventajas que presenta sobre el método

anterior, se reducen á dos principales: la de la viveza con que se ejecuta esta operacion, y la de mejorar la paja para el alimento de las bestias. Sus inconvenientes son el mayor gasto y la necesidad de hacerse al aire libre, mientras que el otro puede hacerse á cubierto.

De la desgranacion por medio de máquinas. No se puede designar ni la época ni el autor de la primera invencion de una máquina de trillar; pero documentos históricos irrecusables prueban, que muchos pueblos de la antigüedad conocian y usaban estos aparatos. Muchos pasajes del profeta Isaías y de Barron, demuestran que las máquinas de trillar se usaban entre los hebreos, sirios, cartagineses, egipcios y romanos.

En los tiempos de Barron, medio siglo antes del nacimiento de Cristo, se usaba en España para la desgranacion una máquina llamada carro fenicio ó cartaginés. Este aparato consiste en varios cilindros armados de dientes y divididos en varias secciones orbiculares. Es arrastrado por dos bestias y conducidos por un hombre sentado sobre una tabla. En varios puntos de España se usan todavía máquinas que corresponden á esta descripcion. El trillo mas usado en toda España es una tabla de madera cubierta por su parte inferior de pedazos de pedernal incrustados en ella; en su parte anterior tiene un gancho por donde tira de ella la yunta. Este instrumento, que viene á tener unos cinco pies de longitud, se levanta un poco delante para que pueda deslizarse mas fácilmente sobre las gavillas.

En la Italia central usan un rodillo muy simplificado que aquellos habitantes han heredado de los romanos. En los Apeninos usan un aparato bastante parecido al trillo español; se compone de varias tablas gruesas, reunidas por una traviesa armada en su extremidad de tres grandes orquillas romas y planas, y seis mas pequeñas. Este aparato tiene en su parte media una tabla de doble longitud que le sirve de timon y descansa sobre el asiento de un avantren al que va unida por medio de una cuerda. Despues de haber dispuesto las gavillas en redondo sobre la era, se hace mover circularmente esta máquina por yuntas de bueyes para que la extremidad de las orquillas, arrastrando por la paja, desprenda el grano.

La accion de los rodillos y de los carros de ruedas sobre las gavillas, tiene mucha analogia con el pisoteo de los animales. Estos aparatos tienen la ventaja de que los animales al conducirlos tocan una superficie mayor de trigo esparcido en la era, que cuando dichos animales ejecutan la desgranacion solo con sus pies.

Máquinas que imitan la accion de los mazorcadores ó trillos de mano. Diferentes sistemas de mazorcadores mecánicos se han intentado en varios paises y muchas combinaciones se han intentado con diferente éxito; pero una prueba de que los aparatos de este género no satisficieron completamente los deseos de sus inventores, es que ninguno ha tenido reputacion.

Máquinas de desgranar propiamente dichas. En la Gran Bretaña, pais de las máquinas, se ha pensado desde hace mucho tiempo que la mecánica, ciencia que tiene la mision de desembarazar al hombre de los trabajos poco lucrativos ó fatigosos, debian encargarse de la desgranacion del trigo, operacion tan indispensable para las necesidades de la sociedad, como penosa cuando es ejecutada por hombres. Despues de muchos ensayos y combinaciones de diferentes sistemas de trilla, Andrés Meikle, constructor de molinos, muy acreditado en Escocia, ha resuelto este problema de la manera mas satisfactoria. La máquina de trillar de su invencion se ha reconocido como la mas perfecta y cada dia se hace mas uso de ella, no solo en Inglaterra, sino en gran parte de Europa.

Antes y despues de la invencion de esta máquina,

se han propuesto otras muchas en aquel pais, pero se ha observado que ninguna reúne tantas circunstancias favorables para la desgranacion y limpia del grano, corta de la paja, etc., etc. La principal parte de esta máquina, es una gran rueda dentada con su árbol horizontal; esta rueda está en comunicacion inmediata con su fuerza motriz, la cual puede ser una bestia, una rueda movida por el agua, una máquina de vapor ó un aparato movido por los vientos. Todos estos motores deben hallarse colocados fuera del sitio donde se encuentra la máquina.

Entre las fuerzas motrices, el agua es la mas económica y al mismo tiempo la mas cómoda á causa de la gran igualdad de movimiento que comunica; se debe pues preferirla donde la localidad lo permite.

El vapor presenta, como fuerza motriz, mas ventajas aun que el agua, lo que es independiente de las influencias atmosféricas y se puede colocar en el sitio mas conveniente para el agricultor; no tiene mas inconveniente que el ser cara en las localidades que carecen de ulla, y por esta razon en Inglaterra y en Escocia solo se emplea esta fuerza motriz en las comarcas que producen dicho combustible.

La accion del viento á causa de su irregularidad, es el motor mas incómodo, y tan incierto, que el uso de esta fuerza motriz obliga al agricultor á servirse al mismo tiempo de animales, á los cuales se acude en definitiva cuando se carece de las fuerzas motrices de la naturaleza.

II. De la criba y limpia de los granos.

Para que los granos separados de las espigas, puedan utilizarse en el alimento del hombre, en la siembra ó en cualquier otro uso, deben además ser despojados de las glumas ó pajas menudas, de las semillas de yerbas malas y de cuerpos extraños. Para efectuar esta operacion, despues de la trilla viene la criba.

En el uso comun, la criba se ejecuta con un instrumento llamado tambien criba ó arnero, y tambien por máquinas ó molinos de aventar: el trabajador para servirse del arnero se coloca contra la corriente de aire, toma en dicho arnero cierta cantidad de grano trillado, despues de haber separado la paja mas voluminosa y sacudiendo el arnero entre sus manos, hace saltar el grano y las sustancias que con él están mezcladas, de las cuales las mas ligeras son arrebatadas por el viento, y las mas pesadas se reunen en la superficie de donde es fácil separarlas con la mano y arrojarlas fuera.

Tambien se acriba ó mas bien se aventa el trigo arrojando con una pala contra el aire y en una direccion semicircular, los granos en el estado en que los ha dejado la trilla, esto es, mezclados con las envolturas, paja menuda, etc. Por medio de la accion del viento, las glumas y demás cuerpos ligeros, son arrojados hácia atrás, mientras que los granos y cuerpos pesados, caen hácia adelante. Este procedimiento no basta para separar el trigo de los cuerpos de un peso igual al suyo. Para completar la limpia, los granos aventados de esta manera deben pasar al través de varias cribas que detienen los granos de cierta forma y grueso, dejando pasar los cuerpos de tamaño y forma diferentes.

La buena ejecución de estos medios de limpiar el grano, depende tanto de la influencia atmosférica, como de la destreza ó buena voluntad de los trabajadores. Si el viento es muy fuerte, arroja una parte del trigo sobre la paja. Si es muy débil, la separacion es imperfecta. El trabajador descuidado ó que no está acostumbrado á este trabajo, deja mucha paja menuda y otros cuerpos mezclados con el trigo. Estos inconvenientes se han remediado con la invencion de las máquinas de aventar.

Estas máquinas sirven para la criba y limpia de los