

GUILERMO QUINTANILLA Y JOSÉ VICENTE-ARCHE  
INGENIEROS AGRÓNOMOS

---

# CARTILLA AGRÍCOLA

PARA LA

## ENSEÑANZA DE LA AGRICULTURA

EN LAS ESCUELAS DE LAS PROVINCIAS DE

CÁCERES, BADAJOZ, CIUDAD REAL Y ALBACETE

PREMIADA

*en el Concurso abierto por Real Decreto del Ministerio de Agricultura,  
Industria, Comercio y Obras Públicas  
de 15 de Agosto de 1903.*



**Lema:**

En la escuela se forman los  
futuros ciudadanos útiles á la  
patria.

---

MADRID

IMPRENTA DE LOS HIJOS DE M. G. HERNÁNDEZ

Libertad, 16 duplicado, bajo.

1905

5



THE LIBRARY OF THE UNIVERSITY OF TORONTO

CARROLLIA AGRICOLA

ANALYSIS OF THE CARROLLIA AGRICOLA

BY J. H. HARRIS

THE UNIVERSITY OF TORONTO PRESS

1910

UNIVERSITY OF TORONTO

PRINTED AND BOUND BY THE UNIVERSITY OF TORONTO PRESS

1910

1910



**CARTILLA AGRÍCOLA**

~~A~~

~~29463~~

T. + . 58334

Cod. 1068761

ARSENIA ALTHAIA



71792 71792

2  
8.815

GUILLERMO QUINTANILLA Y JOSÉ VICENTE-ARCHE  
INGENIEROS AGRÓNOMOS

---

---

# CARTILLA AGRÍCOLA

PARA LA

## ENSEÑANZA DE LA AGRICULTURA

EN LAS ESCUELAS DE LAS PROVINCIAS DE

CÁCERES, BADAJOZ, CIUDAD REAL Y ALBACETE

PREMIADA

*en el Concurso abierto por Real Decreto del Ministerio de Agricultura,  
Industria, Comercio y Obras Públicas  
de 15 de Agosto de 1903.*



**Lema:**

En la escuela se forman los  
futuros ciudadanos útiles á la  
patria.

---

MADRID

IMPRENTA DE LOS HIJOS DE M. G. HERNÁNDEZ

Libertad, 16 duplicado, bajo.

1905







# CONCURSO

## PARA PREMIAR CARTILLAS AGRICOLAS

---

*Artículos del Real decreto de 15 de Agosto de 1903 relativos á las cartillas premiadas:*

Artículo 1.º Se abre un concurso público para la redacción de cartillas agrícolas regionales, con destino á las Escuelas de primera enseñanza.

.....  
Art. 3.º Una Junta nombrada por el Ministro de Agricultura, Industria, Comercio y Obras públicas calificará el mérito de las cartillas presentadas, eligiendo aquellas que mejor se adapten á las condiciones especiales de cada una de las mencionadas regiones.

Art. 4.º Será obligatoria para la enseñanza en todas las Escuelas comprendidas dentro de



cada región, aquella cartilla que haya sido designada como la mejor para la misma.

.....  
Art. 7.º La propiedad de dichas cartillas quedará enteramente resguardada á sus autores...

\*  
\* \*

*Por Real orden de 28 de Diciembre de 1904, de acuerdo con el dictamen de la Junta calificadora, se otorgó á esta Cartilla el premio correspondiente á la región, que comprende las provincias de Cáceres, Badajoz, Ciudad Real y Albacete.*

---

**NOTA** Los modelos de máquinas agrícolas que aparecen en esta Cartilla, proceden de la casa de Alberto Ahles y Compañía, de Madrid.



# PRIMERA PARTE

## AGRICULTURA GENERAL

### *¿Qué es Agricultura?*

El arte de obtener de la tierra el máximo de productos vegetales utilizables, con el mínimo de coste.

### *¿La Agricultura es una industria?*

La Agricultura puede compararse á una industria cualquiera, en la cual los agentes naturales (tierra y clima) son la fábrica, los abonos y las semillas las materias primas, y las cosechas los productos manufacturados ó fabricados.

### *¿Cuáles son los demás medios de que se vale la industria agrícola?*

Así como la industria fabril ó manufacturera se vale de máquinas, la agricultura también las emplea, y son en la segunda tan necesarias como en la primera, pues sin dar á las tierras las labores apropiadas, de nada serviría usar de los demás medios aun cuando fuera á la per-



fección. En la mayor parte de las industrias se necesitan temperaturas ó grados de humedad especiales para las distintas transformaciones de las materias; también en agricultura se necesita de estos factores que, obrando de una manera más compleja, constituyen el clima.

*¿Cuáles son, en resumen, los factores de la industria agrícola?*

De lo expuesto se deduce que los factores de la producción que deben considerarse para el estudio de la agricultura son:

- 1.º La tierra.
- 2.º El clima.
- 3.º La planta, y
- 4.º Los medios de cultivo.

### **1.º—Estudio de la tierra.**

*¿A qué se llama tierra laborable ó de cultivo?*

Á la parte superficial del globo terrestre que sirve de habitación á las raíces de las plantas y de donde éstas absorben la mayor parte de las materias, que han de surtir á las necesidades de su vida.

*¿Por qué circunstancias se caracterizan las tierras desde el punto de vista agrícola?*

Las tierras se caracterizan por sus condiciones físicas y por sus condiciones químicas, constituyendo el conjunto armónico de ambas, lo que se denomina *fertilidad*.



*¿De qué dependen estas circunstancias físicas y químicas?*

De su origen. Las tierras laborables tienen su origen en la descomposición de las rocas, y según haya sido la naturaleza de éstas, así han resultado aquéllas con unas ú otras propiedades opuestas. Por ejemplo: las rocas graníticas en las que predomine el cuarzo dan lugar por su descomposición á los terrenos silíceos ó arenosos, caracterizados por su excesiva soltura y permeabilidad.

Las rocas feldespáticas, dan lugar por su descomposición á los terrenos arcillosos, caracterizados por su impermeabilidad, dureza y excesiva plasticidad. Y las rocas calcáreas originan los terrenos calizos, que se distinguen por la sequedad, dureza de la costra ó capa superficial y blancura.

*¿Cuáles son los principales tipos de tierras según su origen?*

La descomposición de las rocas complejas ó la reunión de los distintos elementos procedentes de las rocas de base silícea, arcillosa ó caliza constituyen los tipos de tierras mixtos, derivados de las silíceas, de las arcillosas ó de las calizas, como, por ejemplo, las silíceo-arcilloso-calizas, arcillo-silíceo-calizas y calizo-silíceo-arcillosas.

Hay también tierras humíferas, que pueden ser cualquiera de las mencionadas cuando con-



tienen una importante proporción de restos orgánicos, producto de la descomposición continua y secular de vegetaciones que en ellas han existido.

*¿Cómo se combinan los defectos ó cualidades de las tierras simples?*

En una tierra compuesta de las tres rocas, silícea, caliza y arcillosa, con alguna cantidad de humus ó sean restos orgánicos descompuestos, desaparecen los defectos señalados como principales á cada tierra simple, contrarrestándose hasta un punto conveniente y convirtiéndose en buenas cualidades.

*¿Qué tierra se puede tomar como modelo para el cultivo?*

La que tenga la constitución siguiente:

Sílice ó arena . . . . .	74 á 65 por 100.
Arcilla . . . . .	12 á 15 »
Caliza . . . . .	10 á 15 »
Humus ó materia orgánica . . . . .	4 á 5 »

Las tierras de esta composición son fáciles de labrar, ni muy frías ni muy cálidas, conservan regularmente la humedad, se extiende en ellas la raíz de la planta fácilmente, encontrando además todas las sustancias que necesita para su nutrición.

*¿Y las tierras que no tengan esta composición?*

En general, la mayor parte de las tierras arables pueden servir para muy variados cultivos,



aun cuando las proporciones entre sus rocas constitutivas sean muy distintas de las que hemos puesto como ejemplo.

*¿Y si por esta circunstancia fuese alguna defectuosa?*

Pueden corregirse sus malas cualidades por medio de las *enmiendas* y de los *abonos*, siempre que lo permita el resultado económico de los cultivos.

*¿Qué otros cuerpos entran en la composición de las tierras laborables?*

Entre los muchos que pueden encontrarse á más de los enumerados, se hallan los que constituyen juntamente con ellos la *fertilidad*, y de los que son los principales el ácido fosfórico, la potasa y el nitrógeno, porque los demás que necesitan las plantas para su desarrollo, se encuentran en la inmensa mayoría de los casos en cantidades mayores aún de las necesarias, dependiendo la pobreza de los terrenos para el cultivo de la falta ó de la escasez, ya de uno, ó ya de los tres que hemos citado.

LA FERTILIDAD.—*¿Depende tan sólo del origen de las tierras?*

El modo de haberlas cultivado influye también en la fertilidad, pues si se han sacado de ellas cosechas continuadas sin abonarlas, se habrán ido empobreciendo consecutivamente.

*¿Y en qué proporciones deben estar los tres cuerpos más importantes?*



Para que una tierra pueda considerarse de regular fertilidad ó riqueza, debe contener cuando menos en su composición por cada 1.000 partes:

Ácido fosfórico..... .. .	1 parte.
Nitrógeno..... .. .	1 parte.
Potasa..... .. .	2 partes.

*Y si una tierra contiene menos ó más de estas proporciones, ¿podrá cultivarse?*

Si contiene más será más rica y las cosechas mayores, y si es más pobre también dará cosechas hasta un límite en el que la cantidad de productos no compense los gastos hechos para cultivarlas.

*Refiriéndose á esta región, ¿qué se puede decir de sus tierras?*

En primer lugar conviene dividir la región en dos subregiones: una que denominaremos Mancha, formada por las provincias de Ciudad Real y Albacete, y otra Extremadura, que comprende las provincias de Cáceres y Badajoz.

*¿Qué circunstancias caracterizan á las tierras de la subregión de la Mancha?*

Ocupa la parte Este de la región, y está constituida por elevadas planicies, cuya continuidad se rompe por las cordilleras Oretana, Mariánica y Penibética principalmente, siendo la superficie total de 35.000 kilómetros cuadrados en nú-



meros redondos, surcada por ríos importantes, como son el Guadiana, el Júcar y el Segura, y por otros como el Guadarmena, Gabriel, Mundo, etc.

Abundan las formaciones sedimentarias de muy diversa edad, en las que dominan las épocas de transición y las terciarias, estando las secundarias representadas por el triás, que en la región oriental de Ciudad Real y occidental de Albacete adquieren bastante desarrollo.

Se encuentran, por consiguiente, tierras silíceo-arcillosas y silíceas y también calizas, abundando en ciertas comarcas las tierras selenitosas ó yesosas.

*¿Y á las tierras de Extremadura?*

Ocupa la parte Oeste de la región con una superficie de 41.000 kilómetros cuadrados en números redondos, estando constituída por grandes extensiones montañosas, como son la septentrional lindando con Salamanca y Ávila, la que encauza el Tajo desde el Puente del Arzobispo á Portugal, viniendo á refundirse y á formar parte de la Carpeto-Vetónica, dividiendo las aguas del Tajo y las del Guadiana.

La parte meridional de esta subregión formada por la provincia de Badajoz contiene desiertos extensos, pudiendo citarse los que se encuentran entre la capital y Olivenza, y también hacia Alburquerque, así como el gran espacio conocido por la Serena. En cambio tene-



mos en esta misma provincia, grandes extensiones feracísimas, como lo es la conocida tierra de Barros, en la cual conocemos terrenos cuyos caracteres físicos y composición química son quizá excepcionales por su riqueza en la Península.

En Cáceres la principal llanura es la de Campo Arañuelo, situada al Sur de la cordillera Vera, entre los ríos Tajo y Tiétar, ocupando la mayor parte del manchón cuaternario señalado al Norte de Navalmoral de la Mata. Esta llanura, en la que hay enclavadas magníficas dehesas, podía hacerse de regadío sin grandes dispendios.

Otra llanura de la misma provincia es la de Plasencia, en donde al par que dehesas de pasto y arbolado existen muy buenas tierras de labor y magníficas fincas destinadas á olivares, viñedos y cultivos de legumbres y hortalizas.

La vertiente septentrional del Tajo, en la que se encuentran entre otros pueblos Alcántara, Arroyo del Puerco y Malpartida, es también bastante llana y fértil.

En los terrenos de esta subregión abundan los sistemas permo-carbonífero, devoniano, siluriano, cambriano, y los de los grupos terciarios, medios y cuaternarios. Las tierras son pues, calizas, selenitosas, silíceas, arcillosas y arcillo-silíceas.

Como se ve, las tierras de esta región pre-



sentan caracteres muy variados, por lo cual no puede hacerse ninguna excepción al tratar de los cultivos propios de esta zona.

## 2.º—Estudio del clima.

*¿Qué es la atmósfera?*

La capa gaseosa que envuelve el globo terrestre.

*¿Por qué está constituida la atmósfera?*

Por el aire, que es la mezcla de varios cuerpos gaseosos llamados oxígeno, nitrógeno, ácido carbónico, vapor de agua y algunas pequeñísimas cantidades de cuerpos sólidos en partículas muy finas.

*¿Á qué se llama clima?*

Á la distribución especial de los meteoros que caracterizan una región.

*¿Qué se entiende por meteoro?*

Se llama así á los fenómenos que se producen en la atmósfera, siendo los principales el calor y la luz, la lluvia, el rocío, escarcha, nieve, granizo, llamados también meteoros acuosos, y las nubes, nieblas y vientos.

*¿Cuáles son los principales climas?*

En cuanto á la temperatura ó grado de calor, los cálidos ó tórridos, los templados, los fríos y los glaciales. En cuanto al modo de producirse los meteoros acuosos, se pueden dividir en lluviosos, húmedos y secos.



La combinación de unos y otros meteoros da lugar á gran variedad de climas, como por ejemplo, cálidos y húmedos, cálidos y secos, fríos y secos, fríos y húmedos, etc.

*¿Qué circunstancias determinan el clima de una localidad?*

Su situación geográfica, ó sea la latitud; cuanto más se acerque al Ecuador, más cálido será el clima.

La altura sobre el nivel del mar; á igualdad de latitud, el punto más alto es el más frío.

La exposición ú orientación; una localidad con exposición al Norte es más fría que otra expuesta al Mediodía á igualdad de las anteriores condiciones.

La cercanía á los mares, que hacen más iguales las estaciones y aumenta el grado de humedad respecto á las localidades continentales, y otras circunstancias orográficas é hidrográficas, que también modifican parcialmente el clima.

*¿Cuál es la influencia del clima sobre las plantas?*

Es tanta la influencia del clima, que de él depende la posibilidad de que una planta pueda vivir en un lugar determinado.

El *calor* hace posible el desenvolvimiento de la semilla y contribuye al completo desarrollo de la planta. La falta de calor necesario, ó sea el frío, hace que ésta muera. Una planta puede resistir una determinada temperatura baja, y otra



de distinta especie que no fuese resistente al frío, moriría.

Bajo la influencia de la luz se verifican en las hojas y órganos verdes de las plantas transformaciones importantísimas de las sustancias que las nutren y de las que dependen su desarrollo y producción, como es la asimilación del carbono, por ejemplo.

*¿Cómo influyen los meteoros acuosos?*

El modo de producirse determina la posibilidad de la producción de unas plantas y excluye la de otras. Las *lluvias* suministran el agua que necesitan los vegetales como disolvente de las materias nutritivas y para formar sus jugos, favoreciendo su desarrollo; pero por la época en que caigan pueden tornarse de beneficiosas en perjudiciales, y así ocurre en la floración y en la recolección de los cereales.

El *rocío* es muy beneficioso en la mayoría de los casos.

Las *heladas* y las *escarchas* perjudican á la vegetación y hasta llegan á matar las plantas, sobre todo cuando á este fenómeno sigue un día despejado y radiante; el *granizo* arrasa los campos, destruyendo las cosechas, y por fin, las *nieves* protegen á las plantas de los efectos de las heladas y fertilizan las tierras, pero su excesiva abundancia y su continuidad pueden ser perjudiciales.

*¿Y las nubes, nieblas y vientos?*



Las *nubes* son favorables para evitar unas veces los efectos de las heladas y otras para hacer que no lleguen en el estío los rayos del sol directamente á las plantas, comunicando alguna frescura á la atmósfera.

Las *nieblas* sostienen la humedad del aire en un grado conveniente; pero si se prolongan en la primavera, pueden constituir el medio en que se desarrollan ciertas enfermedades parasitarias de las plantas, como el tizón, el cornezuelo, el mildiu de la vid, etc.

Los *vientos*, siendo suaves, favorecen la multiplicación y el desarrollo de los vegetales; si son fuertes y sobrevienen en la grana de los cereales después de una lluvia, los tienden ó arrastran por el suelo, mermando notablemente la cosecha. Los huracanes causan daños sin cuento á la riqueza en general.

*¿Se puede hacer alguna clasificación ó distribución de las plantas según los climas?*

En un mismo clima ó medio atmosférico viven inmensa variedad de plantas; además, son raras y poco extensas las comarcas en que el clima es idéntico, pero con objeto de poder hacer el estudio de los climas y el de las plantas que en ellos se producen, se ha adoptado una división del globo en regiones agrícolas.

*¿Cuáles son estas regiones agrícolas?*

Siete, que se caracterizan por la planta más importante que en cada una de ellas se desarro-



lla y que son: la de la caña de azúcar, la del naranjo, la del olivo, la de la vid, la de los cereales, la de los prados y la de los bosques.

*¿Existen líneas divisorias bien definidas entre estas regiones?*

De ningún modo, pues en toda la región del olivo se produce la vid en excelentes condiciones, en toda la región de la vid se producen los cereales, y así sucesivamente; pero lo que indica estas regiones es la gradación de los climas por las latitudes, desde los tórridos al límite de los fríos con los glaciales.

*¿Qué se puede decir del clima de la Mancha y Extremadura?*

Que en estas comarcas están comprendidas las regiones agrícolas del naranjo, como límite inferior; la del olivo, la de la vid y la de los cereales en las más favorables condiciones del clima, y la de los prados y bosques como límite superior en los valles y mesetas de sus montañas; y esto es así, porque dentro del carácter general del clima varían tanto sus condiciones según las circunstancias que hemos dicho le determinan, que desde la parte meridional y occidental de Badajoz en las márgenes del Guadiana, hasta las elevadas mesetas de las sierras de Alcaraz en Albacete, existen gradaciones de humedad y temperatura que se van acentuando á medida que es mayor la altura sobre el nivel del mar.



### 3.º—Estudio de la planta.

*¿Á qué se llama Naturaleza?*

Al conjunto de fuerzas, de cuerpos y de seres que constituyen el Universo.

*¿Cómo se puede considerar la Naturaleza con relación al globo terrestre?*

Dividida en dos agrupaciones ó *reinos*, que son: el reino orgánico y el inorgánico ó mineral. Á su vez, el reino orgánico se divide en animal y vegetal, siendo el primero el conjunto de seres organizados vivos dotados de sensibilidad y movimientos espontáneos ó voluntarios, y el segundo el de los seres también organizados y vivos, pero sin movimientos espontáneos.

En los últimos límites de ambos reinos, animal y vegetal, llegan á confundirse sus cualidades.

*¿Qué es la planta?*

Un individuo del reino vegetal, por ejemplo, el trigo, el olivo, la vid, etc.

*¿De qué aparatos y órganos se compone la planta?*

De dos aparatos: el primero formado por los órganos de nutrición, y el segundo por los de reproducción. El primero consta de tres órganos: raíz, tallo y hojas; el segundo está constituido por la flor y el fruto.



¿Cómo se describe cada uno de estos órganos y qué funciones desempeñan?

La *raíz* es la parte de la planta que reside en la tierra, de donde absorbe parte de los principios que la nutren.

El *tallo* y las *hojas* son órganos aéreos de las plantas, y en las partes verdes de ambos se verifican funciones de nutrición absorbiendo ciertos principios, y tiene además lugar la respiración.

En la *flor* residen los órganos de la reproducción sexual, que son los *estambres* ú órganos masculinos, y los *pistilos* ó femeninos, y además el *ovario*.

El *fruto* es el ovario fecundado y maduro, y en él se encuentran las *semillas*, que dan lugar después de sembradas convenientemente á los nuevos individuos vegetales, ó sea á las nuevas plantas.

¿No tienen los vegetales otro modo de reproducirse?

Además de la reproducción sexual, se reproducen por partes de las mismas plantas, y á esto se llama multiplicación.

¿Cuáles son los medios de multiplicación?

La *estaca*, el *acodo* y el *injerto*. Además se multiplican los vegetales por *bulbos* y *tubérculos*.

La *estaca* es un trozo de rama que lleva yemas y que, separada de la planta madre y enterrada en parte, produce raíces y hojas.



El *acodo* es una rama que se entierra en parte sin cortarla, hasta que produce raíces, separándose después de la planta madre.

El *injerto* es un trozo de una planta con una ó varias yemas que se introduce en otra planta llamada patrón, de tal modo que se comuniquen los jugos que circulan en el interior del vegetal, que reciben el nombre de *savia*.

Los *bulbos* son ensanchamientos subterráneos colocados entre el tallo propiamente dicho y la raíz.

Los *tubérculos* son abultamientos de la raíz, que participan de las cualidades de los tallos.

*¿Cómo se dividen las plantas para el objeto de la agricultura?*

Por la duración de su vida, en *anuales* ó de un año, *bienales* ó de dos, y *perennes* ó de varios.

Por la constitución de sus órganos vegetativos, en herbáceas y leñosas (arbóreas y arbustivas).

*¿Cuáles de las herbáceas se cultivan en esta región?*

Las principales son: Los *cereales*, trigo, cebada, centeno, avena y maíz.

Las *leguminosas*, algarroba, yero, almorta, haba, garbanzo, judía, guisante, alfalfa y el trébol.

Las *industriales*, entre las que incluimos, además del cáñamo, el azafrán y el pimiento (no



ocupándonos de las tintóreas, porque explotándolas como plantas espontáneas producen un pequeño resultado económico, dado que los progresos de la química proporcionan hoy día á la industria muy ventajosamente las sustancias colorantes que en ella se usan).

Los *tubérculos ó raíces*, la patata, el nabo y la remolacha forrajera son las más importantes. Y como agrupación especial *las de huerta*, col, coliflor, tomate, cebolla, escarola, lechuga, perejil, melón, sandía, calabaza y otras que pertenecen también á los grupos anteriores, como la judía, el guisante, la zanahoria, etc.

*¿Cuáles son las arbóreas y arbustivas más cultivadas?*

El naranjo, el olivo, la vid, el almendro y en o s huertos los árboles frutales, por ejemplo, el albaricoquero, peral, manzano y otros.

#### 4.º.—Medios de cultivo.

*¿Á qué pudiéramos llamar medios de cultivo?*

Á todas las operaciones que tienen por objeto poner á la tierra en las condiciones más favorables para que las plantas útiles se multipliquen y vivan, rindiendo al agricultor los mayores productos, y á las que se verifican para aprovechar estos productos en las condiciones más ventajosas.



*¿Cuáles son éstos medios?*

- 1.º Las labores.
- 2.º Las operaciones del cultivo anual.
- 3.º El abonado y las enmiendas, y
- 4.º El riego y el saneamiento.

## **Labores.**

*¿Qué son las labores?*

Operaciones mecánicas que se realizan en la tierra para darle soltura, favorecer su contacto con la atmósfera, á lo que se llama *meteorización*, destruir las malas hierbas y conservar la humedad.

*¿De qué medios hay que valerse para dar estas labores?*

Las labores se dan á la tierra con instrumentos de mano y con máquinas movidas por la fuerza animal.

También se emplea en gran escala la fuerza del vapor, y en raros casos en países muy adelantados, la electricidad.

*¿Cuáles son los instrumentos de mano y qué labores dan?*

Los instrumentos que se manejan á mano son:

El *azadón*, que consiste en una placa de hierro con filo acerado en forma de cuña, unida por el ojo á un mango, que forma con ella un ángulo.



El azadón corta la tierra, separando un trozo de la misma de variable tamaño, y cuya altura ó *profundidad de la labor* depende del ángulo más ó menos abierto que forma con el mango y del esfuerzo empleado por el obrero, á igualdad de condiciones de la tierra.

Á la labor de *azadón* se llama *cava*.

La *pala* es una placa parecida al azadón (fig. 1.<sup>a</sup>), pero que forma una sola línea recta con el mango; así como con el azadón el hombre trabaja con el cuerpo doblado, con la pala trabaja derecho, dejándola caer verticalmente y auxiliándose con el pie para que se introduzca en tierra. Después tira hacia sí de la parte superior del mango con la mano de recha y empuja hacia adelante la parte inferior, dando un movimiento especial con el que voltea el prisma de tierra desprendido. Esta labor es casi lo mismo que la *cava* con el azadón.



Figura 1.<sup>a</sup>

El *zapapico*; si la tierra tiene piedras ó raíces que impiden el uso de los anteriores instrumentos, se emplea el *zapapico*, que permite removerla sin tropezar en esos obstáculos, dada su forma, y que consiste en una barra de hierro acabada por un lado en punta acerada y por el otro en un ensanchamiento como un azadón



estrecho, también acerado. En el centro tiene un ojo en donde se inserta el mango.

En los terrenos muy pedregosos aún se dan labores con el *pico de dos puntas* ó de tenedor, que no se describe por indicar su nombre cómo es.

La *laya* es una pala en la que se suprime parte del hierro del centro, quedando en forma de tenedor de dos dientes.

En los terrenos fuertes arcillosos, en que sería difícil introducir la pala, debe usarse la *laya* con grandes ventajas sobre aqué las, como hacen en las Provincias Vascongadas y Navarra.

*¿Son siempre convenientes estas labores?*

Todas estas labores manuales tienen el inconveniente de su excesivo coste, por lo cual únicamente se pueden emplear en el cultivo de huerta ó en aquellos terrenos que, por su inclinación ó ser muy pequeños, no consienten el uso de los arados. Por lo demás, la labor así hecha es muy buena y su profundidad llega á ser hasta de 30 centímetros, ó sea un pie.

*¿Qué otras labores manuales se practican?*

Además de la *cava*, se da con el azadón la labor llamada *roza*, y entonces ese instrumento, que es más pequeño y ligero, forma un ángulo más cerrado con el mango que es bastante más largo, introduciéndose muy poco en tierra, pues esta labor sólo tiene por objeto destruir las malas hierbas de raíces superficiales.



Otros instrumentos son: el *escardillo* y el *almocafre*, que tienen aproximadamente la forma del azadón, pero son mucho más pequeños y con el mango corto y en el segundo curvo.

Sirven también para remover la tierra super-

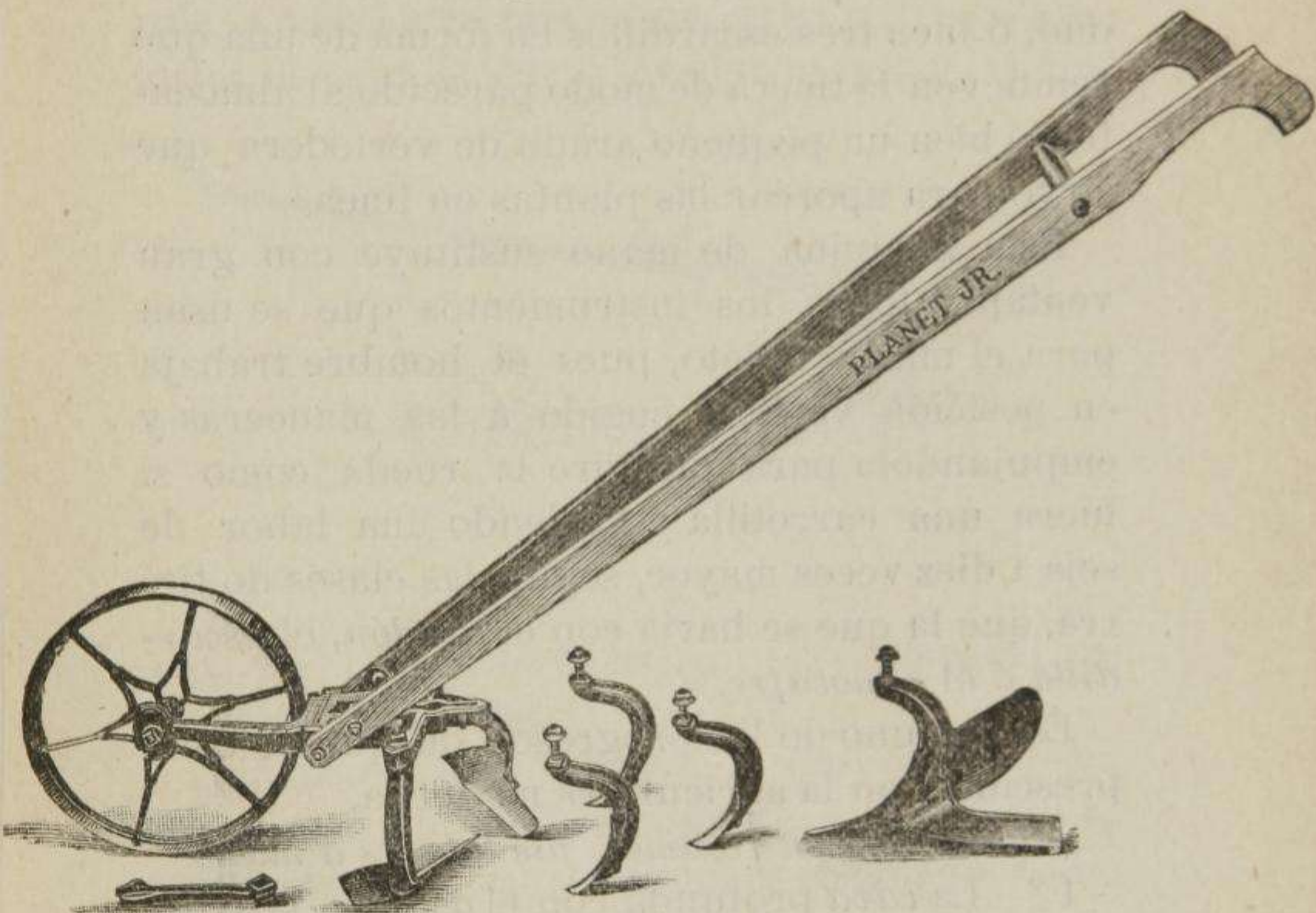


Figura 2.<sup>a</sup>

ficialmente y destruir las malas hierbas.

*¿Se conocen útiles de mano modernos más convenientes?*

En estos últimos años se ha introducido en el cultivo en líneas la *azada á mano sistema Planet* (fig. 2.<sup>a</sup>), que consiste en un bastidor con un eje, en el que va una rueda y dos manceras



insertas también en el mismo bastidor. En él se colocan diversos útiles, que son: dos cuchillas horizontales y algo oblicuas entre sí que cortan la tierra y las raíces de las malas hierbas á unos tres ó cuatro centímetros de profundidad, ó bien tres escardillos en forma de uña que remueven la tierra de modo parecido al almocafre, ó bien un pequeño arado de vertedera que sirve para aporcar las plantas en línea.

Esta máquina de mano sustituye con gran ventaja á todos los instrumentos que se usan para el mismo objeto, pues el hombre trabaja en posición vertical cogido á las manceras y empujándola para que gire la rueda como si fuera una carretilla y haciendo una labor de seis á diez veces mayor, según las clases de tierra, que la que se haría con el *azadón*, el *escardillo* ó el *almocafre*.

Éste es uno de los progresos de que no cabe prescindir en la agricultura moderna.

*¿Cuáles son, en resumen, las labores á mano?*

1.º La *cava* profunda con el *azadón*, la *pala*, la *laya* y el *zapapico*.

2.º La *media cava* con los mismos instrumentos, y

3.º La *roza* con el *azadón* ligero y de mango largo, el *escardillo*, el *almocafre* y la *azada* «Planet».

*¿Cuáles son las máquinas movidas por fuerza animal?*



El *arado*, el *cultivador* y el *escarificador*, la *grada* y la *rastra* y el *rodillo*.

¿Qué puede decirse del *arado*?

El *arado* más antiguo, llamado *romano* ó del país, consta de la *cama*, que en su extremo posterior lleva en la parte inferior la *reja* y las *ore-*

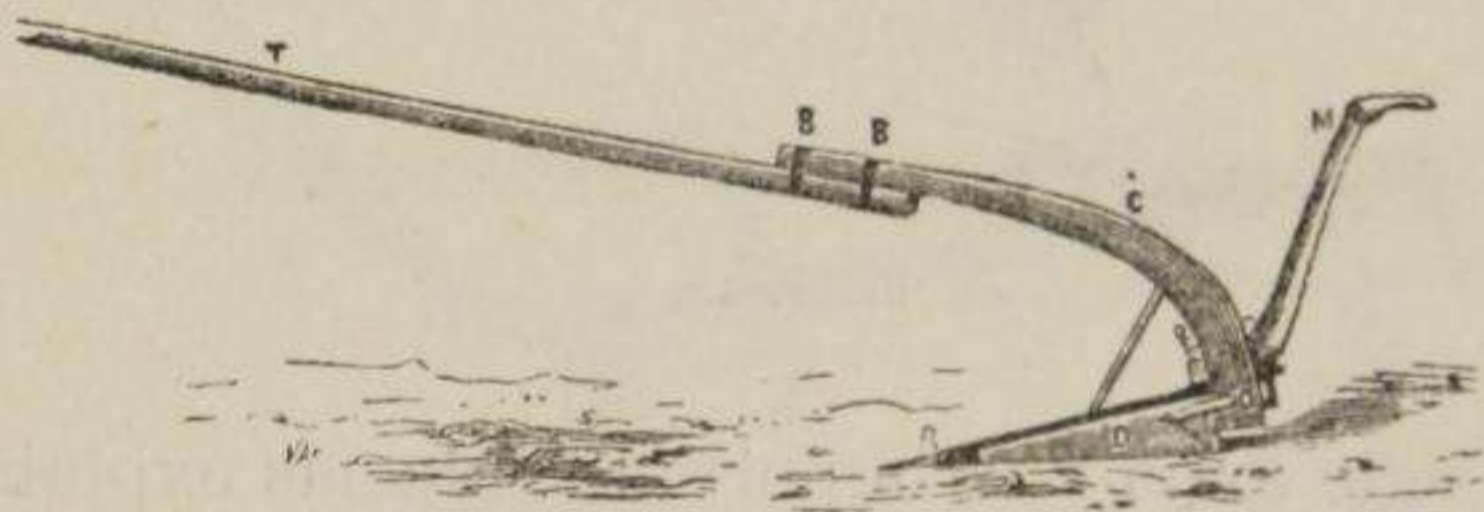


Figura 3.<sup>a</sup>

*jas*, en la superior la *esteva* y en el extremo anterior el *timón* ó *lanza* (fig. 3.<sup>a</sup>).

Este *arado* hace un trabajo muy imperfecto, no pasando la profundidad de su labor de 15 centímetros en las condiciones más favorables, sin invertir ni voltear la tierra por completo. El ganado trabaja en muy malas condiciones, perdiéndose la mayor parte de su esfuerzo, y el *gañán* va muy incómodo, trabajando excesivamente. Por estas razones, debe desterrarse su uso y sustituirlo por otras máquinas.

¿Cuáles son estas máquinas?

Los *arados* modernos de *vertedera* y los *cultivadores*.



Los arados de *vertedera* pueden ser tan sencillos como el arado romano, según sea la labor

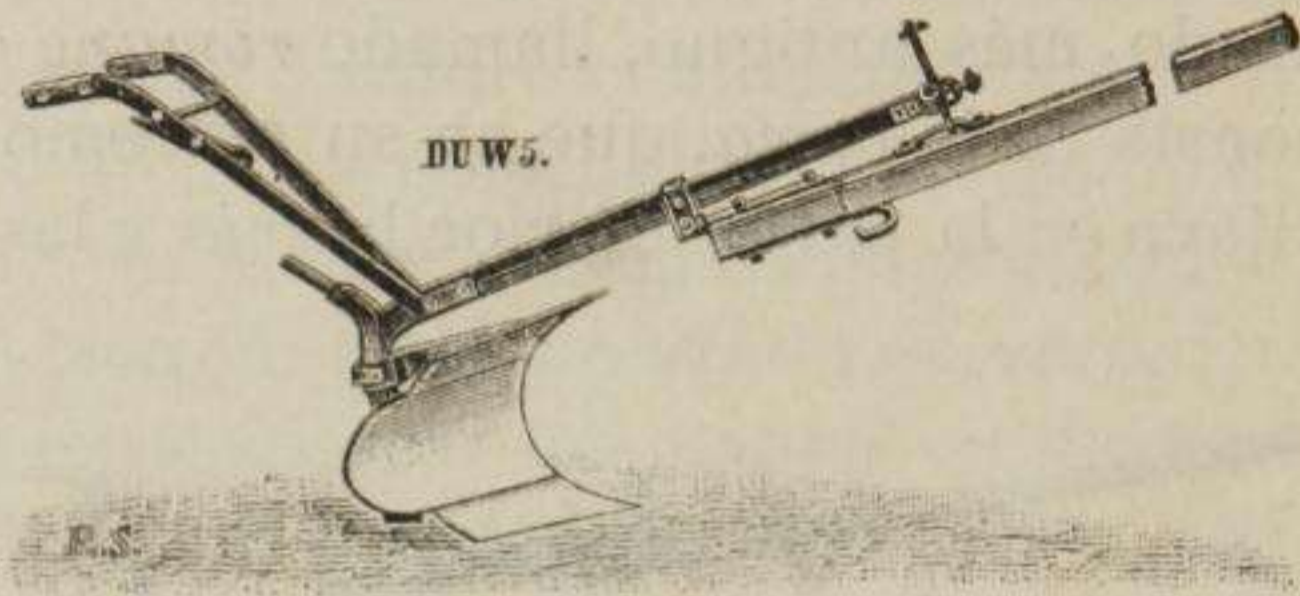


Figura 4.ª

que se le exija y la importancia de las explotaciones de que se trate

*¿Cuáles son los más sencillos?*

Los que son todo de hierro y acero (figuras 4.ª, y 5.ª).

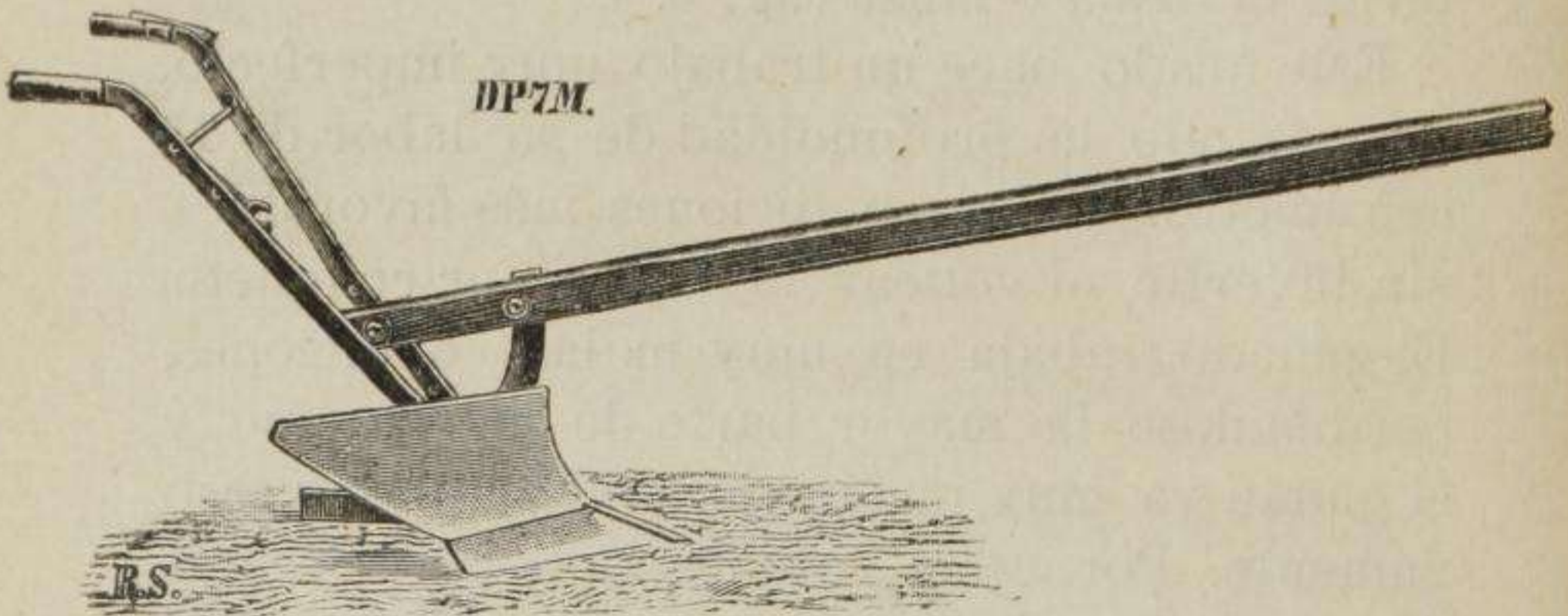


Figura 5.ª

Todos son de *timón partido*, es decir, que la lanza tiene juego con la cama, por lo cual la



yunta trabaja con desahogo y aprovecha la mayor parte de su esfuerzo (fig. 6.<sup>a</sup>).

¿De qué partes principales constan?

En lugar de la esteva lleva dos manceras, y el útil se compone de la *cuchilla*, que corta

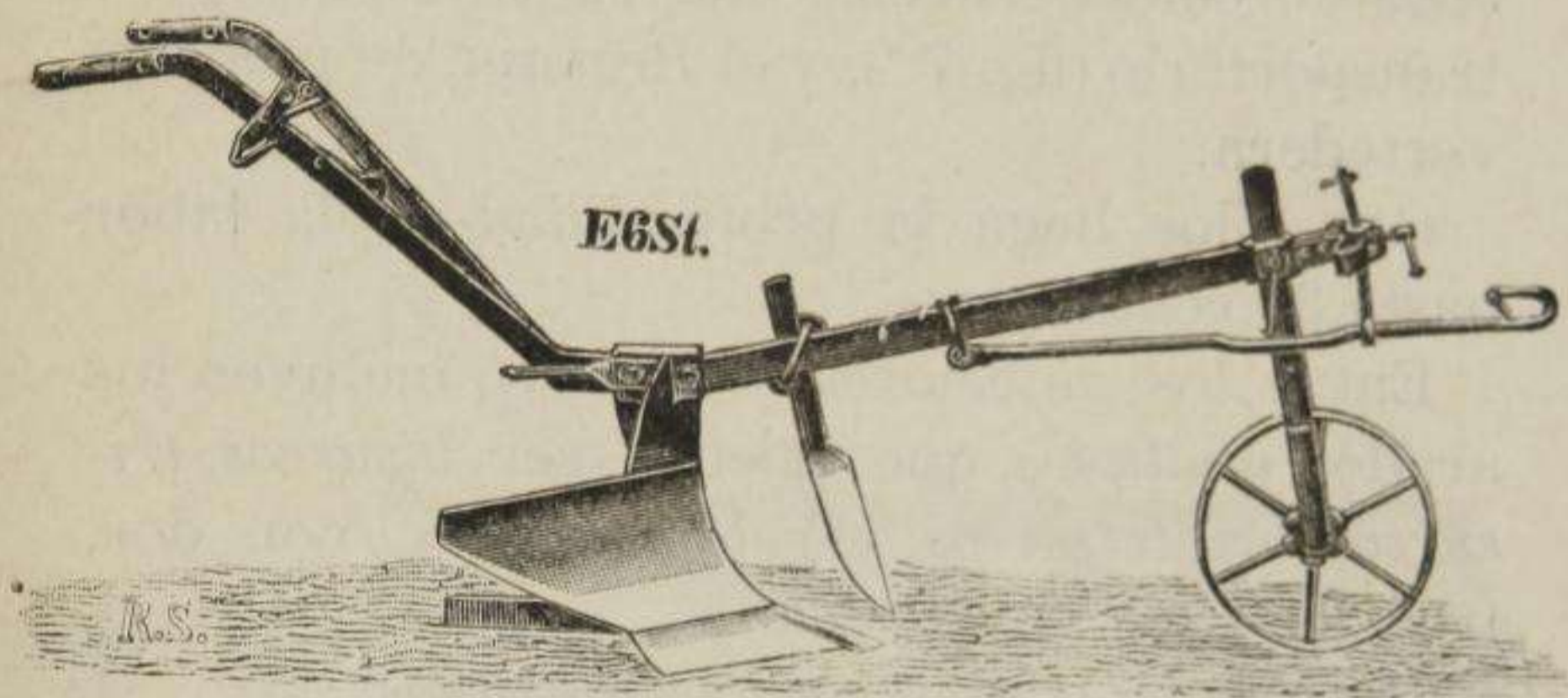


Figura 6.<sup>a</sup>

la tierra verticalmente; la *reja*, que la corta horizontalmente, y la *vertedera*, que la voltea, sacando á la superficie las capas inferiores para que se *meteoricen*, es decir, para que, con el contacto del aire, se hagan más fácilmente absorbibles por las raíces de las plantas los elementos nutritivos.

La *profundidad de la labor* se gradúa por medio de un sencillo regulador que llevan en la cama, y esta profundidad puede variarse entre 12 y 20 centímetros.

¿Qué otros arados de *vertedera* son convenientes?



Los *arados* que llevan en la cama dos ó más ruedas regulan mejor la labor, y su objeto es que el esfuerzo del ganado se aproveche en mayor parte.

De éstos se puede citar como modelo el *Rud Sack* de cuatro ruedas, con su carretilla para transportarlo (fig. 7.<sup>a</sup>), y el *Brabant*, de una sola vertedera.

Con ellos llega la profundidad de la labor hasta 30 centímetros.

Entre los anteriores y éstos se incluyen los arados *múltiples*, que pueden ser *bisurcos*, *trisurcos*, *cuatrisurcos* y *cubre-semillas*, con dos, tres, cuatro y cinco rejas.

*¿Qué ventajas presentan estos arados?*

La de que con una sola yunta se abren dos, tres, cuatro, cinco surcos, haciendo por consiguiente, dos, tres, cuatro, cinco veces más cantidad de labor que el arado romano, pero tratándose tan sólo de labores superficiales, pues á medida que hagan más surcos la labor deberá ser menos profunda para que puedan moverse con el esfuerzo de una yunta.

*¿Qué arados son recomendables para labores profundas?*

Para labores profundas, y tratándose sobre todo de terrenos llanos y de regadío en que no convenga producir en ellos desigualdades alterando su topografía, se deben usar el *arado doble*, del que es un buen modelo el *Rud-Sack*



*universal* y el arado *Brabant doble* (figuras 8.<sup>a</sup> y 9.<sup>a</sup> respectivamente).

Además de estos arados, también es muy conveniente el empleo del *arado de malacate* movido por fuerza animal, que se emplea en las labores de desfonde y sobre todo en el descuaje

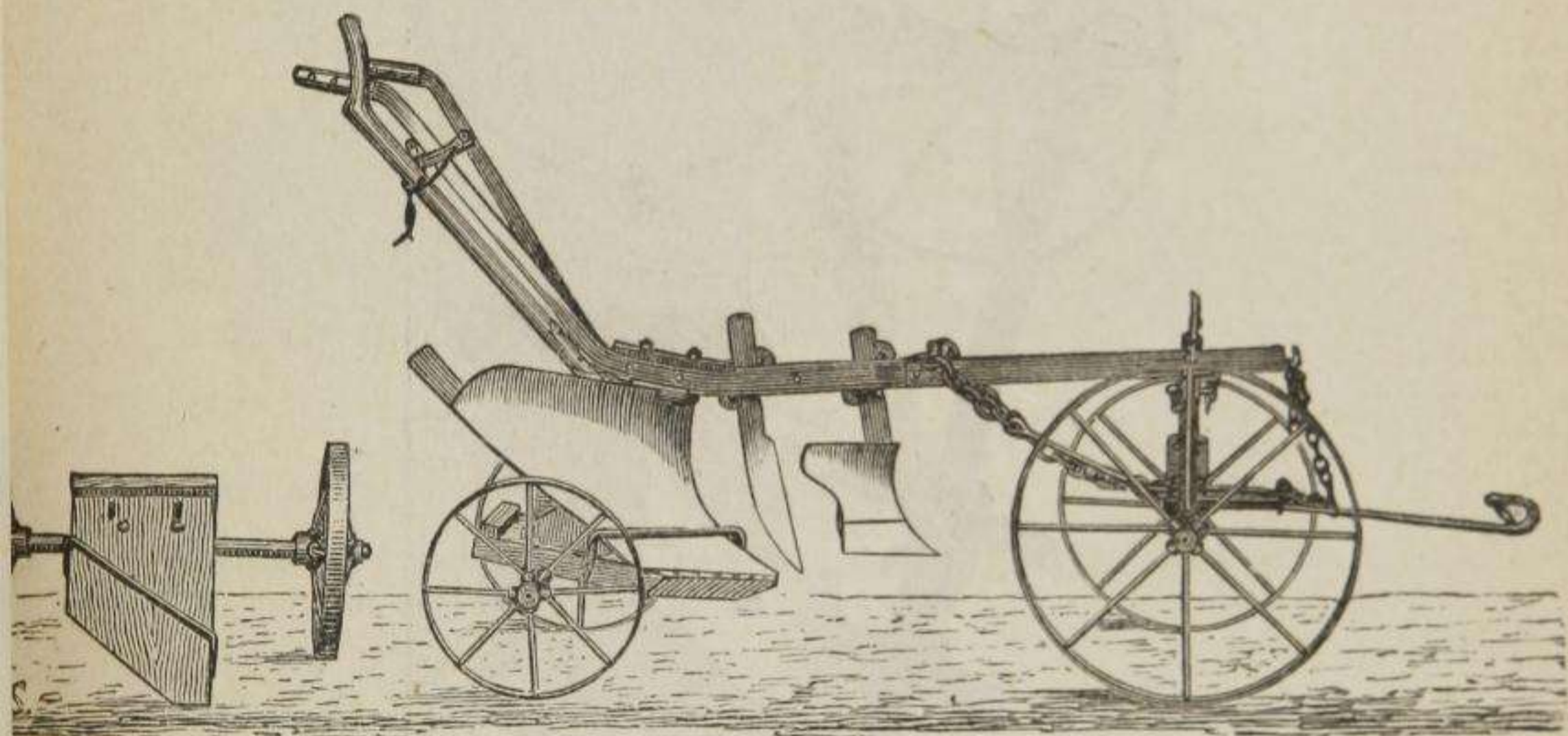


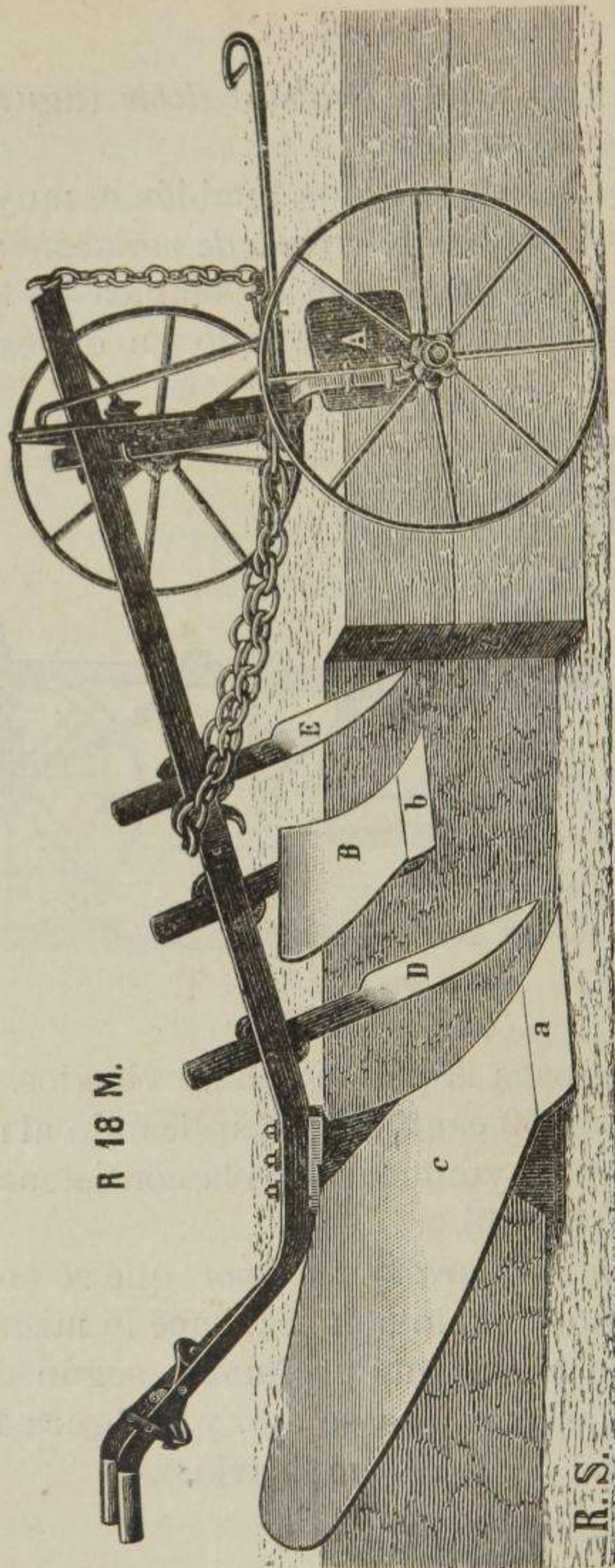
Figura 7.<sup>a</sup>

de terrenos para la plantación de viñedos. Hace una labor de 50 centímetros aplicando al malacate dos ó tres yuntas, según la consistencia de las tierras (fig. 10).

Por último, el *arado de vapor*, que se emplea en las grandes explotaciones, hace lo mismo labores superficiales que profundas, según el número de rejas con que se use, y la figura 11 da una idea del modo de emplearlo.

¿Qué son los cultivadores?





R 18 M.

Figura 8.a

R. S.



Máquinas que remueven superficialmente la

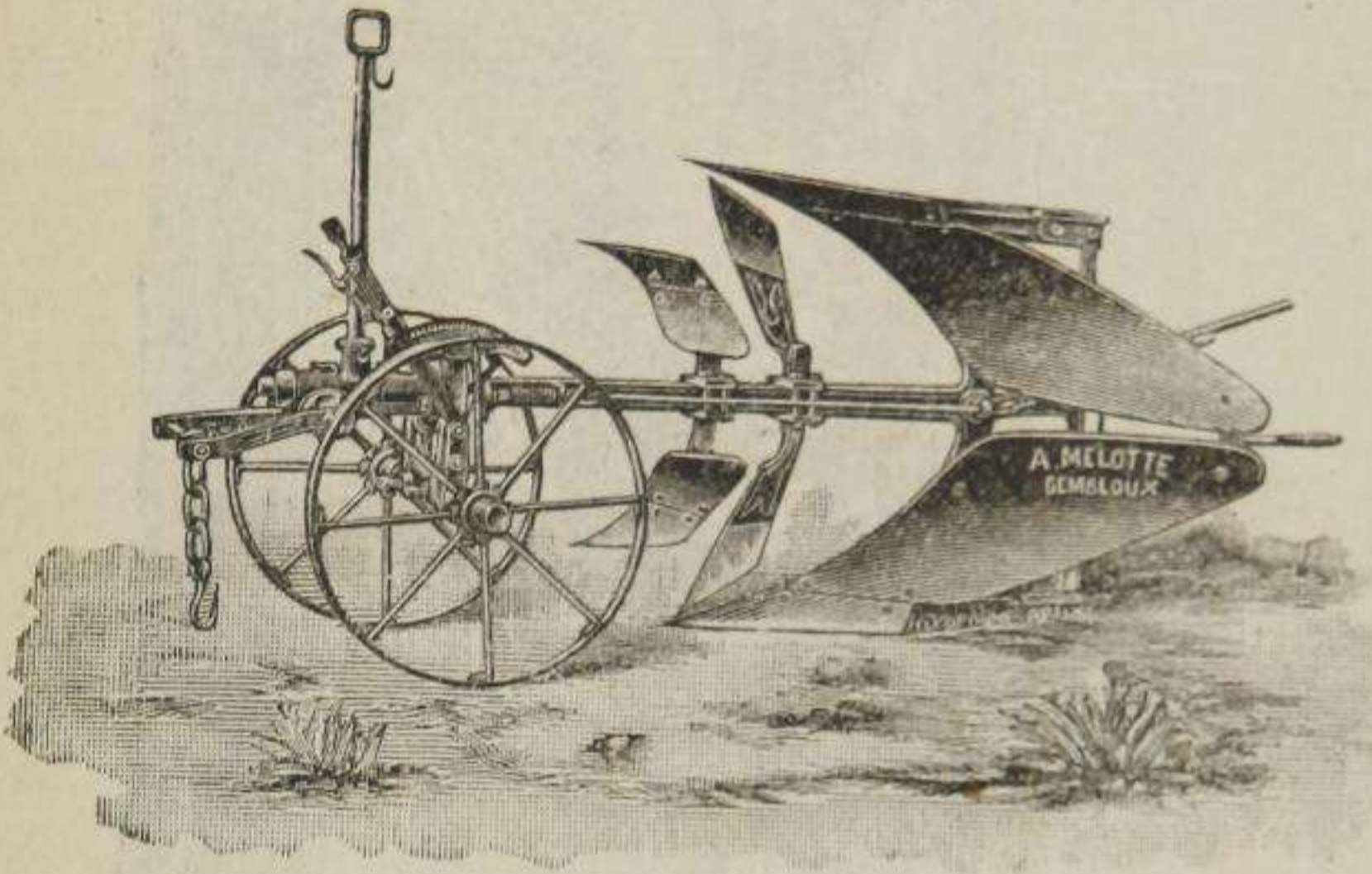


Figura 9.<sup>a</sup>

tierra sin voltearla ó invertirla, á una profundidad de 5 á 8 centímetros, siendo muy conve-

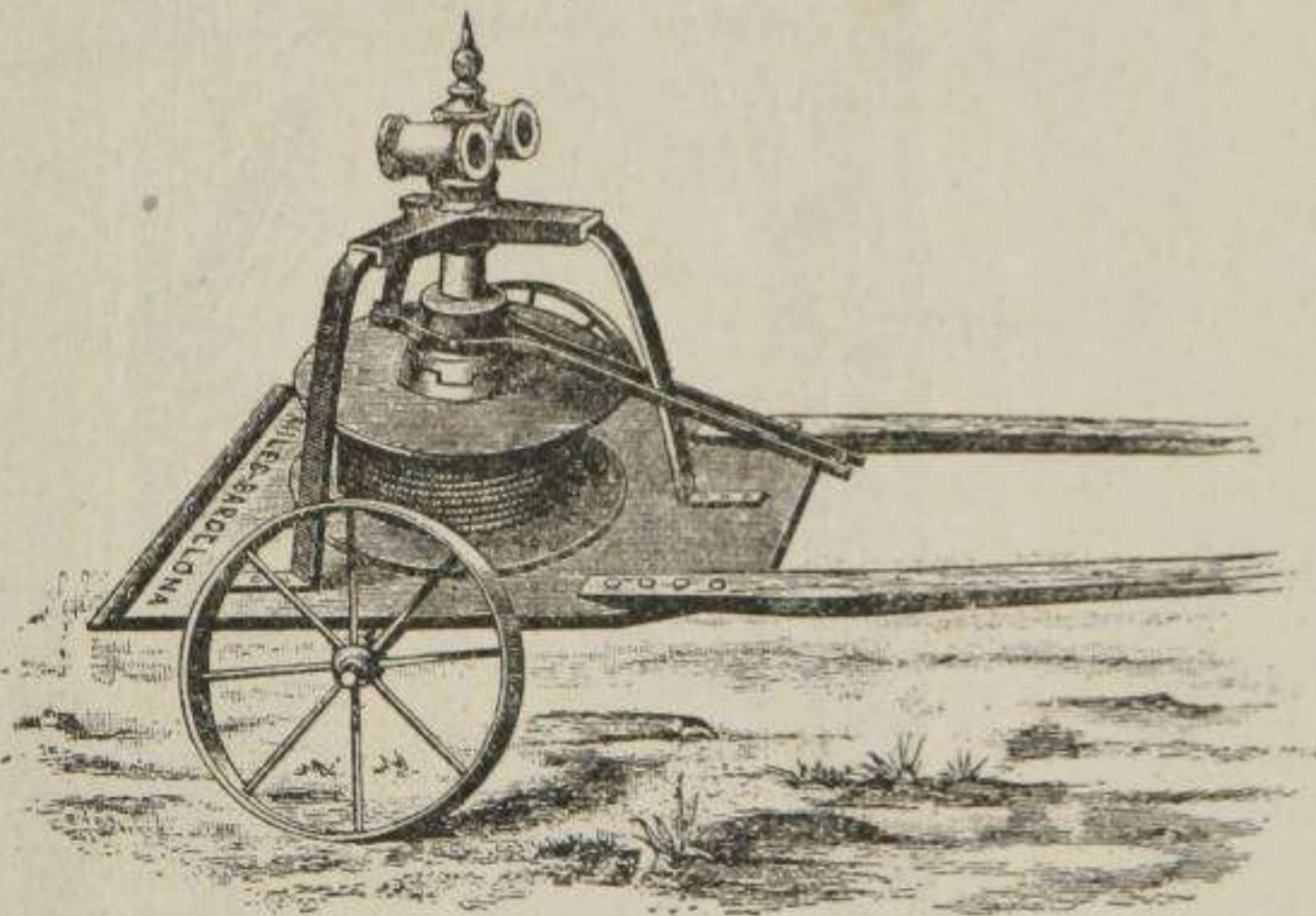


Figura 10.

niente su labor como complemento de la del arado.



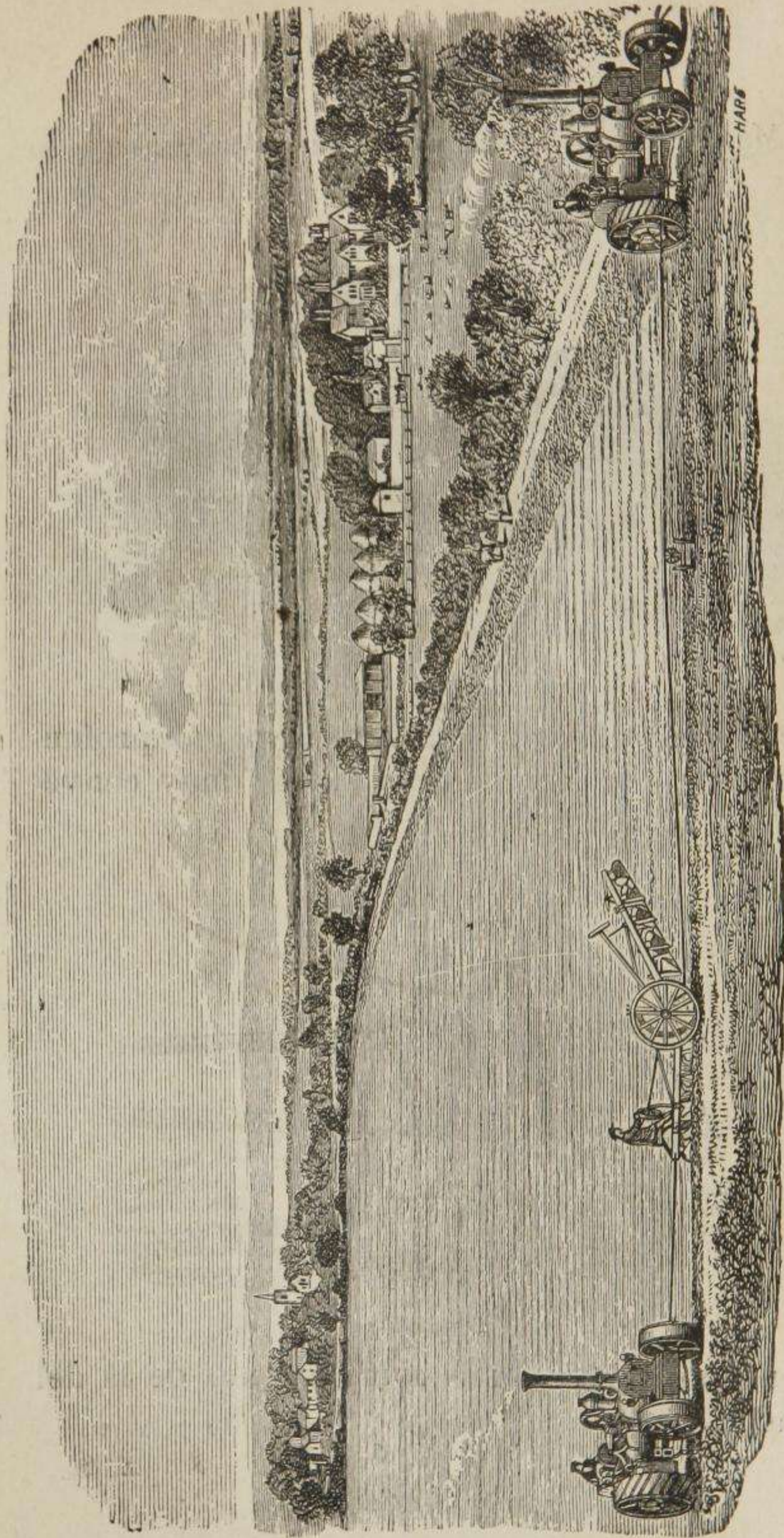


Figura 11.



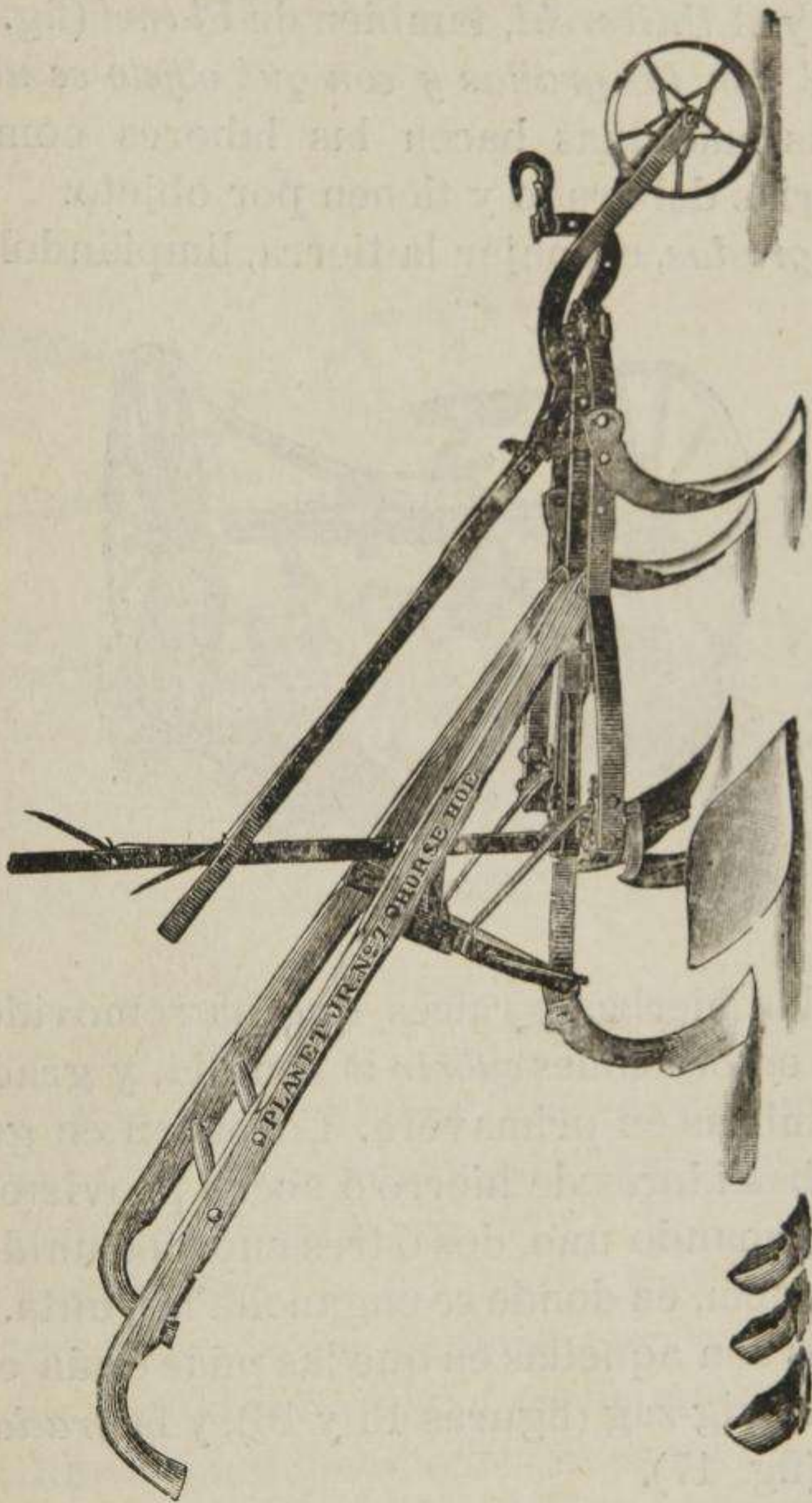


Figura 12.



Entre los muchos que conviene usar están el *Planet* (fig. 12), el *Vibrador de tres cuerpos* (figura 13) y el *Universal*, también de *Planet* (fig. 14).

¿Qué son las gradas y con qué objeto se usan?

Estas máquinas hacen las labores complementarias del arado y tienen por objeto:

Las *gradas*, esponjar la tierra, limpiándola de

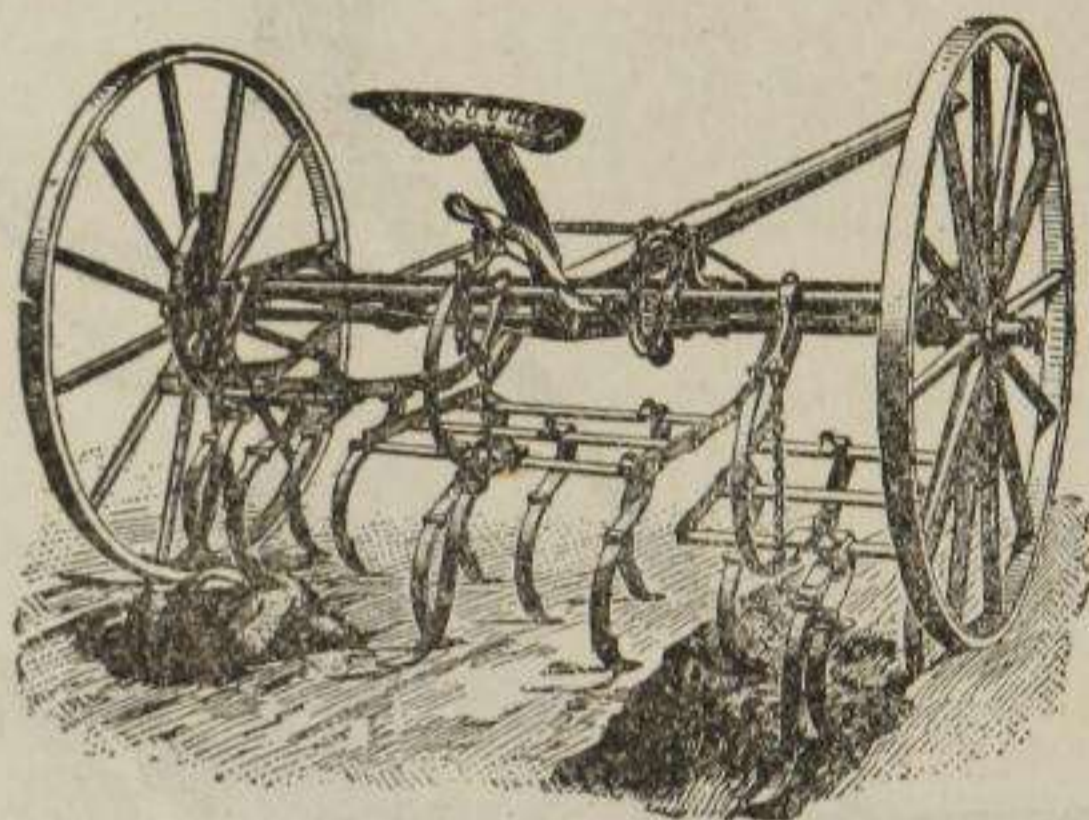


Figura 13.

las malas hierbas y raíces que ha removido el arado, en ocasiones *cubrir* la semilla, y gradear las siembras en primavera. Consisten en general en bastidores de hierro ó acero provistos de púas formando uno, dos ó tres cuerpos unidos á un balancín, en donde se engancha la yunta. Las mejores son aquellas en que las púas están colocadas en zig-zag (figuras 15 y 16), y la *grada rotativa* (fig. 17).

¿Y la *rastra*?

Es una grada sin dientes ó en que los dientes



son muy pequeños, y por lo general se usan como tales las gradas vueltas del revés.

La rastra Rud-Sack (fig. 18) es utilísima; pero ya ésta ó ya cualquiera otra tienen por objeto

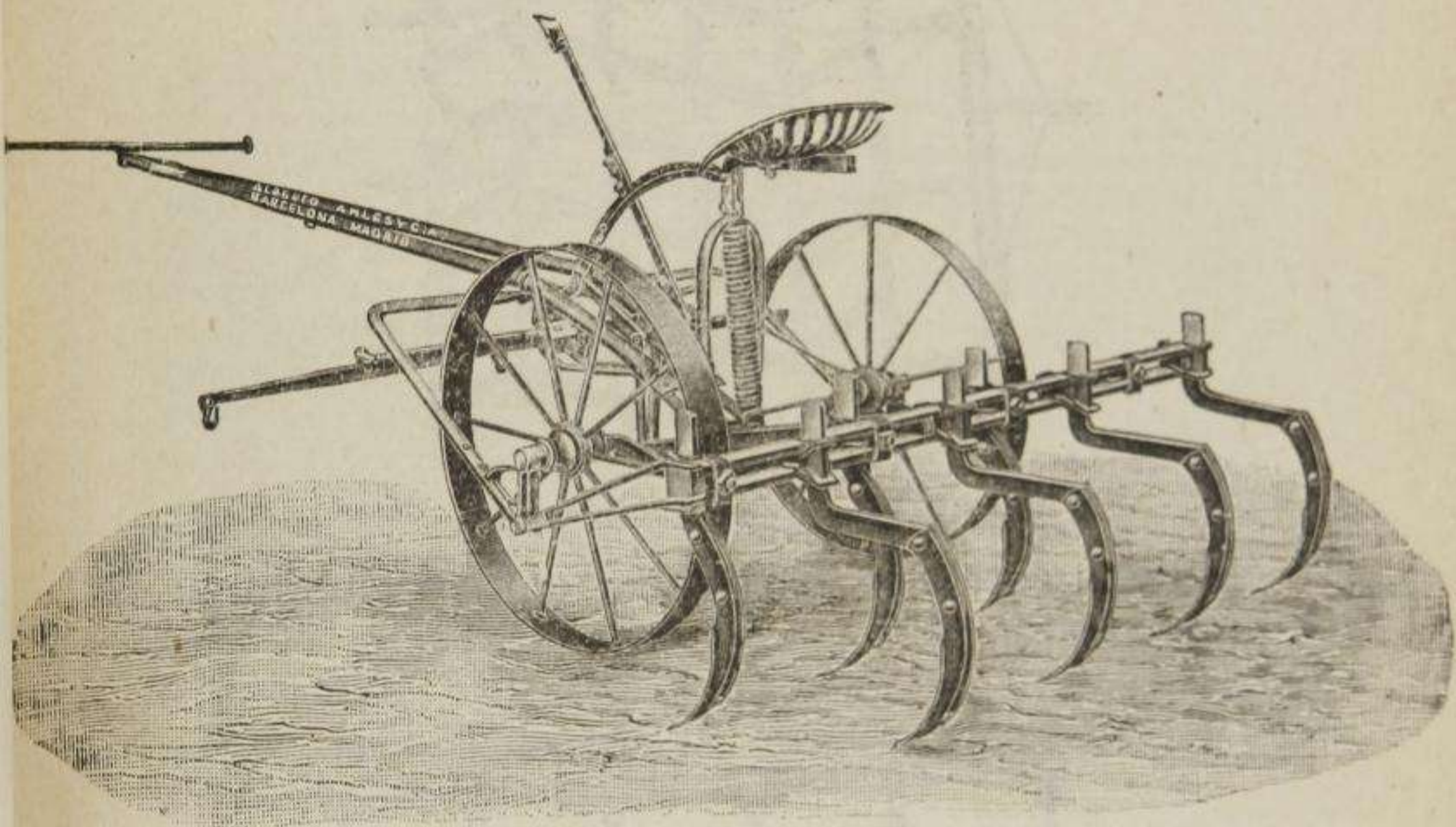


Figura 14.

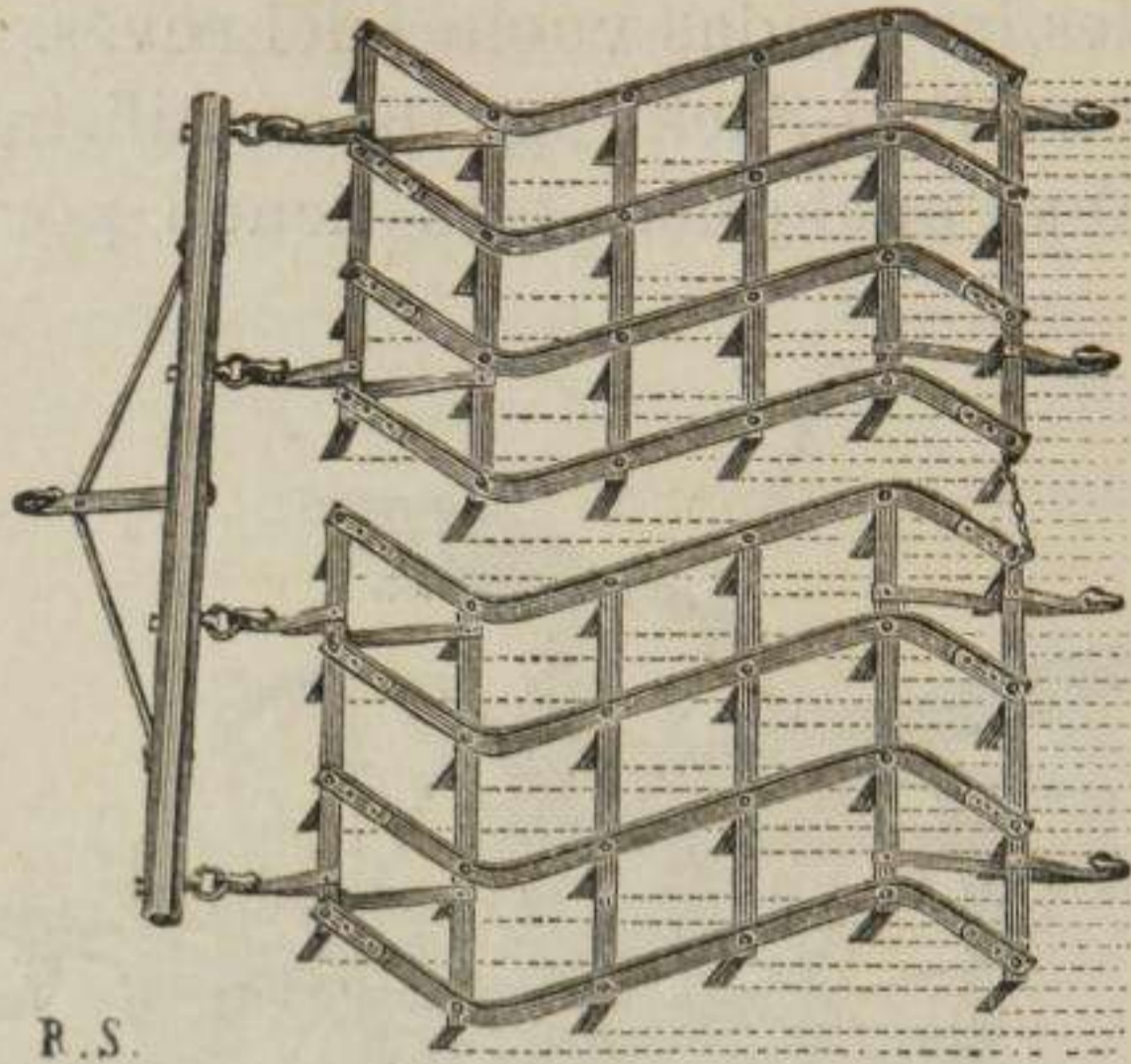
muy importante aplanar la tierra después de la siembra, dejándola dispuesta para el empleo de las máquinas segadoras.

*¿Y el rodillo?*

Está formado en general por una serie de discos dentados de distintos diámetros que giran libres é independientes unos de otros sobre un eje común; tiene por objeto deshacer los terrones y comprimir las tierras, cuando tienen-



do excesiva soltura no quedaría la semilla bien.



R.S.

Figura 15.

envuelta entre sus partículas, entorpeciendo su germinación.

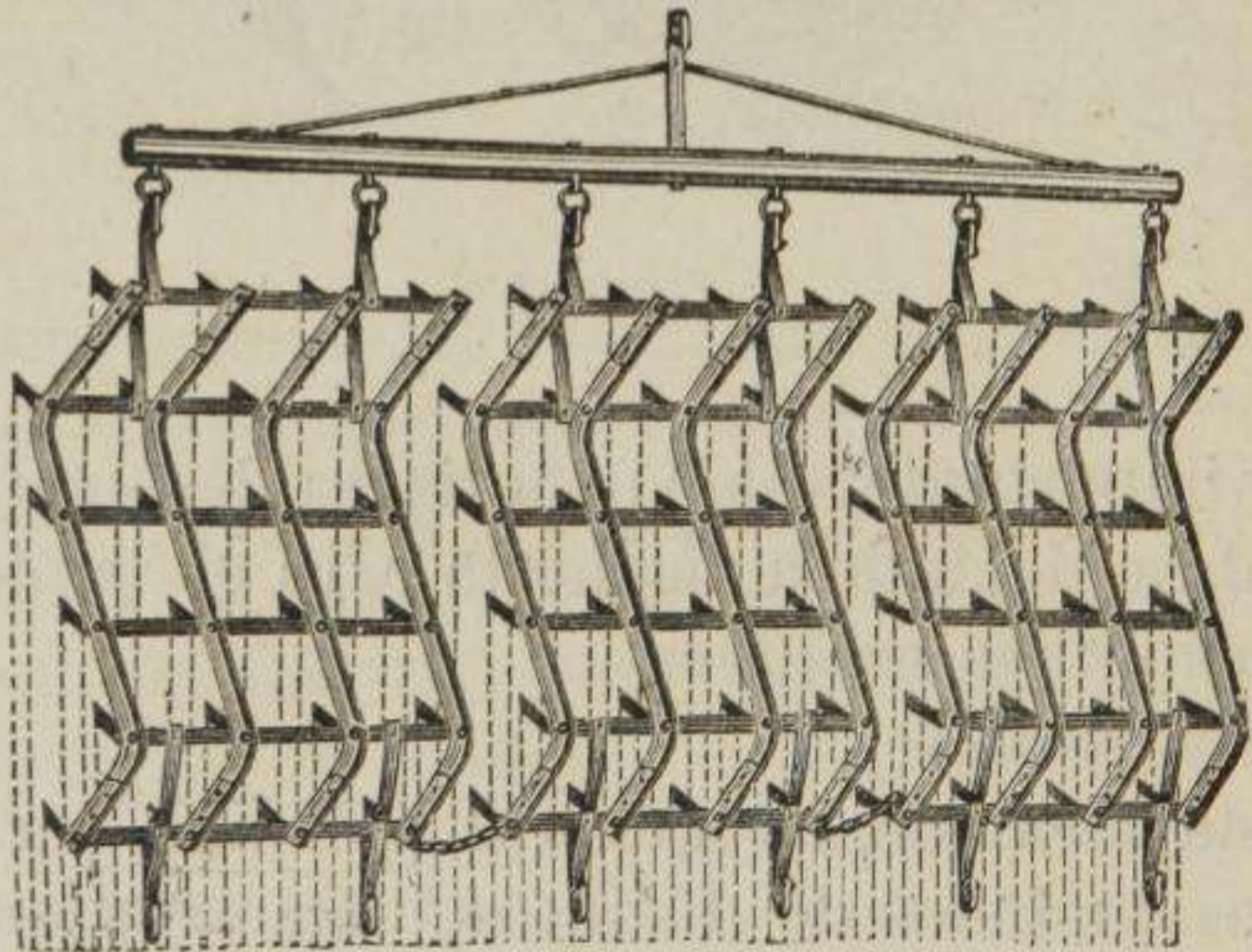


Figura 16.

Los más convenientes son: el *Croskill* (fig. 19) y el *Cambridge* (fig. 20).



¿Cuáles son, en resumen, las labores con máquina?

1.º La labor de arado *superficial*, cuya pro-

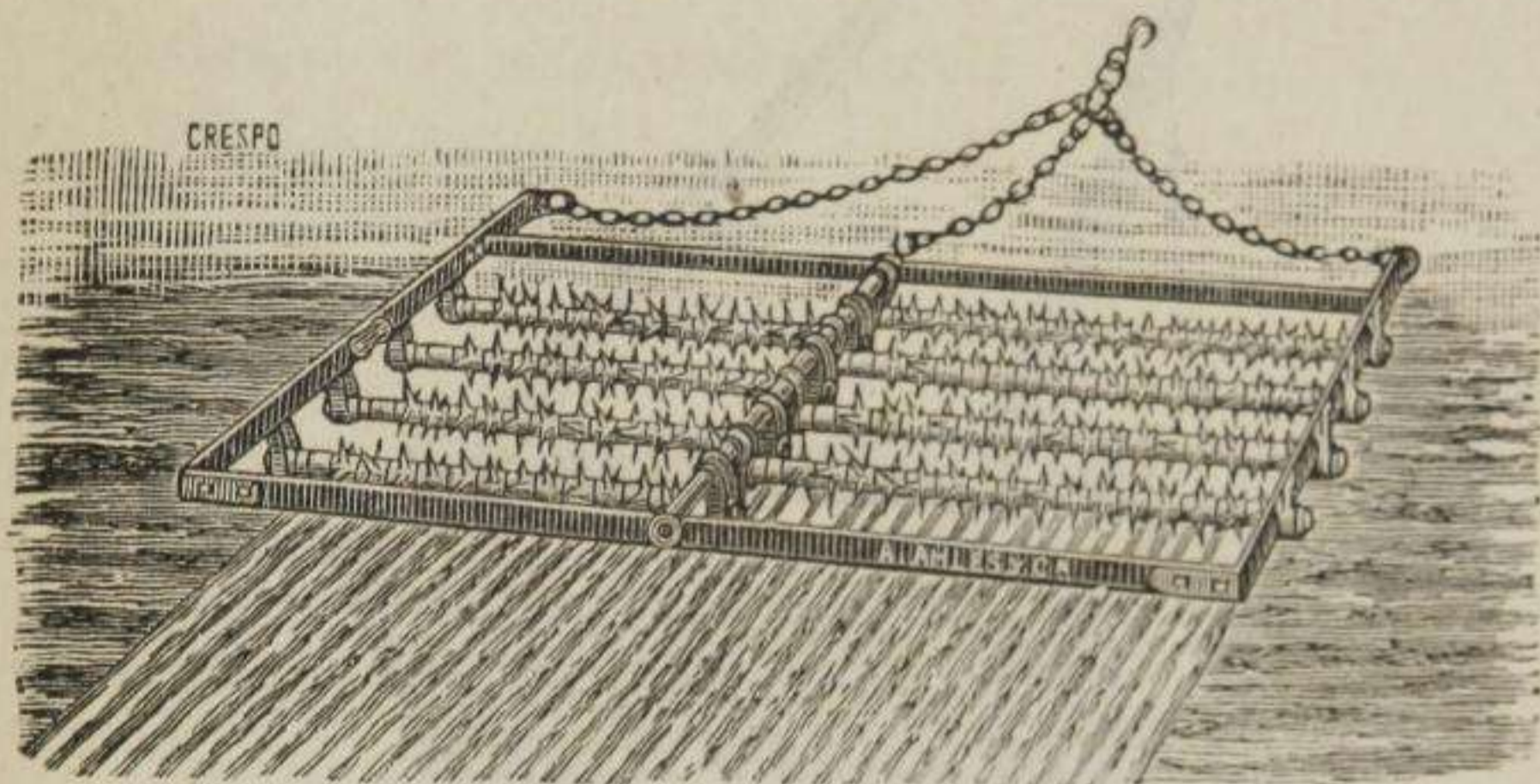


Figura 17.

fundidad es de 10 á 20 centímetros, y que se efectúa con los arados de vertedera sencillos, con

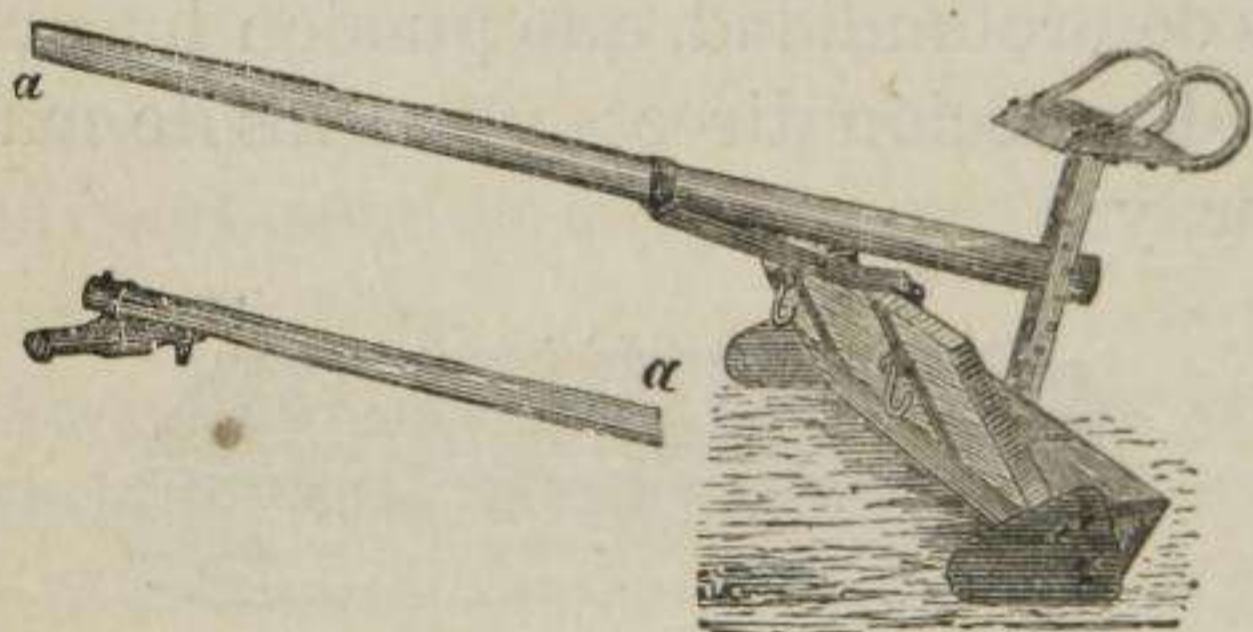


Figura 18.

los arados *múltiples* y, más imperfectamente, con el arado romano.

2.º Las labores de arado *profundas*, de 20 á



30 centímetros, para las que se emplean los arados de vertedera con varias ruedas.

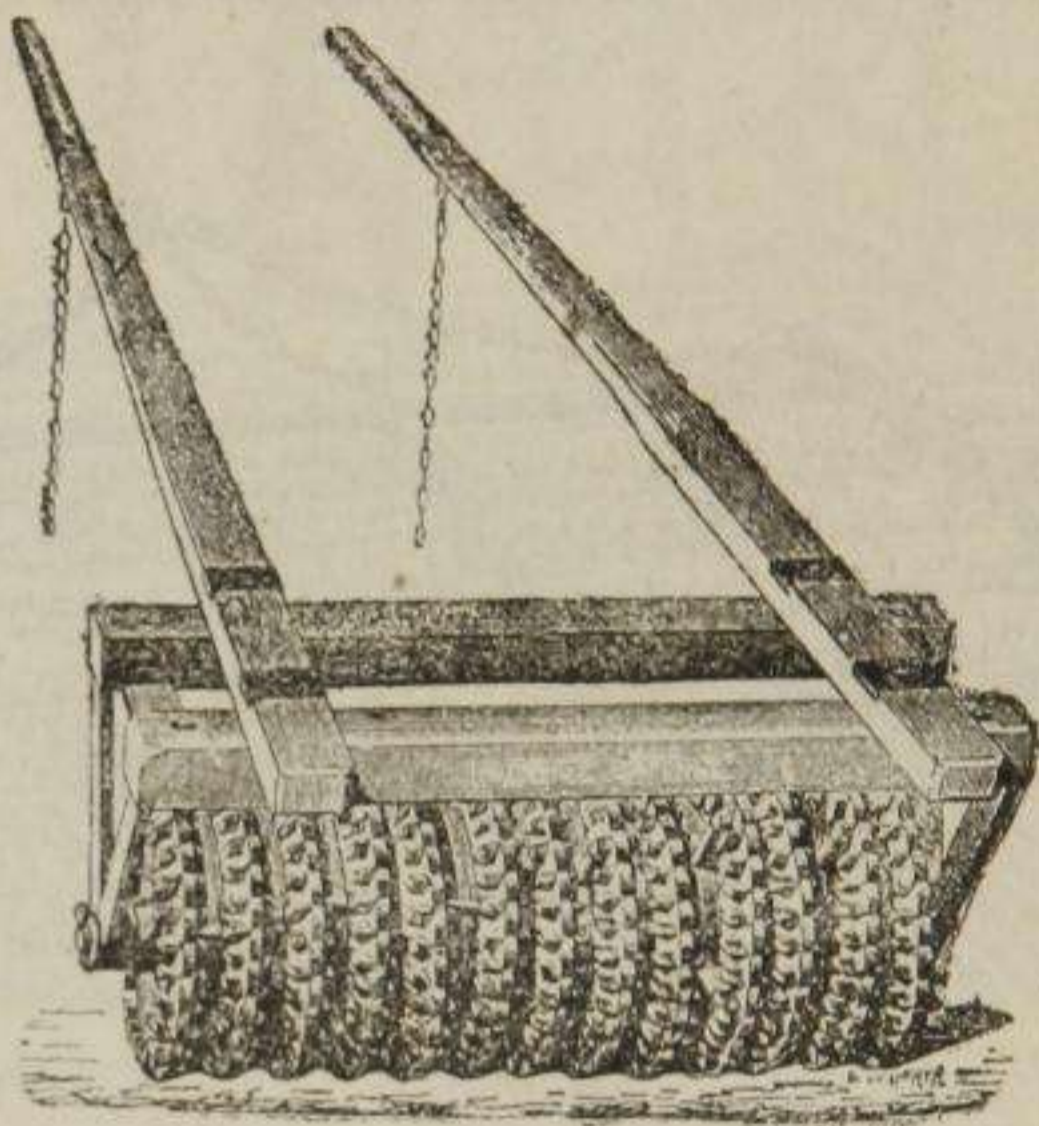


Figura 19.

3.º Las labores de *desfonde*, de 35 á 50 centímetros de profundidad, que pueden hacerse con arados de tracción directa y con los de malacate ó vapor, y

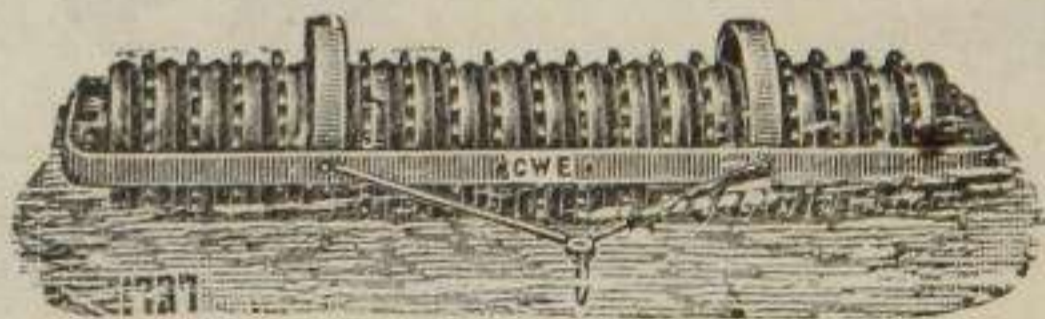


Figura 20.

4.º Las labores superficiales complementarias, dadas con el *cultivador*, la *grada*, la *rastra* y el *rodillo*.



## Operaciones del cultivo anual.

¿Cuáles son estas operaciones?

- 1.º La siembra.
- 2.º Las binas y escardas, y
- 3.º La recolección.

¿Qué es la siembra?

El acto de depositar la semilla en el suelo, en condiciones convenientes para la germinación.

¿Cómo se efectúa?

Á mano y á máquina.

¿Cuáles son las clases de siembra á mano?

Á *voleo*, que consiste en esparcir el sembrador puñados de semilla, á medida que va andando en las *amelgas*, cubriéndola con el arado común, el escarificador ó la grada.

Á *golpe*, depositando la semilla en número de tres ó más en un ligero hoyo hecho con el escardillo, cubriéndola después con la tierra que del mismo se saca.

Á *chorrillo* ó en línea, que consiste en ir depositando en un surco un hilo continuo de granos, que se llevan en la mano derecha y se dejan caer entreabriéndola. Esta siembra se cubre ó bien pasando el arado común á *surco perdido* (partiendo un lomo sí y otro no), ó bien dando una labor con la grada ó la rastra en sentido perpendicular á los surcos.



*¿Cómo se hace la siembra á máquina?*

Por medio de la sembradora, que puede ser movida á mano ó de carretilla (fig. 21), ó por la fuerza animal (fig. 22), siendo las mejores, entre las primeras, la de «Rud-Sack», y entre las segundas, la de «San Bernardo».

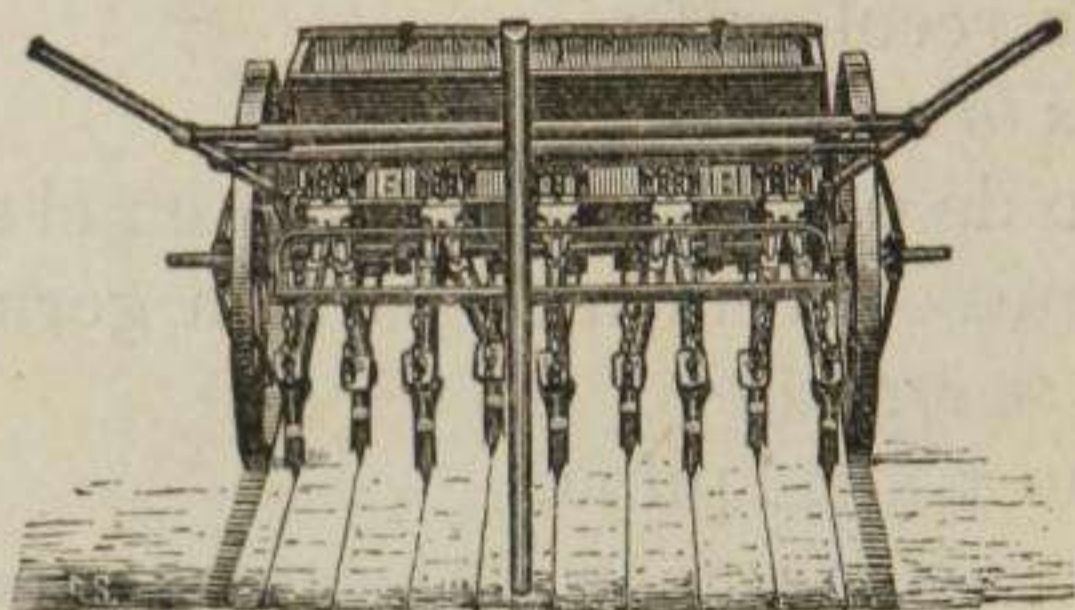


Figura 21.

*¿Qué ventajas presenta el uso de las sembradoras?*

Que reparten las semillas con regularidad en el terreno y las dejan enterradas en línea á la profundidad que se quiere. Con ellas se deposita en el suelo la cantidad de semilla que más conviene á los fines del cultivo.

*¿En qué consisten las sembradoras?*

En una caja ó tolva en que se deposita el grano, la cual lleva dentro un eje con unas paletas que mueven á aquél para que entre fácilmente en unos tubos, desde los cuales cae en los surcos que van abriendo las rejas situadas en



la parte anterior de dichos tubos. Lleva varios aparatos para transmitir el movimiento

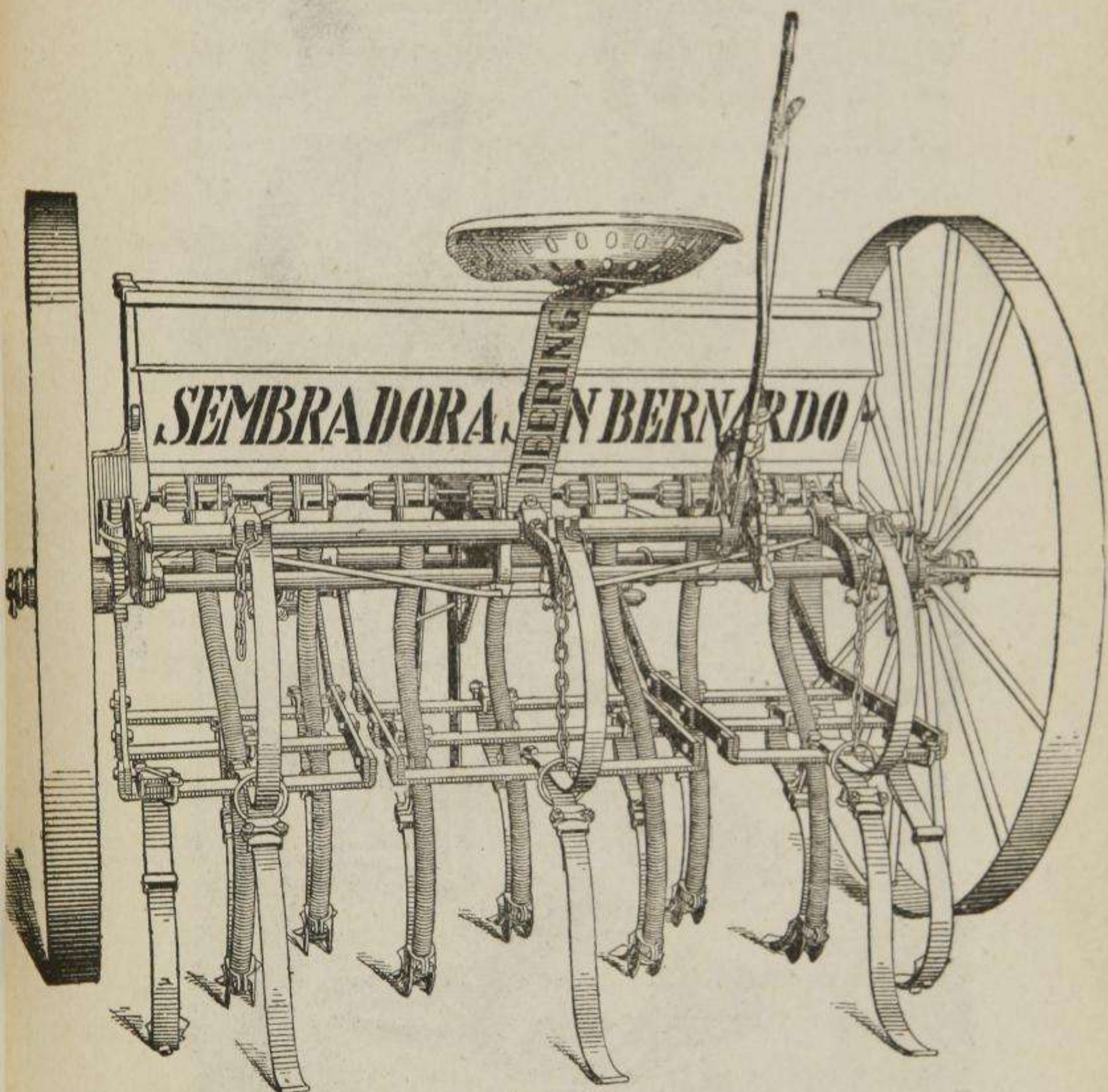


Figura 22.

de las ruedas al eje distribuidor, y para regular la cantidad de semilla que cae en el terreno.



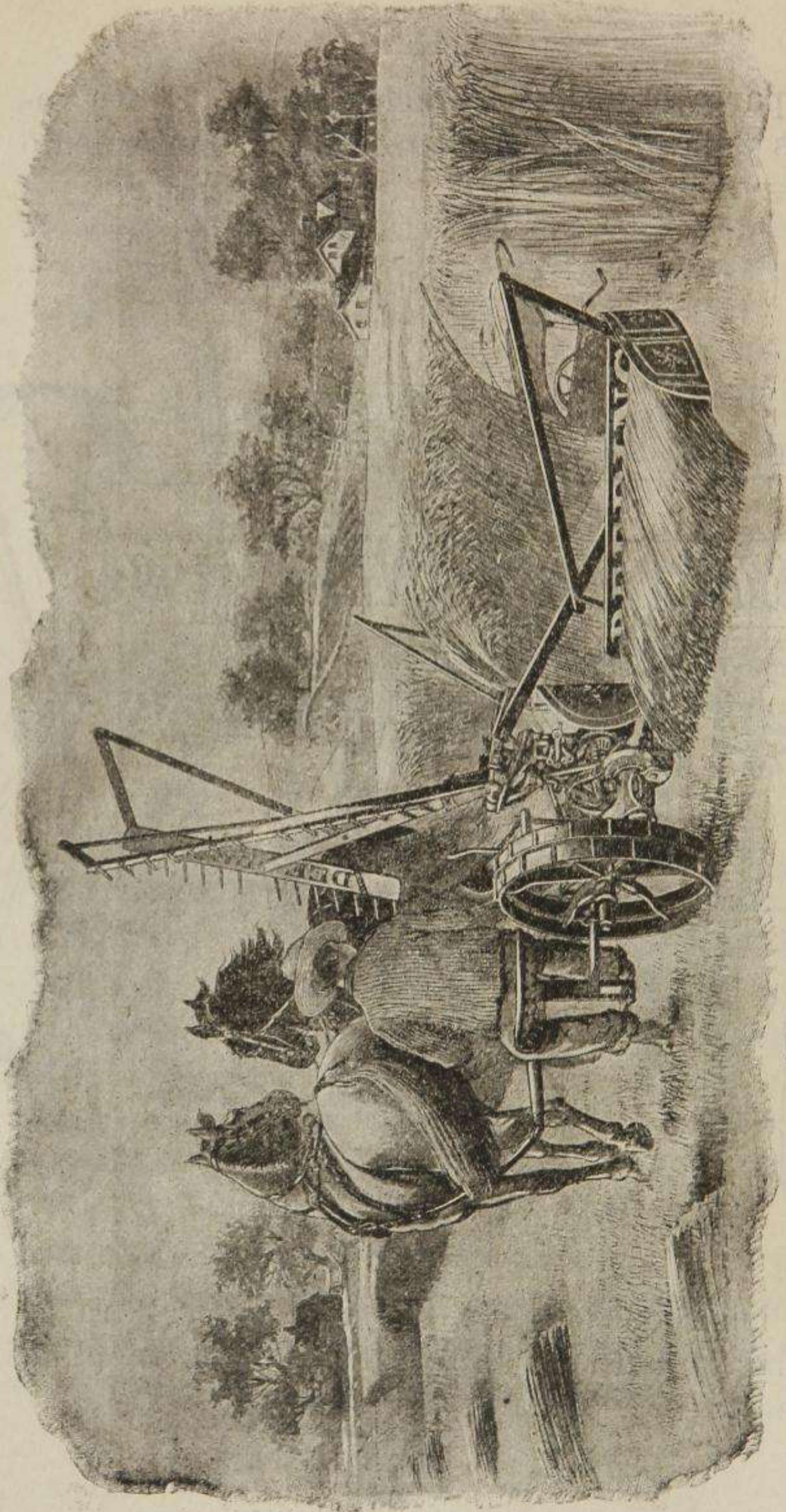


Figura 28.



*Recolección.*— ¿Cuáles son las operaciones que se efectúan para recoger las cosechas?

Tratándose de las plantas herbáceas, la *siega*, la *trilla* y la *limpia*.

¿Qué es la *siega*?

La operación por la cual se cortan las plantas, formando con la cantidad conveniente de ellas los *haces* ó *gavillas*.

¿Cómo se verifica á brazo?

Con la hoz y en ciertos casos con la guadaña. Con la primera, en los cereales y leguminosas de grano; con la segunda, en las plantas de prado.

¿Cómo se ejecuta con máquina?

Con las llamadas *segadoras*, que pueden ser simples ó *agavilladoras* (fig. 23) y *atadoras* (figura 24).

Para el caso de las hierbas de prados se usa la *guadañadora* (fig. 25).

¿Qué sistemas son los mejores de estas máquinas?

Las de Deering y Mac-Cormick.

¿En qué consisten las *segadoras*?

Constan de un armazón en el cual se mueve mediante complicados mecanismos una sierra que va colocada cerca de la tierra y corta la mies. Después ésta, según que la máquina sea *agavilladora* ó *atadora*, pasa por mecanismos especiales hasta quedar depositada en tierra en la forma conveniente para conducirla á la *era*.

¿Qué es la *era*?



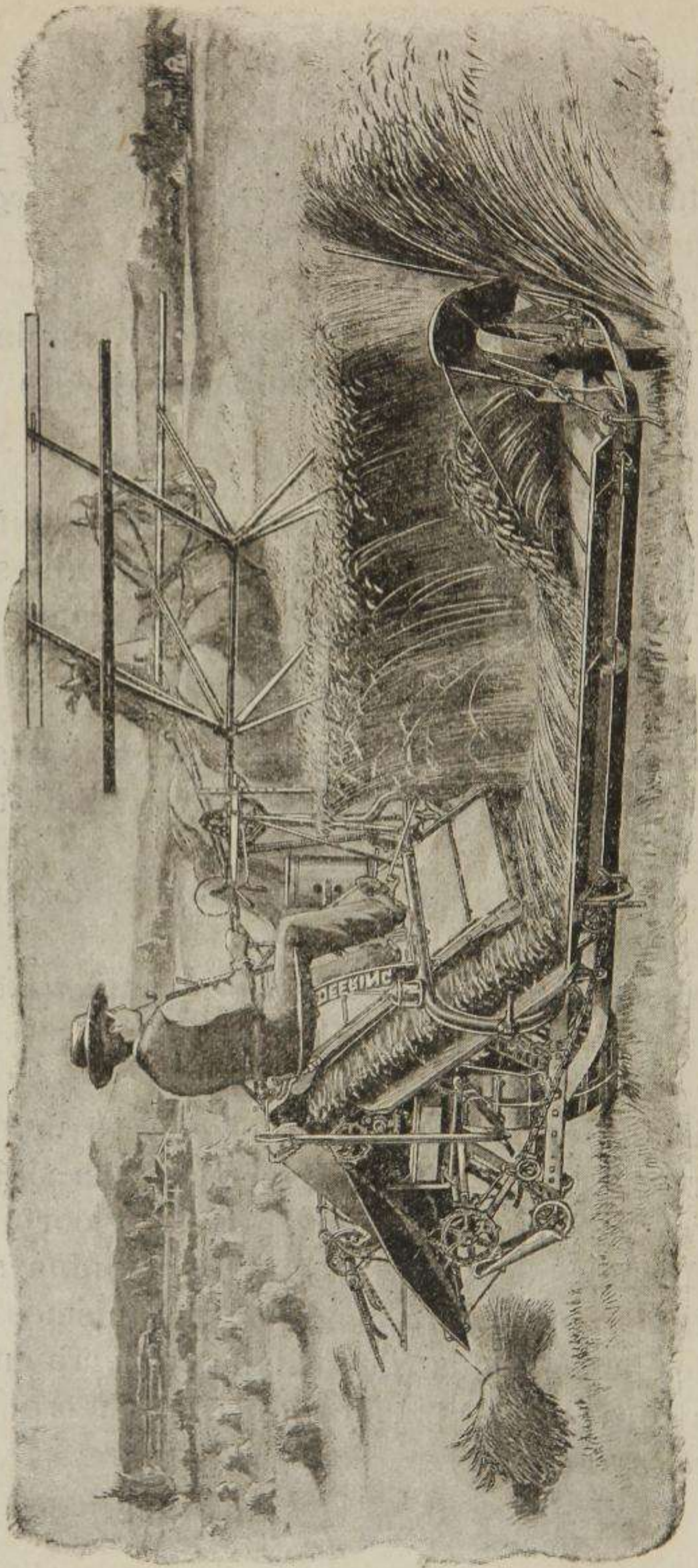


Figura 24.





Figura 25.



Una superficie de terreno horizontal, empedrada ó de tierra prensada, en donde se deposita la mies para trillarla.

*¿Qué objeto tiene la trilla?*

Dividir los tallos ó paja de la mies, majándola y suavizándola para facilitar su consumo por el ganado, y separar de la espiga el grano.

*¿Cómo se verifica?*

El procedimiento seguido de antiguo consiste en esparcir la parva sobre la era, hacer pasar por encima de ella los trillos tirados por cabañerías, hasta que la paja está en buenas condiciones y queda el grano separado de la espiga.

*¿Qué trillos son los más convenientes?*

Hasta estos últimos años, era de uso casi exclusivo el trillo común de pedernales; pero después se han introducido los de sierras de acero (figura 26), que son de la misma forma, pero que tienen la ventaja de cortar mejor la paja.

*¿Hay otras clases de trillos?*

Los de carretilla ó de discos, que son parecidos á los rodillos Cambrige, diferenciándose de ellos en que los discos son más cortantes y en que llevan un asiento sobre el eje.

Además de este aparato se usan, como complemento, rodillos de piedra para suavizar la paja.

*¿Qué es la limpia?*

La operación por la que se separa el grano de la paja.

*¿Cómo se ejecuta?*



Hasta ahora en la mayor parte de las eras, esperando á que haya viento y lanzando la parva al alto por medio de horcas, para que por su distinto peso caiga el grano verticalmente y la paja siguiendo una dirección oblicua á cierta distancia.

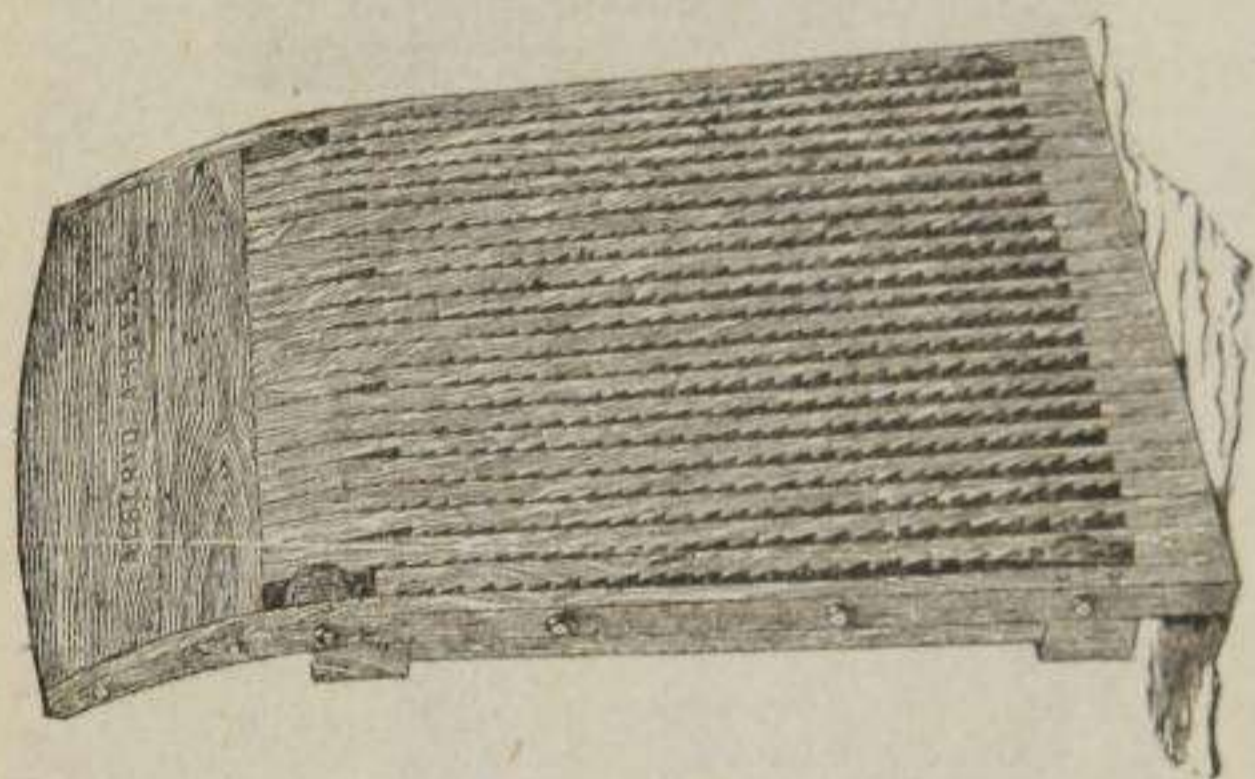


Figura 26.

*¿Qué inconvenientes presenta este sistema de limpia?*

Que hay que esperar á que reine viento con fuerza bastante, dándose el caso de tener en la era grandes cantidades de parvas trilladas sin poderlas limpiar por falta de aire, exponiéndose á pérdidas por lluvias, tormentas, incendios y toda clase de accidentes.

*¿Qué medios hay para evitarlo?*

El uso de las aventadoras, que son máquinas compuestas de una caja que en una parte lleva unas paletas que se mueven á gran velocidad, produciendo una corriente de aire que choca



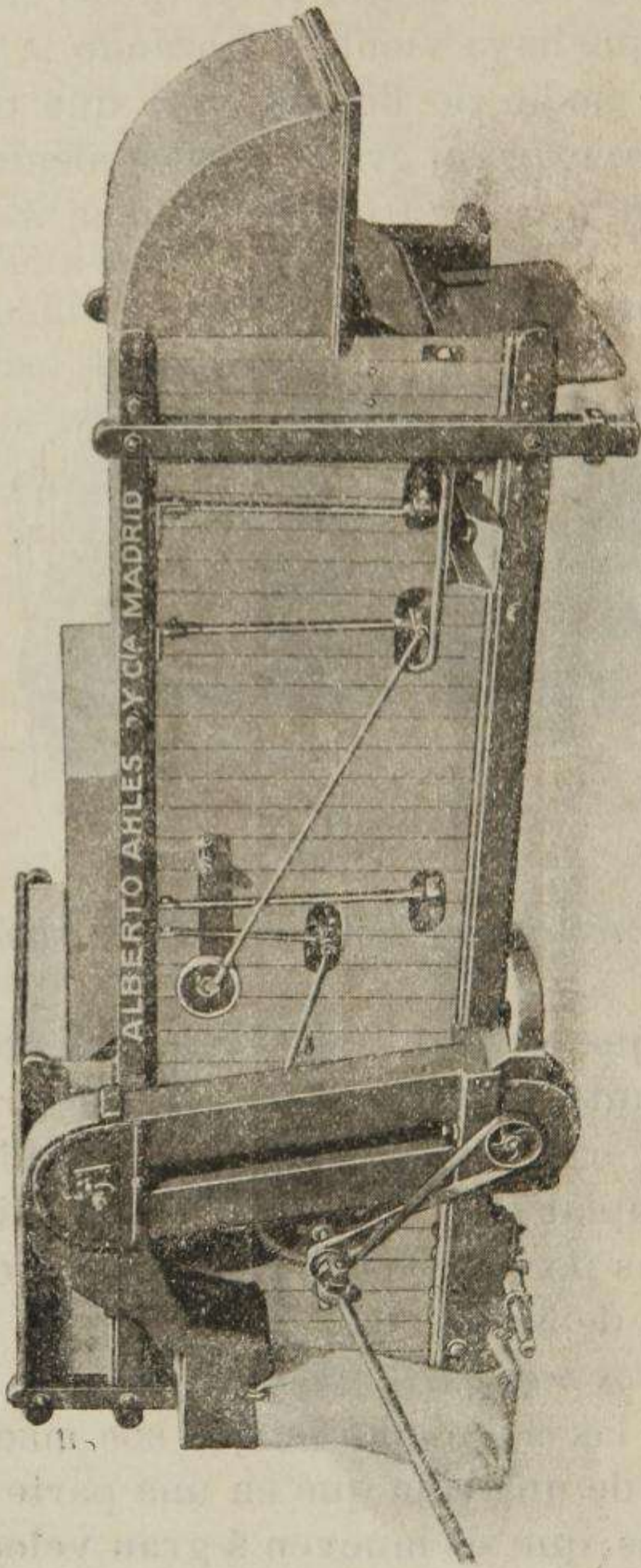
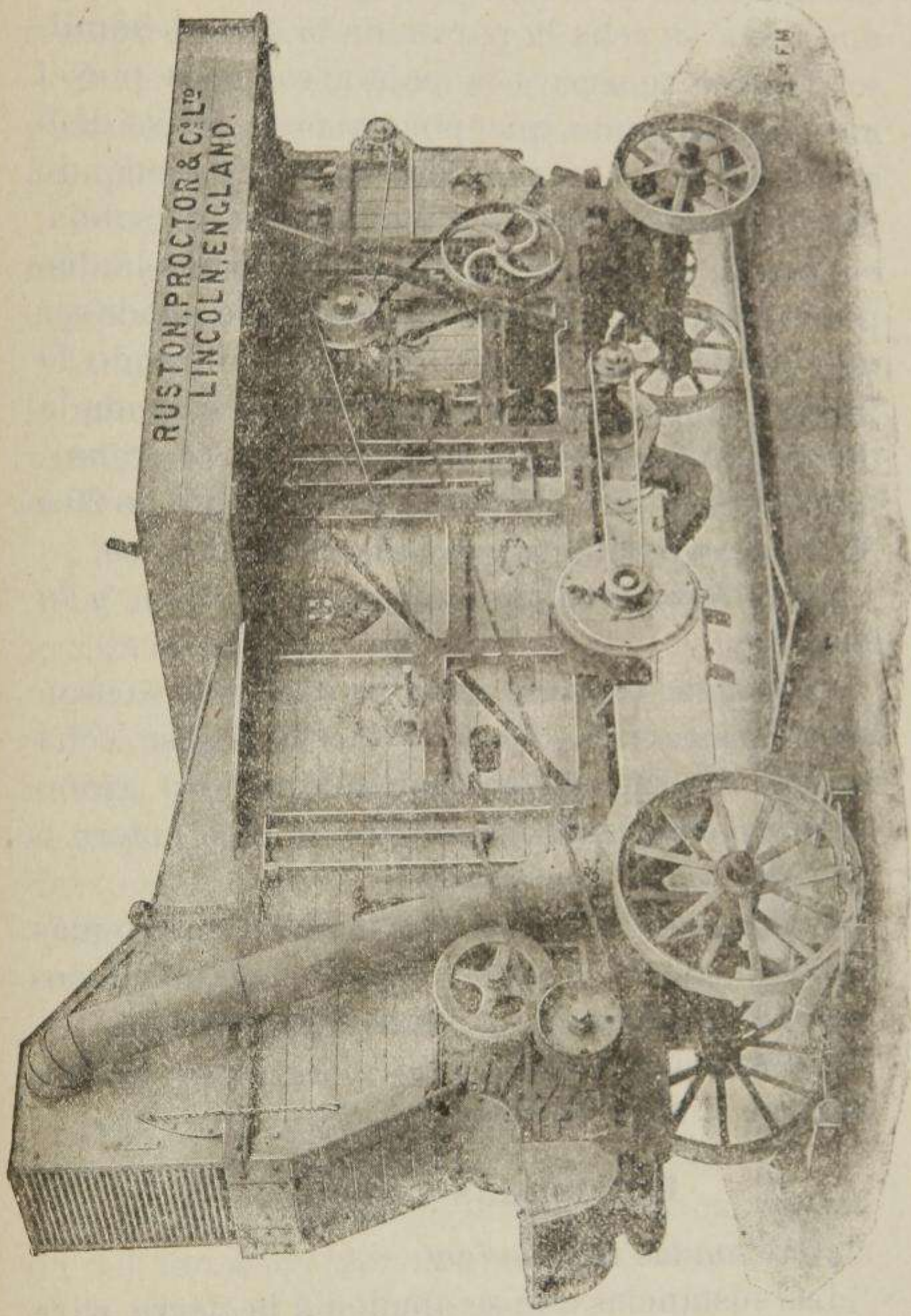


Figura 27.





RUSTON, PROCTOR & CO. LTD  
LINCOLN, ENGLAND.

Figura 28.



con una serie de cribas ó zarandas en donde por una tolva se echa la parva, de la que al impulso del aire se separa la paja arrastrada por el mismo. El grano, que por su peso no se deja arrastrar, cae á través de las cribas rodando por un plano inclinado á la abertura de salida, en donde se recoge. La figura 27 indica la disposición general de esta máquina, que puede ser movida á brazo ó por malacate utilizando la fuerza animal, siendo la más perfeccionada la del dibujo presentado, llamada «La Soberana», patente Schlayer, que da un rendimiento de 20 á 30 fanegas por hora, con toda clase de mies.

*¿Hay otros medios de ejecutar la trilla y la limpia?*

Cuando se trata de grandes cosechas se usan las *máquinas trilladoras*, en las cuales se echa la mies entera, saliendo por una parte el grano limpio y clasificado y por otra la paja entera ó cortada, según convenga.

Pueden ser movidas por malacate, pero más frecuentemente el motor consiste en una locomóvil ó sea máquina de vapor con ruedas.

La máquina trilladora hoy más perfeccionada es la de Ruston Proctor (fig. 28).

### **Enmiendas y abonos.**

*¿Qué son las enmiendas?*

Las sustancias que se añaden á la tierra para modificar su constitución física.



*¿Cuáles son las principales en los terrenos excesivamente arcillosos?*

Estos terrenos, demasiado compactos ó impermeables, se enmiendan con arena ó con *marga*, que es una mezcla de cal y arcilla.

También el estiércol puede obrar como enmienda ahuecando la tierra.

*¿Cuáles en los terrenos silíceos ó arenosos?*

La arcilla ó barro, el limo de algunos ríos y la marga y el estiércol. Este último, que da soltura á los terrenos arcillosos, comunica á los excesivamente sueltos cierta compacidad ó miga.

*¿Y en los terrenos calizos?*

La arcilla y la arena juntas y si son sueltos la arcilla sola.

*¿Conviene siempre practicar esta operación?*

Tan sólo puede hacerse cuando su coste no es mucho, por tener muy cerca los sitios de donde se saquen las sustancias con que han de enmendarse las tierras.

*¿Se conoce algún otro modo de enmendar los terrenos?*

Cuando son arcillosos se practican los *hormigueros*, que consisten en quemar hierbas, pajas, hojas ó ramas, formando encima de ellas una especie de montón con terrones gruesos.

También se usa como enmienda la cal apagada cuando á los terrenos les falta esta sustancia en la cantidad conveniente.

*¿Qué son los abonos?*



Las sustancias que se añaden al suelo para aumentar su fertilidad.

*¿Qué se consigue con el abonado?*

Proveer á la tierra del nitrógeno, del ácido fosfórico y de la potasa que necesita para satisfacer las necesidades de la planta.

*¿Cómo se dividen los abonos?*

En *orgánicos* y *minerales*. Los orgánicos se dividen á su vez en *vegetales* y *animales*.

*¿Cuáles son los abonos vegetales?*

Los formados por todos los residuos de las plantas que se entierran, ó bien los abonos en verde.

*¿En qué consisten estos últimos?*

En cultivar ciertas plantas leguminosas, como la algarroba, el guisante, etc., segándolas cuando aparecen las flores y enterrándolas con el arado en seguida.

*¿Cuáles son los principales abonos animales?*

Además de la sangre, los restos de animales muertos y otros, el principal es el *estiércol*.

*¿Qué es el estiércol?*

Las deyecciones sólidas y líquidas del ganado de labor y renta mezclados con las camas, que se almacenan en sitios denominados *estercoleros* y se dejan fermentar hasta que se han descompuesto en parte.

*¿Es muy conveniente este abono?*

Es el mejor cuando está bien conservado, pues además de su baratura, corrige ciertos



defectos de las tierras y lleva en su composición todos los elementos nutritivos necesarios á las plantas.

*¿Y por qué no se usa exclusivamente?*

Porque para las necesidades de la agricultura son muy escasas las cantidades de que se puede disponer, y en ciertos casos en que á la tierra le falta principalmente uno de los elementos nutritivos, hay que añadirlo en mayor cantidad de la en que lo lleva el estiércol.

*¿Qué otras deyecciones animales se usan como abonos?*

La del ganado lanar, llamada *sirle*, que son muy ricas en principios nutritivos, sobre todo en nitrógeno. Este abono se añade generalmente practicando el *redeo* ó *majadeo*, por el que el ganado duerme una noche ó dos sobre el terreno, dejándolo muy bien abonado.

La de las palomas, llamada *palomina* y la *gallinácea*, de las gallinas, que son también muy ricas, sobre todo la primera.

También es muy conveniente usar como abono los excrementos humanos, ya mezclados con agua ó con el estiércol.

*¿Qué son los abonos minerales ó químicos?*

Se llaman así á los que proceden del reino mineral y en algunos casos del animal, como los fosfatos de huesos, y que unas veces se usan al estado natural reducidos á polvo y otras transformados por procedimientos químicos.



*¿Cómo se dividen?*

En completos é incompletos ó simples.

*¿Cuáles son los completos?*

Los que llevan en su composición los tres elementos nutritivos más importantes para los vegetales.

Son mucho más ricos que el estiércol y con pequeñas cantidades de ellos se consigue añadir á la tierra lo que solamente puede añadirse echando grandes cantidades de estiércol.

*¿Puede ponerse un ejemplo que dé idea de su riqueza?*

Con diez sacos de 50 kilos ó sean 500 kilos de un abono mineral completo de composición regular, se fertiliza tanto una tierra como si se la añadiera 10.000 ó 15.000 kilos de estiércol, según esté mejor ó peor hecho.

*¿Qué son los abonos químicos incompletos?*

Los que llevan en su composición tan sólo uno ó dos de los elementos nutritivos principales.

*¿Cuáles pueden citarse como más importantes?*

Los *fosfatados*, que llevan el ácido fosfórico y son: la fosforita, las escorias Thomas, los huesos molidos y el superfosfato.

Los *potásicos*, que son el *sulfato* de *potasa*, el cloruro potásico y la *kainita*.

Los *nitrogenados*, siendo los más importantes el nitrato sódico y el sulfato amónico.

Y como *nitrogenado-potásico* el nitrato de potasa.



*¿Qué se puede decir, para terminar, del abonado?*

Que es una práctica importantísima é imprescindible del cultivo, pues para que las tierras no se empobrezcan haciéndose improductivas, hay que *devolverles lo que las cosechas les quitan.*

### **Riegos y saneamientos.**

*¿Cómo puede dividirse el cultivo?*

De secano y de regadío.

En el primero la planta no cuenta con más agua que la que proporcionan los meteoros acuosos.

En el segundo se le proporciona á la tierra humedad por medio del riego.

*¿Pueden cultivarse todas las plantas en regadío?*

Pueden cultivarse todas, porque el regarlas más ó menos depende de la voluntad del hombre, pero siendo limitados los terrenos que se pueden regar, se escoge para ellos las plantas de más producción.

*¿Qué plantas son éstas en las provincias de la región?*

De las cereales, trigo, cebada y maíz.

De las leguminosas, habas, alfalfa y trébol.

De los tubérculos y raíces, la patata y la remolacha forrajera.

De las industriales, el cáñamo y la remolacha azucarera, el pimiento y azafrán y todas las de



huerta. También se riegan el naranjo, el olivo, la vid y los árboles frutales.

*¿Qué condiciones debe tener el terreno para riego?*

Debe ser llano y de una consistencia media; y de no ser así, es más conveniente que sea algo arenoso que no arcilloso.

*¿Y las aguas de riego?*

Conviene que no sean salitrosas ni incrustantes. Las demás pueden emplearse sin riesgo para las plantas.

*¿De dónde provienen las aguas para los riegos?*

De los ríos, de los que se derivan por medio de presas y se conducen por canales.

De los arroyos torrenciales, en cuyas cuencas se construyen *pantanos*, que son grandes depósitos en donde se reúnen las aguas de lluvia de la primavera, para ir las aprovechando en el verano.

Y de las capas subterráneas, de donde se sacan construyendo pozos, y se elevan usando máquinas movidas por caballerías y que se llaman *norias*, ó por bombas movidas á vapor.

*¿De cuántos modos se riega?*

De dos, generalmente. Á manta y por infiltración.

El primero consiste en dividir el terreno en eras, limitadas por caballones, y en inundarlas con el agua que discurre por las caceras.

El segundo se hace disponiendo el terreno en



surcos y caballones, dejando penetrar el agua por el fondo de los primeros para que se filtre lentamente.

*¿Tienen importancia los riegos?*

Tienen gran importancia, pues siendo el clima seco y cálido en el estío y distribuyéndose en muy malas condiciones para el cultivo el agua de lluvia, las cosechas de secano son muy irregulares é inseguras.

*¿Pueden aumentarse los riegos en esta región?*

Conviene estudiar mucho el modo de hacerlo y pueden aumentarse alumbrando en unos sitios aguas subterráneas y construyendo en otros pantanos.

*¿Qué es el saneamiento?*

La práctica que tiene por objeto quitar de los terrenos encharcados ó muy húmedos el agua que contienen en demasía, dejándolos aptos para el cultivo.

*¿Cuántos modos hay de sanear los terrenos?*

Dos: por zanjás á cielo abierto que con cierta pendiente van á concurrir á una principal, situada en la parte más baja del terreno.

Y por *drenage* ó *avenamiento*, que consiste en hacer zanjás profundas con la misma disposición que las anteriores, pero en cuyo fondo se disponen tubos ó materias porosas, como cantos rodados (en cuyo caso se llama *avenamiento imperfecto*), tapando después estas zanjás con las mismas tierras de ellas extraídas.



## SEGUNDA PARTE

### AGRICULTURA ESPECIAL

*¿Á qué se puede llamar Agricultura especial?*

Á la parte de la Agricultura, que se ocupa de la descripción de las operaciones del cultivo que conviene á cada planta en particular.

*¿Cómo puede dividirse la Agricultura especial?*  
En Herbicultura y Arboricultura.

#### **Herbicultura.**

##### NOCIONES GENERALES

*¿Qué es Herbicultura?*

La parte de la Agricultura especial que trata del cultivo de las plantas herbáceas.

*¿Á qué se llama alternativa?*

Á la sucesión de plantas que se cultivan en un mismo terreno.

*¿Cuál es el fundamento de la alternativa?*



Para que sea racional debe fundarse en las distintas necesidades y caracteres de las plantas, según la especie á que pertenezcan; así es que después de una leguminosa que tenga la propiedad de enriquecer la tierra en nitrógeno, esquilmándola en ácido fosfórico y potasa, debe cultivarse el trigo ó la cebada, que la empobrecen en nitrógeno y absorben los otros elementos en distintas proporciones.

*¿En qué consiste el barbecho?*

En dejar la tierra sin que produzca cosecha durante un año, dándole labores para mullirla y prepararla para el cultivo del año siguiente y destruir las malas hierbas.

*¿Es conveniente el barbecho?*

Su aplicación es circunstancial. Debe suprimirse por completo en el cultivo de regadío, pues como el agua asegura las cosechas, pueden emplearse los abonos orgánicos y minerales y darse labores más costosas para que todos los años se obtengan buenos productos.

En los terrenos de secano frescos y fértiles puede también suprimirse el barbecho, y aun en los terrenos fértiles, aunque no gocen del privilegio de la frescura, puede seguirse una alternativa de un cereal con una leguminosa, llamándose á la hoja de ésta, *barbecho semillado*.

*¿En qué casos debe practicarse?*

En grandes extensiones de terrenos de esta comarca que no son muy ricos, y en los que por



sus caracteres físicos se presentan deficiencias para el cultivo y en que abundan las malas hierbas, no puede prescindirse del barbecho, ya sea alterno ó ya al tercio.

*¿Qué alternativas son las más indicadas en esta región para el cultivo de secano?*

En los terrenos pobres y fríos el primer año centeno ó avena, el segundo barbecho y el tercero algarroba, yeros ó almortas.

Si los terrenos son de las serranías, el primer año centeno, el segundo barbecho y así sucesivamente.

*¿Se deben seguir otras alternativas?*

Si los terrenos son más ricos ó limpios de malas hierbas, el primer año algarroba, yeros ó almortas, el segundo trigo ó cebada y el tercero barbecho. Otra alternativa es: barbecho, trigo y garbanzos. Otra, en terrenos ricos, frescos y templados, primer año, trigo; segundo habas; tercero, cebada; cuarto, habas, y vuelta á empezar con el trigo.

*¿Qué alternativas convienen en el cultivo de regadío de esta región?*

Como ejemplos podemos citar:

Primer año, trigo; segundo, habas; tercero, patata; cuarto, maíz.

Otra podrá ser: primer año, cebada; segundo, patata; tercero, habas; y en los terrenos ricos, en las zonas en que se cultiva el pimiento, la siguiente:



Primer año cebada, y sobre rastrojo pimien-  
to; segundo, patata; tercero, trigo; cuarto, habas  
y pimienta sobre rastrojo. Esta alternativa exi-  
ge un buen sistema de abonado.

## CULTIVO ESPECIAL

### CEREALES

#### Trigo.

*¿Qué es el trigo?*

Es la planta cereal (fig. 29) más importante,  
por constituir su grano convertido en harina la  
base principal de la alimentación  
del hombre.

*¿Cuáles son las principales varie-  
dades de trigo que deben cultivarse  
en esta región?*

El candeal, el duro raspinegro,  
el raspiblancos y la escaña.

*¿Qué terrenos convienen al trigo?*

En general los fuertes y ricos,  
pero también se producen en bue-  
nas condiciones en los de consis-  
tencia media.

En los ligeros corre el peligro de  
arrebatare con los calores tem-  
pranos.

*¿Qué operaciones de cultivo exige  
el trigo y en qué época deben darse?*



Figura 29



La preparación del terreno se efectúa dando dos labores cruzadas de vertedera, una á 25 centímetros de profundidad, y la otra á 15 ó 18; después se pasa la grada y si es necesario el rodillo.

La siembra debe efectuarse en los meses de Octubre y Noviembre, y especialmente en Extremadura tratándose de regadío, en la primera quincena de Diciembre, y se verificará á voleo ó á máquina en línea, á la distancia de 14 á 18 centímetros.

Si ha sido á voleo, se cubre la semilla con la grada, ó mejor con el arado cubresemillas de cinco rejas, ó con el romano.

Si se ha de usar la segadora, debe tablearse el terreno.

*¿Qué cantidad de semilla se necesita?*

Debe ser de 100 á 150 litros por hectárea, según se trate de terrenos más ó menos fértiles, pues cuanto mejor sean, más ahijará el trigo y menos semilla deberá ponerse.

*¿Cómo se siembran las escañas?*

Para las escañas se usará doble cantidad de semilla, se sembrarán algo más temprano y las labores preparatorias consistirán en una de vertedera y otra cruzada con el trisurco ó cuatri-surco ó el romano.

*¿Qué otras operaciones del cultivo se practican?*

En primavera, antes de que encañe el trigo, se *aricará*, si se ha cubierto con el arado roma-



no, ó se *gradeará* ó *arrastrará* para que *ahije*. Ésta es una operación muy importante y que da mucho resultado.

Á mediados de primavera se dará una *escarda* si hay malas hierbas, con el *cultivador*, si se sembró en líneas y en secano, y á *mano* si ha sido á voleo ó se trata de regadío.

*¿Qué abonos deben usarse?*

Conviene el estiércol adicionado de fosfatos si se trata de secano, pero sin añadir gran cantidad del primero, pues en este clima seco se corre el peligro de que se arrebate la siembra.

En regadío deberá ponerse más cantidad de estiércol, con superfosfato; y si la tierra no es arcillosa, sulfato de potasa y en primavera se repartirá á voleo nitrato de sosa. Esta última operación también conviene hacerla en algunos casos en el secano.

*¿Y los riegos?*

Si se cultiva de regadío bastará por lo general, dar uno ó dos riegos entre fines de Marzo y primeros de Mayo, según venga la primavera, y otros dos en Mayo y Junio.

*¿En qué consiste la recolección?*

En la siega, la trilla y limpia. Se efectúa como ya se ha dicho al tratar de los cuidados del cultivo.

*¿Qué enemigos tiene el trigo?*

Las heladas, sobre todo las tardías; la sequía



prolongada, las lluvias, los vientos en la granazón, que lo tumban, y el granizo ó piedra, estudiándose en la actualidad el modo de evitarlo con los cañones y mejor con los cohetes granífugos.

El tizón, el carbón y la roya, enfermedades producidas por ciertas vegetaciones criptogámicas y que se evitan encalando, y mejor aún sulfatando el grano antes de la siembra.

*¿Cómo se efectúa el sulfatado?*

Introduciendo la semilla en una disolución de sulfato de cobre al 3 ó 4 por 100, y teniéndola de una á dos horas. Después se extiende para que se seque.

### **Cebada.**

*¿Qué puede decirse de este cereal?*

Se destina principalmente esta planta (fig. 30) á la alimentación del ganado y á la fabricación de la cerveza, cultivándose en las mismas tierras que el trigo y en las más sueltas.

Resiste los fríos mejor que el trigo, se adelanta más que éste y produce más cantidad de cosecha, por lo cual esquilma más la tierra, conviniéndole, por tanto,



Figura 30.



terrenos fértiles y los mismos abonos que el trigo.

Las labores y demás cuidados son los mismos que para el anterior cereal.

### Centeno.

*¿Qué cultivo se le da?*

Es planta (fig. 31) que en esta región se cultiva mucho en los terrenos elevados y pobres, por ser muy resistente al frío y acomodarse mejor al cultivo poco cuidadoso y á las labores poco profundas.

Hay que adelantar su siembra todo lo posible y los demás cuidados son análogos á los de

los anteriores cereales, sin que convenga hacerlos muy costosos.

Se cultiva casi exclusivamente en secano. Padece una enfermedad llamada *cornezuelo* que se evita sulfatando.

*¿Cuál es la importancia de la avena?*

El cultivo de este cereal (fig. 32) tiene poca importancia actualmen-



Figura 31.



Figura 32.



te en esta región, pero por ser parecida por su rusticidad al centeno, convendría extenderla en los terrenos de regular fertilidad ó pobres.

### Maíz.

*¿Cuál es su importancia y cultivo?*

Planta (fig. 33) que en esta comarca sólo se cultiva de regadío.

Su grano sirve de alimento al hombre y á los animales.

Se prepara el terreno con las mismas labores que para el trigo, y después se le *cacerea* para el riego.

La siembra se hace á golpe y en líneas, á la distancia de medio metro por lo general, y la época de efectuarla es la primavera, de Marzo á Abril.

En terrenos fértiles es planta bastante productiva, pero muy esquilmante, por lo cual debe abonarse con estiércol muy repodrido y con sulfato amónico y superfosfato.

Cuando ha transcurrido un mes después de



Figura 33.



nacido, es necesario *aporcar* ó *recalzar* el pie de la planta.

El *despuntado* es operación que sólo puede hacerse cuando se tiene la seguridad de que ha granado bien la *mazorca*. La creencia vulgar de que conviene hacer esta operación pronto es muy perjudicial y quita cosecha, siendo preferible entonces no hacerla.

*Los riegos.* No debe regarse el maíz de ningún modo para que nazca, pues al secarse la tierra forma costra que no puede romper el germen.

Y durante su cultivo se le dan de cuatro á seis riegos y dos ó tres escardas.

*La recolección* se hace arrancando las mazorcas de los tallos, dejándolas secar al sol y desgranándolas con varas ó por máquina.

La enfermedad más importante que padece el maíz es el *carbón* y se evita con el sulfatado de la semilla.

### **Leguminosas.**

*¿Qué son la algarroba, yeros y almorta?*

Plantas que alternan en secano con los cereales.

Las dos primeras sirven para el alimento del ganado, y la última se usa también convertido su grano en harina para alimento del hombre. Generalmente se siembran la algarroba y los



yeros en Septiembre y Octubre, partiendo el lomo del rastrojo del trigo ó la cebada y cubriéndola con el arado común.

Las almortas se siembran en primavera, con una labor de vertedera.

Se dan muy escasos cuidados de cultivo, pues no se las tiene como cosecha principal.

*¿Y las habas?*

Alternan en secano con el trigo y la cebada y tan sólo en los terrenos frescos y arcillosos ó de consistencia media.

Se cultiva más generalmente en regadío y entonces suele producir muy buenas cosechas.

Mejora los terrenos y los deja muy bien dispuestos para los cultivos de la remolacha y del trigo.

Se siembra en Octubre, á golpe ó surco perdido, en un terreno preparado con dos labores de vertedera, una de ellas profunda.

Se le da un recalce, dos escardas, el despunt y dos ó tres riegos.

Se recolectan antes que los cereales, segándolas con la hoz, y se trillan y limpian por los procedimientos ordinarios.

La enfermedad que más les ataca es el pulgón que se combate pulverizando la siguiente composición:

Aceite pesado de alquitrán.....	1 litro.
Carbonato de sosa.....	700 gramos.
Agua.....	10 litros.



*¿Y el garbanzo?*

Se destina únicamente para la alimentación del hombre.

Necesita terreno fértil y clima templado.

Se cultiva en secano.

Se siembra en primavera en terreno bien preparado y abonado, dándole una ó dos escardas.

La recolección se hace arrancando la mata y trillándola.

Sufre la enfermedad llamada *chista* ó *rabia*, que hace disminuir y hasta perderse la cosecha.

*¿Y la judía?*

Su fruto muy nutritivo, se emplea en la alimentación del hombre.

*¿Qué terreno y cultivo requiere?*

Terrenos frescos ó regados y bien abonados con subsuelo permeable, siembra á golpe, binas y escardas. Se siembra con frecuencia asociada á otros cultivos, sobre todo al del maíz.

*¿Y el guisante?*

Le convienen los terrenos arcillo-calizos y síliceo-arcillosos.

Se siembra con dos labores preparatorias, se binan y escardan, y la recolección se hace teniendo cuidado de que no hayan acabado de madurar por completo las *vainas*.



## RAICES, TUBÉRCULOS Y PLANTAS INDUSTRIALES

### **Patata.**

*¿Qué terreno exige?*

Los terrenos de aluvión profundo con subsuelo permeable.

*¿Qué variedades de patatas son las más importantes?*

Por la época de siembra y recolección se pueden clasificar en tardías y tempranas (fig. 34). También se clasifican por su forma más ó menos redonda, por el número de yemas y por el color.

Entre ellas se pueden indicar la entrefina de Añover, la gallega, la manchega común y otras del país, y de las extranjeras la Marjolín, Earlirosa, Elefante blanco, etc. Todas se dan bien por lo general.

*¿Cómo deben cultivarse?*

Entre las labores preparatorias debe darse una profunda, siendo las demás las necesarias para mullir bien el terreno. Después se siembran á golpe, siendo lo mejor hacerlo con tubérculos enteros, con el azadón.

Deben darse binas y aporcarse, escardando frecuentemente, bien á brazo ó con máquina, cuando la siembra se hace en líneas.

*Debe abonarse?*



Con estiércol muy repodrido, pudiéndose también aplicar superfosfatos y nitrato de sosa. Padece varias enfermedades, entre las que son

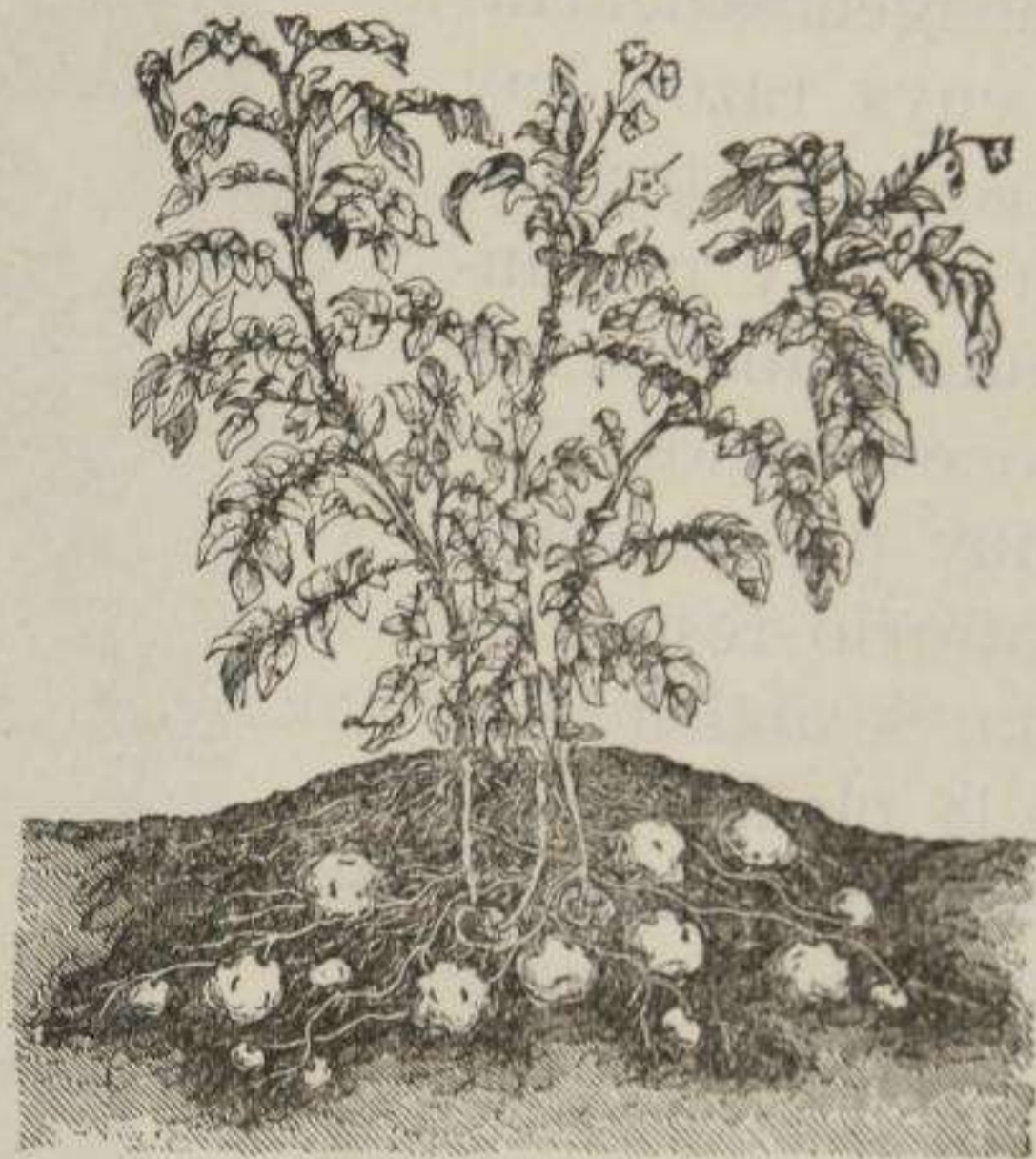


Figura 34.

más peligrosas la *rizadura*, el *orín* y la *sarna*, que atacan al tallo y que se combaten con el azufre y aspersiones de sulfato de cobre, y la *gangrena* seca y húmeda que atacan al tubérculo.

### **Cáñamo.**

*¿Qué planta es?*

Es una planta textil, cuyas fibras se utilizan para hacer tejidos, sobre todo en la cordelería, y velas de buque.



*¿Cuál es su cultivo?*

En esta región se cultiva bastante y es una de las plantas más esquilmanes y exigentes del cultivo, por cuya razón hay que preparar el terreno con labores muy profundas y añadirle abonos minerales concentrados ó estiércol muy pasado, pues de lo contrario resulta la fibra basta. Se obtiene ésta enriando la planta, es decir, haciéndola macerar con agua.

### **Remolacha azucarera.**

*¿Cuáles son sus cualidades y cómo se cultiva?*

Es planta del cultivo de regadío en esta región (figura 35).

Es muy exigente en cuidados, necesita labores profundas, abonos completos (mixtos de orgánicos y minerales) y riegos, entrecavas y escardas frecuentes.

La raíz contiene azúcar en proporción del 14



Figura 35.



al 16 por 100 como término medio y ésta se extrae en fábricas muy complicadas mediante la difusión y evaporación al vacío de sus jugos.

### **Remolacha forrajera.**

*¿En qué se diferencia de la azucarera?*

Variedad distinta de la azucarera, que contiene poco azúcar en su raíz, que es mucho más pesada y voluminosa y que se utiliza en la alimentación del ganado, especialmente en la del vacuno.

Requiere cuidados análogos á la anterior, aunque es menos exigente, cultivándose como ella en regadío.

*¿Y el nabo?*

Sus diversas variedades son más utilizadas en la alimentación del hombre y otras en la del ganado.

Se siembra á fin del verano, utilizando en muchos casos el rastrojo de los cereales. Se cultiva de secano y de regadío, y no es muy exigente en cuidados de cultivo.

*¿Qué es el azafrán?*

Es una planta incluída en el grupo de las industriales, originaria de Oriente, tintórea, condimenticia y medicinal, y de cuyas flores, que son de un color purpúreo violáceo, se separan los estambres, que son los que constituyen el producto aprovechable.



*¿Tiene importancia su cultivo?*

La tiene, sobre todo en la subregión de la Mancha, en donde se encuentra dentro de las condiciones de clima necesarias á su vida, y consiste su importancia en su gran valor y en que se utiliza para varias operaciones de su cultivo y para la recolección y preparación del producto el trabajo de la mujer, por lo que constituye un verdadero elemento de riqueza y bienestar.

*¿Cómo se cultiva y prepara el producto?*

Requiere terrenos sustanciosos y de fondo, calcáreo-silíceo-arcillosos. Si son frescos se produce de secano, y si no de regadío.

Exige cuidadosas binas, entrecavas y escardas, y llegada la sazón de las flores se separan éstas de la planta, conduciéndolas á la casa en donde en amplias mesas separan las mujeres los estambres, los cuales sufren después una tostación, empaquetándolo luego para expedirlo al comercio.

*¿Qué es el pimiento y cuál es su importancia?*

Planta de la familia de las solanáceas, cuyo cultivo en pequeña escala está muy extendido en las huertas de ésta y de la mayor parte de las comarcas de España, en la que se aprovecha el fruto en distintos grados de madurez.

Se incluye entre el grupo de las industriales, porque cuando se cultiva en grande escala y se recolecta su fruto al máximo de madurez con objeto de aprovecharlo molido, en cuyo estado



se denomina pimentón, da lugar á una importante industria, de la que el producto se exporta á los países extranjeros por valor de importantes cantidades.

En la provincia de Cáceres, en la comarca denominada Vera de Plasencia, y en otros puntos de Extremadura, se han hecho numerosas fortunas con este cultivo, y de desear es que se extienda á otros muchos lugares en donde se produce perfectamente.

*¿Cuál es su cultivo?*

Exige tierras ricas, cuanto más mejor, silíceo-arcillosas-humíferas, y si no reúnen esta última condición se emplean grandes cantidades de estiércol muy repodrido. Son de gran utilidad en su cultivo los abonos minerales, sobre todo el superfosfato.

Exige riego.

Se siembra en semilleros ó cajoneras, trasplantándose al terreno de asiento en los meses de Mayo y Junio, por lo cual se pueden aprovechar como se hace en algunos casos los rastros de cebada, obteniéndose en el mismo año dos cosechas.

La recolección se efectúa á fines de Agosto y durante su cultivo debe tenerse el terreno limpio y mullido por medio de binas y escardas.

El fruto encarnado y bien maduro se deseca al sol en zarzos ó en las eras, y hoy día existen secadoras á vapor ó de fuego directo que se



aprovechan en el gran cultivo. Una vez seco, se muele en piedras como la de los molinos harineros, ó bien haciendo uso de máquinas modernas especiales para este objeto.

*¿Y el de las plantas de huerta?*

Ya se ha dicho cuáles son las más importantes; exigen todas cuidados muy minuciosos y necesitan tierra de consistencia media, mucho estiércol, abundante agua de riego y las cercanías de un mercado importante para la fácil colocación de los productos.

## **Arboricultura.**

### NOCIONES GENERALES

*¿Qué es Arboricultura?*

La parte de la Agricultura especial que tiene por objeto el estudio del cultivo de los árboles y arbustos.

*¿Es importante la vegetación arbórea?*

Lo es mucho, porque con ella se utilizan terrenos que no tendrían aprovechamiento fácil con las plantas herbáceas.

Los árboles purifican la atmósfera, conservan la unidad de la tierra, evitan en parte las inundaciones y proporcionan diversos productos de gran utilidad para el hombre.

*¿Cuáles son las operaciones propias del cultivo arbóreo?*



1.º La multiplicación, que puede ser por semilla, por estaca, por acodo y por injerto, que ya se han definido.

Las plantas así reproducidas se cultivan en los *viveros*, cuando no se hace la multiplicación de asiento, y después se trasplantan al lugar definitivo, para lo que se hacen hoyos, que se reparten en el terreno á *marco real* ó á *tresbolillo*. Por la primera disposición cuatro árboles forman un cuadrado, y por la segunda un rombo.

2.º *El trasplante*. Los pequeños árboles arrancados del vivero se colocan en los hoyos hechos por lo menos un mes antes, y se rellenan con la tierra extraída, echando en el fondo la que se ha sacado de la superficie.

Si la plantación es de asiento, en los hoyos, en lugar de los pequeños árboles ó arbustos se ponen las estacas, llenándolos con la tierra extraída, del mismo modo que en el trasplante.

3.º La *poda*, que tiene por objeto dar forma conveniente á los árboles y suprimir las ramas inútiles, aumentando así la producción.

4.º Las operaciones del *cultivo anual*, que son: las *labores* para extirpar las malas hierbas, conservar la humedad de la tierra y activar la meteorización de la misma, y la *supresion de brotes* que consumen la savia que debería servir para nutrir los frutos.

Y 5.º La *recolección* de los frutos, que se hace



por distintos procedimientos y en diversas épocas, según la plantación de que se trate.

### **El naranjo.**

*¿Cuál es su importancia?*

Árbol importantísimo en la producción agrícola española sobre todo en Andalucía baja, Valencia y Murcia.

En esta región tiene un área muy limitada en la subregión extremeña, aprovechándose para su cultivo laderas y llanuras expuestas al Mediodía.

Su fruto tan sólo es objeto de explotación en la zona de la provincia de Badajoz próxima á la de Sevilla.

*¿Qué cultivo exige?*

Se multiplica por semillas, acodo, estaca é injerto, dándose por lo general tres labores de arado superficiales y dos cavas.

La poda se efectúa de modos muy variables; por lo general se deja la copa á todo viento en forma de bola, pero convendría adoptar la de vaso, con lo que se le ayuda á la mejor producción.

Se ha usado mucho el guano como abono, sistema poco racional por ser costoso y añadirse al terreno sustancias que en muchos casos no necesita, siendo más conveniente el uso de las



primeras materias, el superfosfato, el sulfato potásico (nunca el cloruro) y el nitrato de sosa en muy restringidos casos.

*¿Qué enfermedades padece el naranjo?*

Las principales son el *quermes*, la *negrilla* y *melera*, que se combaten quemando las hojas y ramas infestadas y con inyecciones de sulfato de hierro.

### **El olivo.**

*¿Cuál es su importancia?*

Su cultivo ocupa extensa área en la región, tanto en la subregión manchega como en la extremeña.

En ciertas comarcas altas sólo se da en buenas condiciones en lugares resguardados del viento Norte y expuestos por consiguiente al Mediodía. En las llanuras y en los valles está perfectamente dentro de su área geográfica; su fruto, llamado aceituna ú olivas, produce por presión el aceite común, tan necesario al consumo del hombre y á la industria.

*¿Qué cultivo exige?*

Se multiplica por estaca y de asiento, en hoyos á la distancia de 10 metros por regla general.

Con tres labores superficiales de arado puede mantenerse el terreno mullido y limpio de malas hierbas, cavándose los pies con azadón. Du-



rante el invierno deben abrirse alcorques ó piletas, amontonándose la tierra al pie en el verano.

Con la poda se suprimen las ramas altas y derechas, dejando la copa baja y redondeada para facilitar la recolección.

Ésta se practica en Noviembre y Diciembre á *vareo*, ó sea apaleando la copa, lo cual es perjudicial, por lo que debe desterrarse este procedimiento y sustituirsele por el de *ordeño*, pues de este modo no se destruyen las ramas de un año, que al siguiente deben producir el fruto.

¿Qué enfermedades padece el olivo?

La *negrilla* y la *melera* causadas por un hongo, y el *quermes*, la *polilla* y la *mosca*, originada por insectos. Se atacan como se ha dicho al tratar del naranjo.

¿Cómo se extrae el aceite?

Recolectada la aceituna, se transporta á la almazara y se deposita en los *atrojes*; desde éstos, pasa al molino, que consiste en una plataforma de piedra en cuyo centro gira movido por una caballería un eje vertical, haciendo rodar sobre la plataforma unos rulos de la misma materia que ella, que trituran la aceituna, convirtiéndola en una pasta. Esta pasta, distribuída en capazos de esparto, se lleva á las prensas, que pueden ser de *husillo* é *hidráulicas*, debiendo desterrarse en absoluto las de *viga*.

El líquido resultante de la presión es una



mezcla de aceite y *alpechín*, de la cual se separa el primero por *decantación* en los pozuelos, pasando á los depósitos, en donde se deja *descolgar*, ó sea depositar las materias extrañas, llamadas *turbios*, sobrenadando el aceite puro.

En toda la región se fabrica muy mal el aceite, por lo cual se enrancia fácilmente, adquiriendo malas condiciones para el consumo, y aunque tiene fama el aceite de Sierra de Gata, de la provincia de Cáceres, aun ese no podría ser exportado, pues los mercados extranjeros lo exigen de mejores cualidades.

*¿Y sería fácil obtener mejores cantidades de aceite que sirvieran para la exportación?*

Es muy sencillo transformar esta industria, pues todos los elementos de los molinos actuales pueden utilizarse para ello.

Se impone fabricar varias clases de aceite que deberán ser:

- 1.º En frío, de primera y segunda.
- 2.º En caliente ó de tercera y cuarta.
- 3.º Turbios.

Esto se consigue del siguiente modo:

Desde que comienza la recolección se elabora todos los días la cantidad de aceituna fresca, recién recolectada y previamente lavada, que los elementos del molino permitan, moliéndola del mismo modo que hoy se practica, y prensándola sin añadir á la pasta en los capachos agua caliente, recogiendo este aceite en un pozuelo es-



pecial que únicamente se usará para estas presiones.

Éste es el aceite en frío de primera.

Después se prensa segunda y tercera vez la pasta como de ordinario, añadiéndole agua caliente. Éste es el aceite de tercera.

Una vez terminada la recolección, se sigue moliendo la aceituna depositada en los *atrojes*, por no haberse podido moler aquélla mientras se hacía. El aceite obtenido por la presión en frío es el de segunda, y el resultante de las presiones en caliente el de tercera y cuarta.

Unos y otros aceites se lavan con agua pura y fría, y los de primera y segunda pueden filtrarse en mangas de lona ó á través de algodón.

Los residuos de las filtraciones y decantaciones de todos los aceites, constituyen los turbios.

Por este procedimiento se elaboran en el extranjero aceites exquisitos, que lo serían aún más en nuestra Península por las mejores condiciones del fruto obtenido en la plena región geográfica del olivo, y el precio mejoraría al cabo de pocos años, de tal modo que seguramente los aceites en frío filtrados, de los que se obtiene próximamente el 50 por 100 de la cosecha total, alcanzarían un precio superior al actual de tres á cinco pesetas más por arroba, siendo el gasto para obtenerle casi el mismo.



## La vid.

*¿Es importante su cultivo en la región?*

Lo es mucho en la subregión de la Mancha, donde se dedican á ello dilatadísimas extensiones, de las que gran parte serían difícilmente aprovechables en otro cualquier cultivo.

Tienen fama los viñedos y los vinos de la provincia de Ciudad Real, sobre todo los de Valdepeñas, bajo cuyo nombre se incluyen otros muchos lindantes á este término y aun bastante alejados.

Constituye el viñedo la más importante riqueza de la provincia de Ciudad Real. También la representa grande en la de Albacete, y en menor escala no deja de ser considerable en Cáceres y Badajoz. Aunque en las tres últimas provincias, sobre todo en las extremeñas, la filoxera ha causado grandes estragos.

*¿Cuál es su cultivo?*

Este arbusto, cuyo fruto llamado uva se emplea para el consumo en verde, y más principalmente para la fabricación del vino y los productos derivados vinagre y alcohol, exige esmerado cultivo con labores frecuentes y superficiales que mantengan el terreno mullido y limpio de malas hierbas.

Se multiplica por sarmientos y por barbados, y las plantaciones se hacen á distancias muy variables.



Presenta la inmensa ventaja de que con ella se aprovechan grandes extensiones de terreno que, por sus malas cualidades para el cultivo herbáceo, quedarían improductivas, pues se da bien en casi todas las clases de terreno.

La poda es operación de mucho cuidado en la vid, y constituye en los obreros que se dedican á ella una especialidad.

Ésta puede ser en *redondo*, de *vara*, de *espada* y *daga* y de otros modos, como en *cordón*, etc.

¿Cómo se efectúa la recolección y se fabrica el vino?

La *vendimia* se efectúa desde la segunda quincena de Septiembre en adelante, según las localidades y los años.

El fruto se transporta en cestos ó cubetas largas de madera al *lagar*, en donde, pisándolo primero y prensándolo después, se obtiene el *mosto*, el cual, fermentado, se convierte en *vino*.

La fabricación y crianza de los vinos exige conocimientos y cuidados especiales, que son objeto de la profesión del *bodeguero*.

¿Qué otros productos se obtienen de la uva?

La destilación del vino y de los residuos da lugar al alcohol, espíritu ó aguardiente.

Esta destilación se efectúa en aparatos llamados alambiques.

¿En qué consisten los alambiques?

En una caldera cerrada, en donde se deposita



la sustancia, que comunica con un serpentín ó refrigerante bañado en agua corriente.

¿Qué es el vinagre?

El producto de la fermentación del vino, ó de los residuos de su fabricación.

¿Cómo se obtiene?

Dejando el vino ó los residuos en tinajas adicionados de la suficiente cantidad de agua y en contacto con el aire.

¿Cuáles son las principales enfermedades de la vid?

El *oidium*, que se combate con el azufrado.

El *mildiu*, la *antracnosis* y el *black-rot*, que se evitan por el procedimiento preventivo del sulfatado con el *caldo bordelés* (mezcla de agua de cal y sulfato de cobre), valiéndose de aparatos llamados *pulverizadores*.

La *piral*, que es una mariposa cuyas larvas ó gusanos causan bastantes daños y que se combate en parte con el escaldado y descortezado en el invierno.

La *filoxera*. Enfermedad producida por un pequeño insecto que ataca la raíz y de la que únicamente está libre, hasta la fecha, en la región la provincia de Ciudad Real. No hay contra ella remedio curativo conocido, siendo únicamente eficaz el sistema de la reconstitución del viñedo con cepas americanas.

En la región nada ó muy poco se hizo en este sentido, y se impone el estudio de las varieda-



des adaptables á cada clase de terreno entre las muchas que hoy se conocen, de las cuales son las más importantes las derivadas de las *Rupes-tris*, *Riparia* y *Berlandieri*.

### **El almendro.**

*¿Cuál es su importancia y cultivo?*

Este árbol es muy delicado, porque floreciendo muy temprano, las heladas destruyen con frecuencia su fructificación; resuelve un problema en ciertos terrenos desiguales y de cualidades poco apreciables para el cultivo, en los que tan sólo la vid podría darse en medianas condiciones.

En las exposiciones al Mediodía de muchos lugares de la subregión extremeña rinde buenos productos, siendo la almendra producida bastante apreciable en los mercados.

Se siembra en semilleros y se trasplanta injertado al terreno de asiento, dejando las plantaciones á una distancia variable de seis á diez metros. Dos ó tres labores superficiales, la cava al pie, poda ligera y supresión de chupones, son los cuidados del cultivo anual.

La recolección se hace en Agosto, cuando se separa fácilmente la cubierta verde carnososa, y después se casca la capa coriácea ó huesosa, obteniéndose la almendra.

Las enfermedades que con más frecuencia sufre son: la *goma* y la *clorosis*. Ambas se combaten con inyecciones de sulfato de hierro.



## TERCERA PARTE .

### GANADERÍA

*¿Qué objeto tiene?*

Aplicar los principios de la Zootecnia, que trata de la *multiplicación, cría y utilización* del ganado.

*¿Á qué se llama ganado?*

Al conjunto de animales domésticos que aprovecha el hombre para utilizar sus productos.

*¿Cuáles son estos productos?*

Por una parte el trabajo, ó sea la fuerza de los animales, y al ganado que la produce se llama de *labor*.

Por otra la carne, la leche y la lana como principales productos y además otros secundarios. Al ganado que proporciona estos productos se llama de *renta*.

*¿Y no se obtiene algún otro producto del ganado?*

Tanto el de *labor* como el de *renta* produce el



estiércol, del que ya se ha dicho la importancia que tiene en agricultura.

*¿Qué relación tiene, pues, la ganadería con la agricultura?*

Son recíprocamente dependientes la una de la otra. Y el dicho de autores antiguos, de que la ganadería es *un mal necesario*, ha caído por tierra en los tiempos modernos.

*¿Por qué razones?*

Cuando no se conocían los abonos minerales, sólo podían fertilizarse las tierras con el estiércol; actualmente hasta puede prescindirse de él á pesar de sus buenas cualidades, y esto ha hecho que el ganado no se explote más que para aprovechar su fuerza en las labores y para utilizar aquellas sustancias vegetales que no tienen aplicación en la alimentación del hombre ó en la industria, cuales son los pastos naturales y las plantas forrajeras, que se cultivan cuando en una comarca no se pueden obtener económicamente plantas de más valor; pero el aumento de población y las mayores necesidades de la civilización moderna han determinado un aumento en el consumo de carnes, leches y lanas, hasta el punto de que lo que antiguamente era *un mal necesario*, se ha convertido en *un gran auxiliar de la agricultura*.



## Ganado de labor.

*¿Cuáles son las clases de ganado de labor que se utilizan en esta región?*

En primer término la *mula* y además el *caballo de silla y tiro*, el *buey* y el *asno*.

*¿Qué es la mula?*

Es un animal obtenido por la unión de la *yegua* y el *asno*.

*¿Y el mulo ó macho?*

El producto de la unión del *caballo* y la *burra*.

*¿Es útil el ganado mular?*

En esta región de clima seco y extremo en fríos y calores y en que hay terrenos accidentados, sería difícil sustituir el ganado mular para las labores ligeras y el tiro.

*¿Qué cuidados requiere?*

Pienso abundante y sano, compuesto de *cebada* y *avena* y *paja corta*. Limpieza en las *cuadras* y trato dulce, pues es animal muy nervioso y muy excitable por el mal trato.

*¿Qué utilidad tiene el caballo?*

En nuestra región, en que no se producen ni viven en buenas condiciones las razas de mucha *alzada* y *peso*, no tiene el *caballo* mucha utilidad en *agricultura*, teniéndola grande, en



cambio, la hembra para la producción de mulas, en las vegas de los ríos.

*¿Qué es el buey?*

El toro castrado.

*¿Tiene importancia como animal de labor?*

Mucha, y en esta región en que se utiliza muy poco debe propagarse su uso en las partes llanas y en todas las vegas.

*¿Por qué razón?*

Porque su grande, lento y continuado esfuerzo es el preciso para verificar las labores profundas de arado, sobre todo en las tierras de consistencia media y en las algo fuertes arcillosas, que precisamente suelen ser las más fértiles.

*¿Y es tanta su necesidad?*

Sin el concurso de este ganado no se podrá nunca en esta región hacer el cultivo perfeccionado, so pena de gastar mucho en ganado mular ó apelar á la fuerza del vapor.

*¿Qué cuidados exige?*

Si es cierto que es muy exigente en cuidados, es en cambio muy agradecido á ellos.

*¿Cómo deben disponerse los establos?*

Las cuadras, llamadas en este caso *establos*, deben tener el piso bastante inclinado, limpiarse muy bien las *pesebreras* ó *tinados* y los suelos diariamente, sacando fuera el estiércol y las camas.

*¿Qué alimentación requiere?*

El *pienso* debe componerse de algarrobas, ye-



ros ó almortas trituradas, mezclados á partes iguales con harina de cebada y revuelto todo con paja muy bien trillada, y debe dividirse en *pasturas* pequeñas, de las que se les reparten cinco ó seis al día. Debe dárseles agua tres veces diariamente.

*¿Qué utilidad tiene el asno?*

En esta región se emplea mucho, sobre todo en la subregión manchega, siendo animal de bastante importancia en agricultura.

*¿En qué casos se usa?*

En los transportes á lomo en los numerosos caminos de herradura de las serranías y en el cultivo de los pequeños predios de las alturas, que por ser de suelo muy ligero y poco profundo basta con su fuerza para removerlo.

*¿Qué cuidados necesita?*

Hay la creencia vulgar, que por desgracia se practica, de que con el mal trato y pésima alimentación se le utiliza bien: á esto se debe su degeneración. Pero si al *asno* se le trata con dulzura y se le proporciona buen alimento, dentro de su proverbial sobriedad se obtiene de él mucho más partido y resulta muy útil.

### **Ganado de renta.**

*¿Cuál es el más importante en la región?*

*El ganado lanar, del que existen tres razas: el merino, el manchego y el churro.*



El primero se utiliza por la lana y por la carne.

El segundo, por la carne y por la leche.

Y el tercero principalmente por la carne, siendo productos secundarios la lana y la leche.

*¿Cuál de las tres razas es la más importante en la región?*

La manchega, que adquiere el mayor desarrollo y proporciona la carne más estimada en los mercados de Madrid y Barcelona. De la leche que produce se hace el célebre queso manchego, que ya se va elaborando mejor; pero que aún tiene que sufrir modificaciones su industria, para unificar sus cualidades haciendo marcas que adquieran crédito.

*¿De qué raza se obtiene la mejor lana?*

De la merina, siendo inferior las de la manchega y churra.

*¿Á qué se llama esquileo?*

Á la operación de cortar la lana.

*¿Cómo se efectúa?*

Generalmente á mano, con tijeras, procedimiento defectuoso, debiendo irse sustituyendo por resultar más económico y rápido con el empleo de máquinas de esquilar, siendo la más perfecta la norteamericana, de eje flexible (fig. 36).

*¿Cómo se llaman los diferentes individuos del ganado lanar?*

Al macho que se destina á la reproducción se llama *morueco*, y si al engorde, *carnero*.



Á la hembra, *oveja*, y á las crías hasta los dos años, *corderos*.

¿Cómo se cría el ganado lanar?

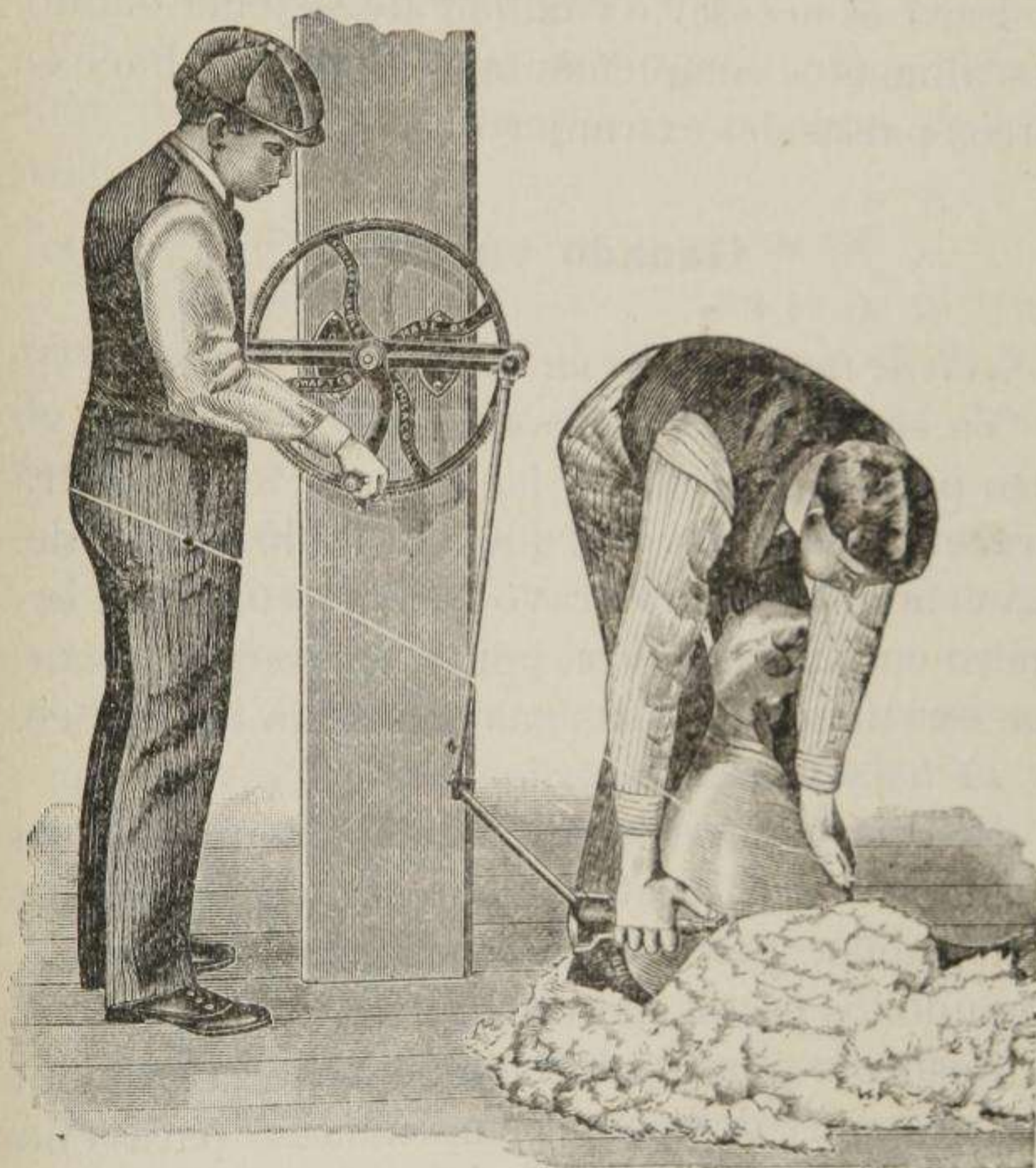


Figura 36.

Ó en la misma localidad, llamándose entonces *estante*.

Ó bien pasando á pastar de unas á otras provincias, en cuyo caso se denomina *trashumante*.

¿Y cómo se alimenta?



En la región, por lo general, tan sólo del *pastoreo*, á no ser en inviernos muy crudos en que se le da alguna paja y harina.

Pero es necesario cambiar de sistema dándoles alimentos complementarios, como se hace en otros países del extranjero.

### **Ganado vacuno.**

*¿Tiene importancia en la región?*

Ya se ha dicho que es necesario propagar su uso para la tracción y las labores, lo que hará crecer su importancia, que aún no lo es grande. La cría del ganado bravo se hace con gran esmero en Extremadura, por el valor que alcanza, existiendo algunas ganaderías de renombre.

*¿Y las razas de engorde y leche?*

La cría y engorde del ganado vacuno manso se practica en distintas comarcas de la subregión extremeña, pero casi exclusivamente aprovechando los pastos naturales.

Respecto á la producción de leche, la raza del país es muy deficiente, empleándose para ello las razas *suiza*, *holandesa* y la *montañesa*, no obteniéndose, por lo general, ni queso ni manteca.

La poca importancia de esta ganadería en la subregión manchega depende de su clima seco, pues el ganado vacuno exige atmósfera húmeda, abundante agua y pastos altos.



## Ganado de cerda.

*¿Cuáles son las principales razas en la región?*

La castellana, y muy principalmente la conocida en toda España con el nombre de extremeña.

*¿No convendrían algunas otras razas?*

La inglesa de Berkshire, que no se ha propagado aún porque exige cuidados muy distintos de los que en la región se prodigan á las otras razas.

*¿Cuáles son estos cuidados?*

El cerdo, contra la creencia general, necesita pocilga desahogada, mucha limpieza y buen alimento. En estas condiciones, las razas precoces, como la inglesa, rinden grandes productos, y también la castellana y la extremeña variarían mucho.

*¿Qué nombres reciben los individuos del ganado de cerda?*

El macho destinado á la reproducción se llama *verraco*, y el castrado hasta los dos años, *guarro*.

La hembra, *cerda*.

La cría durante la lactancia, *lechón*.

*¿Cómo se ceba el cerdo?*

Ó *estante* en las pocilgas y corrales, en donde se le da el alimento triturado ó cocido, ó en *montanera*; pero en esta región casi no se prac-



tica el primer procedimiento, limitándose á criarlos y á recriarlos en el campo en las *rastrojeras*, y engordarlos en las dehesas de bellota.

### **Aves de corral.**

*¿Cuáles son éstas?*

Las principales son la gallina y la paloma, que no es de corral, propiamente dicho.

En la región tienen muy poca importancia los patos y gansos.

*¿Qué utilidad reporta la cría de la gallina?*

Mucha, pues es de gran consumo la *carne* y los *huevos*.

*¿Cuáles son las razas más importantes?*

De las españolas la andaluza y la común, y de las extranjeras las *inglesas*, las *francesas* y las *conchinchinas*.

*¿Cómo se reproduce la gallina?*

Por incubación de los huevos.

*¿De cuántos modos se hace la incubación?*

De dos, naturalmente, por medio de las gallinas *cluecas* ó *lluecas*, ó bien artificialmente con ciertas máquinas llamadas *incubadoras*.

*¿Qué alimentación requiere la gallina?*

Grano, residuos de la casa y de la finca, como tronchos, granzas, etc., y el pastoreo, siendo esto muy importante, pues encerradas en corrales estrechos, se *enervan* y disminuyen la postura.

*¿No hay otros procedimientos de alimentación?*



Enterrar restos del matadero para producir las *gusaneras* y además el procedimiento de *pillas cocidas de Bayona*.

*¿Dónde se cuidan y aprovechan las palomas?*

En los palomares, que son edificios muy importantes á veces en esta región, en donde *anidan* miles de parejas.

*¿Qué cuidados exigen?*

Muy pocos, pues ellas se buscan alimentos, menos en ciertas épocas del año, en que hay que encerrarlas y proporcionárselo dentro del palomar.

Conviene siempre darles algún grano, para que no emigren á otros palomares.

Al agua de los bebederos debe ponérsele *anis*.

*¿Qué productos dan?*

Los pichones, llamados también *palominos*, y los excrementos, á los que se les da el nombre de *palomina*, que tiene gran importancia en Agricultura.

## **Apicultura.**

*¿Qué es Apicultura?*

El arte de obtener los productos de las abejas.

*¿Qué son las abejas?*

Insectos que viven en colectividad, llamadas *enjambres*, en ciertos sitios denominados *colmenas*.



*¿Cuáles son los principales productos de este insecto?*

La miel y la cera.

*¿Qué denominación reciben los distintos individuos?*

La *reina*, que dirige los trabajos de la colmena.

Los *zánganos* ó machos y las *obreras*, que liban el polen de las flores y lo llevan á la colmena.

*¿Es importante la Apicultura?*

Hoy día constituye una industria, y en esta región abundante en montes, en que se producen gran variedad de plantas aromáticas, tienen bastante importancia.

*¿Existe algún procedimiento moderno para explotar esta industria?*

El sistema movilista, que consiste en la utilización de unas colmenas formadas por una caja de madera, dentro de la cual se ponen varias series de panales artificiales, los cuales llenan de miel las abejas.

Con este procedimiento no producen cera y aumentan en cambio mucho la cantidad de miel.

---



# INDICE

---

	<u>Páginas.</u>
<i>Concurso para premiar cartillas agrícolas</i> . . . . .	5

## PRIMERA PARTE

<i>Agricultura general</i> . . . . .	7
1.º—Estudio de la tierra . . . . .	8
2.º—Estudio del clima . . . . .	15
3.º—Estudio de la planta . . . . .	20
4.º—Medios de cultivo . . . . .	23
Labores . . . . .	24
Operaciones del cultivo anual . . . . .	43
Enmiendas y abonos . . . . .	54
Riegos y saneamientos . . . . .	59

## SEGUNDA PARTE

<i>Agricultura especial</i> . . . . .	62
Herbicultura: Nociones generales . . . . .	62
Cultivo especial: Cereales:	
Trigo . . . . .	65
Cebada . . . . .	68
Centeno . . . . .	69
Maíz . . . . .	70
Leguminosas . . . . .	71



Raíces, tubérculos y plantas industriales:

Patata.....	74
Cáñamo.....	75
Remolacha azucarera.....	76
Remolacha forrajera.....	77
Arboricultura: Nociones generales.....	80
El naranjo .....	82
El olivo.. ..	83
La vid.....	87
El almendro.. ..	90

TERCERA PARTE

<i>Ganadería</i> .....	91
Ganado de labor.....	93
Ganado de renta.....	95
Ganado vacuno.....	98
Ganado de cerda.....	99
<i>Aves de corral</i> .....	100
<i>Agricultura</i> .....	101









三

8.