

# LA ESPAÑA AGRÍCOLA.

PUBLICACION MENSUAL

DE LA

COMISION CENTRAL Y DEPOSITO DE MAQUINAS AGRICOLAS Y ABONOS FOSFATADOS.

DIRIGIDA POR

**DON JOSÉ DE HIDALGO TABLADA,**

INVENTOR DE ALGUNAS MÁQUINAS AGRÍCOLAS PREMIADAS POR S. M. EN ENSAYO PÚBLICO, Y CON MEDALLAS DE PLATA EN LAS ESPOSICIONES DE SEVILLA Y JERÉZ; CATEDRÁTICO DE AGRICULTURA Y OFICIAL CESANTE DE LA ADMINISTRACION DE HACIENDA PÚBLICA, SOCIO DE MÉRITO DE LA SOCIEDAD ECONÓMICA DE BAEZA, DE NÚMERO DE LA MATRITENSE, JERÉZ DE LA FRONTERA Y TUDELA, CORRESPONSAL DE LA DE VALENCIA Y PROPIETARIO CULTIVADOR, ETC.



## MATERIAS CONTENIDAS EN EL NÚMERO TERCERO.

	Páginas.
La España Agrícola.....	68
Breve reseña histórica de la agricultura española.....	70
La agricultura y la mecánica agrícola en España.....	72
Laya de vapor, sistema Barrat.....	76
El trigo en la esposicion de Londres.....	79
La agricultura en la provincia de Zaragoza.....	82
Id. de Castellon.....	83
Del Caballo en general.....	86
Cebo del ganado vacuno.....	89
De la vaca lechera en general.....	92
Revistas y Mercados.....	95

## GRABADOS QUE CONTIENE ESTE NÚMERO.

**Grada de Howard.**  
**Grada desterronadora,** Noruega.  
**Rulo de Crosskill.**  
**Locomóvil,** construida por Passedoit.  
**Tipo de Vaca lechera.**

MADRID.—1862.

IMPRENTA DE LA SRA. VIUDA É HIJOS DE D. J. CUESTA, CALLE DEL FACTOR, NÚM. 44.

# COLABORADORES

DE

# LA ESPAÑA AGRÍCOLA.

ESPAÑA.

## AGRICULTURA GENERAL.

- Don José de Hidalgo Tablada.** Catedrático de agricultura, etc., etc., y propietario cultivador.
- Don Jorje de Sagastumen.** Director de la granja modelo de Tolosa.
- Don Eugenio de Galagarza.** Director de id., id., Vitoria.
- Don Marcos Malandía.** Ingeniero agrónomo, profesor de agricultura del Instituto de Zaragoza.
- Don Tomás Museros.** Profesor de agricultura del Instituto de Castellón.
- Don Manuel Ruiz de Castañeda.** Ayudante de obras públicas.
- Don Meliton Atienza y Sirvent.** Profesor de la Escuela de agricultura de Oñate.
- Don Rafael Ponzano y Palacios.** Catedrático del Instituto de Huesca.
- Don Francisco M. de los Herreros.** Director del Instituto de Palma de Mallorca.
- Don Manuel de Maldonado.** Propietario cultivador. Ciudad-Real.
- Don Diego García.** Propietario cultivador. Diputado provincial en Guadalajara.
- Don Diego Navarro y Soler.**

## CONSTRUCCIONES. RIEGOS POR CANALES Y MÁQUINAS.

- Don Antonio Ruiz de Castañeda.** Ingeniero jefe del distrito de Guadalajara.
- Don Carlos de Villeduil.** Ingeniero civil.
- Don Manuel Ruiz Castañeda.** Ayudante de obras públicas.
- Don F. Sarvy.** Ingeniero mecánico de la casa de Pinaquy y Sarvy.

## SELVICULTURA.

- Don Manuel del Valle.** Ingeniero jefe de montes de la provincia de Jaén.

## GANADERÍA.

- Don Nicolás Casas.** Director de la Escuela superior de veterinaria.
- Don Pedro Cubillo.** Profesor mayor, vocal de la Junta facultativa de veterinaria militar.

## ESTRANJERO.—FRANCIA.

- Mr. Boussingault.** Del Instituto de Francia, profesor de la Escuela central de artes y manufacturas de París.
- Mr. Carlos Barbier.** Ingeniero de la granja experimental de Baujours. París.
- Mr. Doyer.** Profesor de historia natural de la Escuela de artes y manufacturas de París.

## AGRICULTURA PROVINCIAL DE ESPAÑA.

- Region *Central.* Hidalgo Tablada, Atienza y Sirvent, Sagastumen, Maldonado, García, Navarro y Soler. Region del *Sur.* Valle é Hidalgo Tablada. Region del *Norte.* Galagarza, Sarvy, Malandía y Aragonés. Region del *Este.* Ponzano y Palacios, Museros y Herreros.

Con arreglo á la ley se prohíbe extractar ni tomar nada de esta publicacion sin referirse á ella con su nombre por completo.

Todos los números llevan el timbre de la Direccion del periódico; los que no le tengan, serán un fraude que se hace á la empresa.

## LA REDACCION DE LA ESPAÑA AGRÍCOLA.

SUSCRICION HECHA POR EL MINISTERIO DE FOMENTO.

*Ministerio de Fomento.—Agricultura.*—Esta Direccion ha acordado suscribirse por cincuenta ejemplares al periódico que V. S. dirige titulado LA ESPAÑA AGRÍCOLA, las cuales se servirá V. S. remitir á las corporaciones que espresa la adjunta nota. Lo que comunico á V. S. para su inteligencia y efectos oportunos, advirtiéndole que dichas corporaciones están suscritas á la *Agricultura Española*, periódico que se publica en Sevilla, segun consta de los documentos adjuntos. Dios guarde á V. S. muchos años.—Madrid 10 de Octubre de 1862.—El Director general.—C. de Ardanaz.—Sr. D. José de Hidalgo Tablada.

Nuestros lectores habrán visto que desde el primer número venimos recibiendo pruebas nada equívocas de la benévola distincion con que se trata nuestra empresa por todos y particularmente por las autoridades y corporaciones. Hoy añadimos la orden que el Sr. Director general de Agricultura, Industria y Comercio, ha tenido la bondad de remitirnos y que agradecemos sobre manera, no solo por la prueba de buen deseo de cooperar á nuestro pensamiento, sino por que revela que hay en el Sr. de Ardanaz la voluntad de hacer cuanto está de su parte, porque las publicaciones agronómicas se fomenten en nuestra patria. Damos las gracias al Sr. Director de Agricultura, de quien esperamos con fundada razon, que hará cuanto necesita la industria agraria para seguir la marcha de progreso iniciada. En la Direccion y el negociado de agricultura á cargo del celoso empleado Sr. D. Braulio A. Ramirez, nos consta se trabaja con actividad á fin de reorganizar la Enseñanza agraria, base fundamental de progreso del arte de cultivar la tierra.

J. DE HIDALGO TABLADA.

# LA ESPAÑA AGRÍCOLA.

SUSCRIPCIÓN HECHA POR EL MINISTERIO DE FOMENTO.

En el primer número indicamos que uno de los fines que se proponía LA ESPAÑA AGRÍCOLA, era indicar á nuestros labradores las máquinas é instrumentos que podían servirles para el desarrollo progresivo de la industria agraria, con el fin de evitar que el deseo de introducirlas *sin conocer sus aplicaciones* diese lugar á errores que no solo perjudican sus intereses, sino que desacreditan el medio fundamental de la producción agrícola. La creación de la *Comisión central* que hemos planteado, ha hecho creer que la venta de máquinas para la agricultura es un negocio al cual pueden dirigirse los que buscan medios de especular en cuanto se les viene á las manos; así es que, según nuestras noticias, son varias las empresas que se proponen formar depósitos en España, unas trayendo máquinas inglesas, y otras procedentes del vecino imperio. LA ESPAÑA AGRÍCOLA ve con gran placer que se ponga á disposición de los labradores cuanto necesitan para economizar tiempo y capital con el fin de labrar, cultivar y recoger las cosechas; y como su objeto fundamental es el bien de la agricultura, estará siempre dispuesta á indicar los sitios en que existan los objetos que puedan contribuir á un fin que hoy es una necesidad urgente.

LA ESPAÑA AGRÍCOLA pudiera ya presentar al público hechos que demuestran que el fin que se ha propuesto está mas alto que el mezquino interés de lucrar en la venta de las máquinas. Algunas personas nos han pedido varias cuyo empleo exigen conocimientos especiales, en vista de lo cual, y habiéndonos dicho que se carecía del personal á propósito para usarlas, hemos aconsejado aplazar la introducción de ellas porque, en la seguridad del mal resultado, queremos mejor desengañar á los que nos honran con su confianza, que ganar algun dinero á costa de que nuestros labradores lo gasten en máquinas que hayan de almacenar. Cuando estos principios profesamos y venimos practicando, claro es que obraremos en el mismo sentido con cuanto pueda referirse al mismo fin, y que sin consideración de ninguna especie haremos conocer á nuestros lectores á aquellos cuya idea sea vender máquinas sin cuidarse de las malas consecuencias que puede acarrearles, el uso indiscreto de la necesidad que apremia hoy para que se busquen los medios de reemplazar los brazos que escasean.

Que la agricultura nacional necesita introducir las máquinas que economizan los brazos que faltan, es una cuestión inútil de discutir; que ese estado demuestra el progreso en que nuestra patria ha entrado, es también evidente; pero que hay necesidad de obrar con mucho tino en lo que ha de elegirse para llenar el fin propuesto, no admite la menor duda; pues careciendo nuestros trabajadores de la práctica que se necesita para usar con utilidad las máquinas, es muy aventurado tratar de introducirlas sin ninguna reserva. Cuando empiecen á funcionar las escuelas que el Gobierno intenta crear, y salgan de ellas hombres con los conocimientos suficientes para comprender lo que deben elegir, según las circunstancias en que hayan de obrar, no habrá inconveniente en que se remitan sin ningún cuidado las máquinas pedidas por los propietarios; pero hasta que ese caso haya tenido lugar, sucederá con frecuencia que las ventajas que pueden proporcionarles, en lugar de hallarlas encontrarán tal vez lo contrario, pues nuestros trabajadores resisten las innovaciones cuya utilidad no alcanzan.

Es indispensable que se comprenda que la primera necesidad es la instrucción de la clase trabajadora, que se le haga entender que tanto interés tiene como los demás en mejorar su ejercicio, pues si los elementos de la producción



hacen que esta se obtenga en mas abundancia y á menor precio, la vida será mas barata, el trabajo mas seguro, y el bienestar general que empieza á advertirse se consolidará en nuestra patria.

Es una creencia altamente perjudicial á la sociedad española que la introduccion de las máquinas en la agricultura traerá consigo perjuicios á la clase trabajadora porque los hace concurrer: esta idea se desvanece facilmente si se tiene en cuenta que, sea cual fuere el ejemplo económico que se ponga, se resuelve en contra de ella. Un labrador que hoy tiene doce yuntas (1) y que usando los garabatos en forma de arados que nos legaron nuestros mayores, necesita dar cuatro ó cinco rejas á la tierra, y algunas veces mas: si puede introducir arados de vertedera desde luego, no necesitando dar tantas labores, economiza una tercera parte del material y personal, porque una labor bien dada con estos arados equivale á dos de las otras, y la produccion se aumenta en la misma forma; de manera que cojer diez y seis donde antes se obtenian doce, y necesitar ocho para lo que antes era menester doce, es obtener mas producto con menos gastos. Estos resultados producen un bien general, porque claro está que bajo esas condiciones la produccion se aumenta, da lugar al comercio de esportacion, y de aquí nace el que los capitales que representa sean mayores que los de importacion, y llegando á esa altura una nacion es rica y poderosa.

Si hoy puede pagarse con dificultad un jornal á 7 rs. porque la produccion es corta con relacion á la fertilidad de nuestro suelo, y hay precision de elevar los valores de los frutos para sacar los gastos, con lo cual se dificulta la esportacion, y sucede con frecuencia que importamos los artículos que debiéramos vender al extranjero, claro está que teniendo un veinticinco mas de producto con un treinta menos de gasto, aunque de menor valor lo producido, sumará mas su total y permitirá pagar jornales mas caros. Estas verdades económicas pudiéramos puntualizarlas con hechos prácticos, pero siendo conocidas nos parece no hay precision de hacerlo.

Es, pues, evidente la necesidad de las máquinas en la agricultura: ellas pondrán á nuestra patria en estado de ser la proveedora de Europa como lo fué en otro tiempo; pero para llegar á ese fin deseado de todos hay que tener prudencia, fino en la eleccion, y buscar en las aplicaciones lo que cada una necesita segun las circunstancias en que se encuentre colocada. Nosotros cuidaremos, en cuanto nos permitan las condiciones en que nos hemos colocado, de indicar los puntos donde pueden encontrarse los medios de que venimos hablando, pues vemos un gran bien para nuestra agricultura en que se multipliquen los establecimientos que favorezcan su progresivo desarrollo y fomento, como la base mas sólida de la riqueza nacional.

La nueva empresa creada en Madrid, y cuyo órgano, segun parece, debe ser *La Ilustracion industrial*, que hemos recibido, es una publicacion lujosa llena de grabados y de anuncios, que nos ha hecho comprender que hay error en la idea del negocio de vender máquinas á la agricultura: nuestra empresa, mas modesta, no cuenta con los elementos que aquella dice tener; pero somos españoles, labradores y conocedores de las necesidades de nuestro país en lo que es nuestro oficio: no tememos su concurrencia; al contrario, nos alegramos de que esa nueva publicacion venga á secundar nuestro pensamiento de ser útiles á los labradores españoles, en cuya tarea trataremos de no quedarnos detrás.

J. DE HIDALGO TABLADA.

(1) Nos referimos al centro de España, pues en Andalucía el nombre de labrador se da al que tiene lo menos cincuenta; el que solo posee doce se conoce con la denominacion de pelantrín, chiquero, etc.

---

## SECCION DE AGRICULTURA.

---

### BREVE RESEÑA HISTÓRICA DE LA AGRICULTURA ESPAÑOLA (1).

---

Es muy digna de elogio la division que los Reyes godos hicieron de la propiedad, los mojones de piedra labrada que mandaron establecer en las lindes, y la ley que mandaba respetar dichos mojones; el que quitaba uno de ageno dominio era condenado á cincuenta azotes, si era esclavo, y si no á cuarenta escudos en favor de aquel á quien pertenecia.

El daño ó hurto en los plantíos y sembrados, se castigaba con el doble valor del perjuicio causado. En los árboles pagaba el dañador diez escudos por un olivo, seis por un manzano, cuatro por una encina y dos por cada uno de los demás.

El que mataba ó dañaba algun animal de labor, estaba sujeto al pago del daño en dinero y algunas veces el delito era penado corporalmente.

Las leyes visogodas que se conocen sobre los arriendos y uso de la propiedad, son dignas de alabanza.

La agricultura languideció en el tiempo que los Reyes godos mandaron, pues sin embargo de la proteccion prestada, las continuas guerras y batallas dadas, muchas veces sobre los mismos campos cultivados, destruian en un momento el improbo trabajo de muchos años.

#### VII.

Los árabes, que un dia habian de hacer florecer la agricultura en España, llegaron á ella para destruir con la monarquia goda los restos del bienestar que quedara de la época romana. En principios del siglo octavo se apoderaron de nuestra patria, y con su costumbre de entrarse por los campos con frecuentes cabalgatas, cortar, quemar y arrasarlo todo para dominar por el terror, la decadencia fué mas pronta.

La huida de los españoles á los montes para salvar sus vidas, concluyó la ruina de la agricultura en términos, que en el año 750 fué tal la carestía y hambre, que obligó á los árabes á volver la vista hácia los campos arrasados por su furor de dominacion.

Los árabes supersticiosos en demasía, al ver las campiñas abrasadas, no creyeron que provenia de causas físicas, sino que era un castigo del cielo, lo que

(1) Véase la página 12.

fué efecto del abandono que hicieron del cultivo los naturales. Las crueles guerras que sostenían los españoles para mantener su libertad, trajeron tras sí el hambre que se repitió varias veces en nuestra desgraciada patria. Alonso el Grande restableció la agricultura algun tanto; fundaciones de nuevos pueblos y reedificación de los antiguos destruidos por el furor sarraceno, debió España á tan eminente Monarca en Castilla, Leon y Galicia. Sus sucesores tuvieron alguna tranquilidad, y en 840 en que vivía Alonso el Casto, abundaban en nuestra patria las cosechas y eran suficientes para sus habitantes. En los fueros de Leon y Sahagun así como en el concilio de Valencia de D. Juan, se leen diversas leyes dictadas, con el fin de mejorar la agricultura. Los Príncipes cristianos no fueron solos los que se ocuparon á porfía en mejorar la suerte del labrador español; los árabes en sus respectivos reinos lo hicieron tambien, en lo que hoy representa España que era entonces propiedad de varios Reyes.

Los Monarcas tenían propiedades y ganados, de que se cuidaban directamente para dar el ejemplo, y entre los que así obraron merecieron un lugar preferente, D. Sancho el Mayor Rey de Navarra y D. Bermudo II de Leon. Los árabes en Córdoba, Granada y Sevilla, no fueron menos activos en cuestion tan vital, y esas provincias entonces reinos, eran el emporio de la agricultura nacional. En los siglos IX, X, XI y XII, la agricultura tomó un fomento desconocido hasta entonces. Los africanos compusieron numerosos tratados del cultivo de los campos, acomodando á nuestro clima todo lo util que hasta entonces se habia escrito por los caldeos, griegos, latinos, africanos y españoles. El movimiento regenerador que partía de los Príncipes, generalizó entre los vasallos el gusto por la labranza, se tuvo por la ocupacion principal tanto en los reinos que ocuparon los españoles como en los que dominaban los árabes, y el territorio abundó en mieses siendo las cosechas de trigo copiosísimas en Castilla, Jaen, Sevilla y Granada. El vino se encontraba en abundancia particularmente en Navarra. La seda se cosechaba en grande escala en Andalucía, Toledo y Valencia, y en la primera y última se recolectaba la caña de azucar y la cochinilla. El aceite de escelente calidad, se producía en las provincias mencionadas y Estremadura. La pez, gomas, resinas y maderas abundantes, se encontraban por todas partes, así como la miel y cera.

Tanta abundancia y aparente tranquilidad, mas parecia un descanso para volver á las armas con mas energía y denuedo, que haber transigido con la ocupacion permanente del pueblo árabe en el territorio español. Así el siglo XIII vió encenderse la guerra con el mismo furor que al principio de la invasion, pero con diferente suceso, en razon de haber espulsado á los árabes de Mallorca, Valencia, Cordoba, Sevilla y otras ciudades y pueblos; pero no sin el sacrificio consiguiente á la guerra desbastadora de un pueblo que se le quita su presa, su hogar, y que impulsado por la diferencia de religion y de raza, todo lo destruye en su caída. La agricultura decayó otra vez, pues los brazos se ocuparon de destruir en lugar de crear.

(Se continuará).

J. DE HIDALGO TABLADA.



## LA AGRICULTURA Y LA MECÁNICA AGRÍCOLA EN ESPAÑA.

### Grada de Howard.

#### VII (1).

Entre las infinitas máquinas inventadas por la agricultura moderna, la grada es de las que mas ventajas proporciona para la perfeccion de las operaciones de labor y cultivo de las tierras. Las gradas de que nos habla Columela, y el almojarré que nos describe Banqueri, prueban que desde la mas remota antigüedad se aplicó el medio de destruir las malas yerbas, quitar la grama y romper la corteza de la tierra por medios menos costosos que el escardillo, el arado ó la mano del hombre, como hoy tiene lugar en los sitios, en que la tradicion ha olvidado lo que antes se hiciera, y la repugnancia á innovaciones no ha permitido la introduccion de lo que se hace, donde la práctica ha admitido los adelantos útiles.

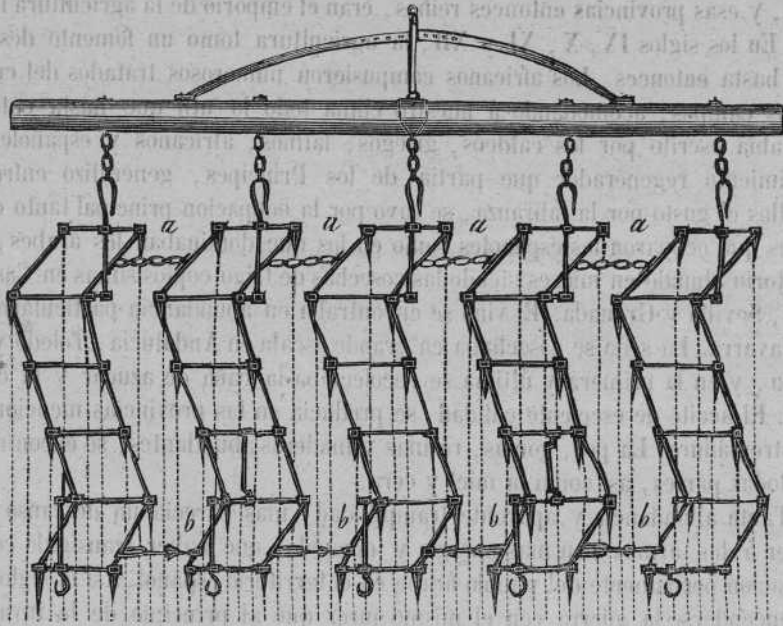


Figura 18. Grada de Howard.

La grada de Howard, representada por la *figura 18*, está formada toda de hierro dulce, y compuesta de cinco partes unidas entre sí por medio de las cadenas *a*, *b*. Las puas están encorbadas hácia el costado *a*, con el fin de hacer mas enérgica su accion cuando se emplea para romper la corteza de

(1) Véase la página 47.



la tierra, sembrar, desgramar y desterronar, etc. Esa curvatura que aumenta la potencia de la grada cuando se arrastra en direccion de  $a$ , hace que trasladando la boleá á  $b$ , su efecto sea menos enérgico, y de este modo pueda servir para usos diferentes.

La grada de Howard, si bien nada tiene de nuevo en la forma de colocar las puas, que en general todas las tienen dispuestas de manera que forman en la tierra, rayas equidistantes de mas ó menos distancia entre sí, habiendo dividido el todo en varias partes, y que unido por las cadenas  $a$ ,  $b$ , puedan ser arrastradas juntas, ha hecho variar la manera de actuar el instrumento. Es facil de comprender, que unidas por la mediacion de una cosa flexible, como son las cadenitas, que juntan las cinco partes de que se compone la grada de Howard, *figura 18*, cuando una seccion encuentra en su paso un terron grande, piedra, lomo, etc., se eleva sola sobre la superficie, sin que por eso deje de seguir funcionando el resto de la máquina. Si en lugar de estar unidas así, lo estuviesen por medio de una barra que las sujetase y uniese, resultaria que cualquier obstáculo levantando la grada en general, impedia el que funcionase, pues suponiendo que la hiciera elevarse por un costado, quedaria apoyada por el otro; pero en el intermedio no tocarian las puas á la tierra: esto es lo que sucede con la grada de Valcourt, y otras muchas que antes de la que representa la *figura 18* gozaban una gran reputacion.

En la diferencia indicada está la celebridad de que goza la grada de Howard, en nuestro juicio la mejor que se conoce en su clase; los usos á que puede destinarse son:

- 1.º Desgramar y quitar malas yerbas en las tierras barbechadas, ó que tengan plantíos.
- 2.º Para tapar las simientes sembradas.
- 3.º Para romper la corteza de la tierra sembrada.
- 4.º Para desterronar.

#### 1.º Desgramar y quitar malas yerbas.

Conocen nuestros labradóres que en algunos puntos se gastan multitud de jornales, en desgramar á mano las viñas, arbolados y aun las tierras de labor, y en todos casos es muy perjudicial no verificar su esterminio, cuando se quiere obtener del suelo el completo del producto que á cada cultivo corresponde. El costo de desgramar una aranzada de viña, varia entre 400 á 1,000 rs., segun su estado, y la grada puede efectuarlo por la cuarta parte, pues pasándola dos ó tres veces despues de cada labor de arado, en las diferentes estaciones en que tienen lugar en el año, queda el plantío completamente limpio, y como la grada de Howard puede construirse de tantas secciones cuantas sean necesarias con relacion á la anchura de las almantas, esto facilita la operacion.

En los olivares se efectua el trabajo del mismo modo.

En las tierras de labor no es solo á la grama á la que hay que atacar para que el barbecho quede limpio, y que impidiendo el desarrollo de las plantas parásitas, se evite su multiplicacion cuando están sembradas. Con este fin, cuando crecen plantas que si se entierran con el arado se multiplican, lo cual tiene lugar con la grama, gatuñas, mielgas, etc., despues de pasar el arado se echa la grada, y dando una labor cruzada queda el suelo limpio con economia, pues por término general una yunta puede efectuar dicha operacion en cuatro fanegas de tierra.

La operacion de desgramar ó de arrancar las malas yerbas con la grada, además de limpiar la tierra, la mulle y esponja preparándola doblemente para la produccion.

## 2.º Tapar las simientes sembradas.

En Inglaterra, como en el Norte de Francia, se tapan con la grada, el trigo, cebada y demás cereales; pero en esos países en que la excesiva humedad de la tierra y de la atmósfera permite obrar así con ventajas, no se busca enterrar los granos á la profundidad á que es necesario verificarlo en países cálidos y secos, como es el nuestro. Esto quiere decir, que la siembra de cereales en España no puede taparse con la grada solamente, porque se quedarían someros y espuestos á que la sequedad perjudicara su desarrollo. Sin embargo, cuando se entierre la semilla con el arado, habrá una gran ventaja en pasar despues la grada, en lugar de hacerlo con un palo ó rastro como hoy tiene lugar.

Si en la region *central* del *Sur*, *Este* y *Oeste*, la siembra de cereales con solo la grada no debe hacerse en general, en la del *Norte* puede verificarse, asi como en los terrenos húmedos en que nunca se debe enterrar mucho la simiente, porque el aire penetra con dificultad y suele podrirse la semilla.

La grada puede usarse y se usa con ventajas en los países secos para enterrar las simientes pequeñas, como son las de mijo, zahina, yeros, etc.

## 3.º Romper la costra de la tierra.

En la salida del invierno ó antes si las condiciones lo exigen, es muy ventajoso pasar la grada por las tierras sembradas de cereales. Las continuas lluvias apelmazan la tierra y la hacen formar costra, que comprimiendo el nudo vital de las plantas é impidiendo la circulacion del aire, perjudican el desarrollo de los vegetales. La grada rompe la costra, y dejando en libertad los tallos crecen con vigor. La labor de *aricar* que se da en las siembras cuando se hacen por lomos, prueban la bondad de la que debe producir la grada cuando se aplica en las hechas yunto, junto ó amanta.

Para usar la grada con el fin que nos ocupa, hay que tener presente como en los casos anteriores, que su peso debe ser proporcionado á la tenacidad de la tierra, y emplear la grada pesada en las tenaces, y las ligeras en las sueltas.

Si para desgramar es necesario que las puas de la grada se dirijan hácia adelante, para romper la corteza de la tierra sembrada deben ir al contrario.

El peso de la grada y la direccion de las puas no es indiferente, pues es facil comprender que una máquina pesada y provista de puas, entrarán estas en la tierra con mas facilidad, cuanto mas suelto sea el suelo en que actua, y que su accion será mas enérgica si las puas tienen alguna oblicuidad en direccion del tiro que al contrario. Por esta razon, la grada que sea á propósito para desgramar y arrancar yerbas en una tierra ligera y suelta, lo será tambien, para romper la costra en la que esté sembrada; pero que sea tenaz ó fuerte, y no servirá para la deleznable y facil de penetrar las puas, porque arrancaria las plantas.

Es pues evidente que la grada de un peso dado, no sirve para varias operaciones, y que las que tienen las puas rectas son de menos aplicacion que las otras.

## 4.º Desterronar.

Aunque la grada no sea la máquina que debe destinarse á desterronar, puede verificarlo en las tierras dóciles, y en todas las que exigen que alternen con los desterronadores. Cuando se pasa sobre un terreno lleno de terrones el rulo Crosskill, de que nos ocuparemos despues, sucede que se hunden algunos, y su accion no tiene lugar; para sacarlos á la superficie, hay necesidad de pasar la grada, el arado ó el rastro, *figura 12*, y volver á usar el rulo á fin de terminar la operacion.

## VIII.

*Desterronadores.*

Los medios inventados por la agricultura moderna para seguir la labor ejecutada por los arados de vertedera, son varios; pero los mas admitidos é importantes, son la grada Noruega, *figura 19*, y el desterronador de Crosskill, *fig. 20*.



Figura 19. Grada desterronadora, Noruega.

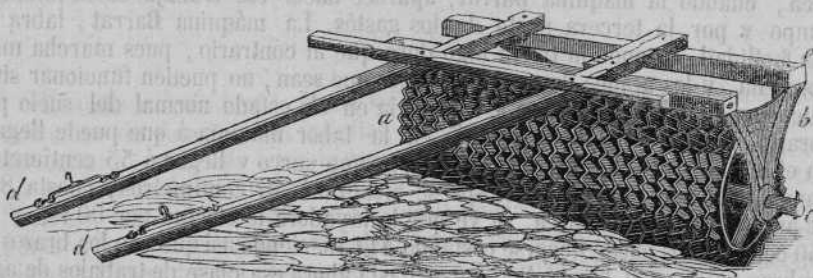


Figura 20. Rulo de Crosskill.

(Se continuará).



# LAYADORA DE VAPOR (1).

«En el periodo de sequía que se prolonga muchos meses en el Mediodía de la Francia y en la Argelia, el hombre por medio de útiles de mano puede solamente ejecutar las labores profundas, y arrancar las raíces que dan en ese estado, consistencia á la tierra. La máquina de Barrat despliega en esas condiciones todo su valor agronómico como uno de los mejores inventos para labores profundas. El precio del trabajo es proporcional á la fuerza dinamo-métrica necesaria para labrar con el arado movido por animales, la layadora al contrario.

» Precio comparado de la labor de azadon y de la layadora de Barrat, segun la profundidad.»

Profundidad de la labor.	Precio del área de labor con animales.		Relacion del trabajo dinamo-métrico.	Precio de la labor con azada.		Precio de la labor con la layadora Barrat.	
	Reales.	Cénts.		Reales.	Cénts.	Reales.	Cénts.
0,15	0	20	100	»	»	0	54
0,22	0	40	200	»	»	0	47
0,25	0	55	266	4	»	0	55
0,30	0	90	400	8	»	0	60
0,45	8	»	900	16	»	0	90
0,50	»	»	»	20	40	4	11

El examen de esos guarismos que se obtuvieron en 1850 en el primer ensayo de la máquina que representa la *figura 14*, solo pueden apreciarse diciendo, que despues que se ha perfeccionado el sistema como hoy lo está, las economías son mayores que las entonees demostradas; pero aun partiendo del primer ensayo resulta, que la máquina Barrat, funciona en razon económica inversa que el ganado de labor; es decir, que este en las labores poco profundas sale mas barato, y segun que la profundidad aumenta, crece en una proporción extraordinaria, esto independiente de las dificultades que lleva consigo el tener que poner tres ó cuatro caballerías, y algunas veces hasta ocho y diez, para llegar á 55 centímetros de profundidad, costando 4 rs. por área de tierra ó 400 por hectárea, cuando la máquina Barrat, aparece hacer ese trabajo en la mitad del tiempo y por la tercera parte de los gastos. La máquina Barrat, labra con mas facilidad, estando la tierra algo dura que al contrario, pues marcha mejor sobre ella, y los arados de cualquier clase que sean, no pueden funcionar sin la aplicacion de doble fuerza que la necesaria en el estado normal del suelo para labrarlo. Pero si se advierte ventaja en la labor máxima á que puede llegarse con el arado pasándolo dos veces por un mismo surco y llegar á 55 centímetros; cuando haciendo esfuerzos costosos se alcanza á 45 centímetros, cuesta 8 rs. por área ú 800 por hectárea, se ve que la layadora lo efectua por 90 rs., y que á 50 centímetros puede llegarse costando 411 rs. siendo así que con los brazos del hombre, únicos que han podido hacer hasta ahora esa clase de trabajos de agostado, cuesta 2,040 rs. la hectárea. En resumen, partiendo de la base de que la mejor labor es la del azadon y que con él cuesta una de 25 centímetros de pro-

(1) Véase la página 49.

fundidad sobre 400 rs. la hectárea, vemos que la layadora lo efectua por 35 rs., en condiciones que el azadon no puede trabajar sin que le preceda el pico.

## IV.

Largo seria de decir cuanto se ha escrito sobre la layadora de Barrat; nosotros referiremos lo que creamos de mas utilidad á nuestros lectores, sin analizar la causa que ha dado lugar á que un invento que tanto honra á la nacion francesa, no haya obtenido todo el apoyo que merece.

El 15 de Marzo de 1857, *El Monitor* dió cuenta de la visita efectuada por el Emperador y la Emperatriz al parque de Neuilly, para ver funcionar la layadora; esta máquina en un minuto labró 39 metros cuadrados á 45 centímetros de profundidad, lo que hace necesario 4 horas 19 minutos para labrar una hectárea ó la posibilidad de labrar dos y media hectáreas de tierra en un dia de trabajo de 10 horas 47 minutos. Arrimada la máquina á un álamo, levantó con la mayor facilidad una raiz de 8 centímetros de diámetro y 1 metro de largo. El Emperador dió la orden de que se construyese una máquina con todas las reformas que creyese oportunas Barrat; en 10 de Noviembre de 1861 se ensayó en Vincennes, y los resultados fueron tan satisfactorios como debian esperarse de las primeras esperiencias con ella ejecutadas.

Destinada la máquina para ejecutar labores profundas, desde 30 á 50 centímetros, es la invencion mas util que conocemos para labrar en los climas secos de nuestro país, donde si ha de haber grandes cosechas, lo primero que debe hacerse es proveer los medios de efectuar ese sistema de labranza, á que no alcanza el arado mas potente, aunque se le arrastre por tres yuntas.

La máquina está organizada de manera que el hombre que la dirige la hace variar á derecha é izquierda con gran facilidad, del mismo modo que marcha hácia adelante ó para atrás. Seis layas dobles funcionan alternativamente, segun se observa en *A, B, figura 14*; su accion tiene lugar por tres movimientos: el primero hace que las layas se eleven segun aparecen en *B*; el segundo que las hace descender con rapidez uniendo á su peso el impulso del motor que hace que se claven en el suelo; el tercero apalanca la laya en la tierra hasta donde ha penetrado y la voltea de la misma manera que tiene lugar esta operacion ejecutada por el hombre.

Los engranages cónicos están dispuestos de modo que el hombre que dirige la máquina tiene por la accion de un manubrio los medios de elevar ó bajar el arbol *B*, que sostiene todo el movimiento de las layas, y puede regular la profundidad de la labor. En fin, la layadora de vapor ejecuta el trabajo en la forma que se efectua con el util que imita, y tiene además la incalculable ventaja de hacerlo con mas economía y á mayor profundidad.

## V.

Cuando se considera la suma facilidad á que se ha reducido el manejo de las máquinas de vapor, y las infinitas aplicaciones que tienen como motores en la agricultura, no se está lejos de esperar que un dia sustituyan con grandes ventajas gran parte de los animales que se emplean en labrar, trillar, trasportar, molar trigo, etc., elavar aguas y otras mil faenas en que hoy se necesitan gran número de hombres y de animales. Las locomotoras prestan hoy inmensos servicios á la agricultura, labrando la tierra y trasportando los efectos necesarios á la industria; pero no son menores los que pueden dar las locomóviles y máquinas de vapor fijas.

Las máquinas de vapor montadas sobre ruedas, ó sobre la armadura de un

carro ó carruaje de cuatro ruedas, dan la facultad de trasladar el motor al punto en que su accion es necesaria, siendo de este modo facil de establecer en cualquier sitio en poco tiempo, la potencia de una máquina cuyo trabajo equivale á muchos hombres y animales. La *figura 21* representa la locomóvil construida por Passedoit.

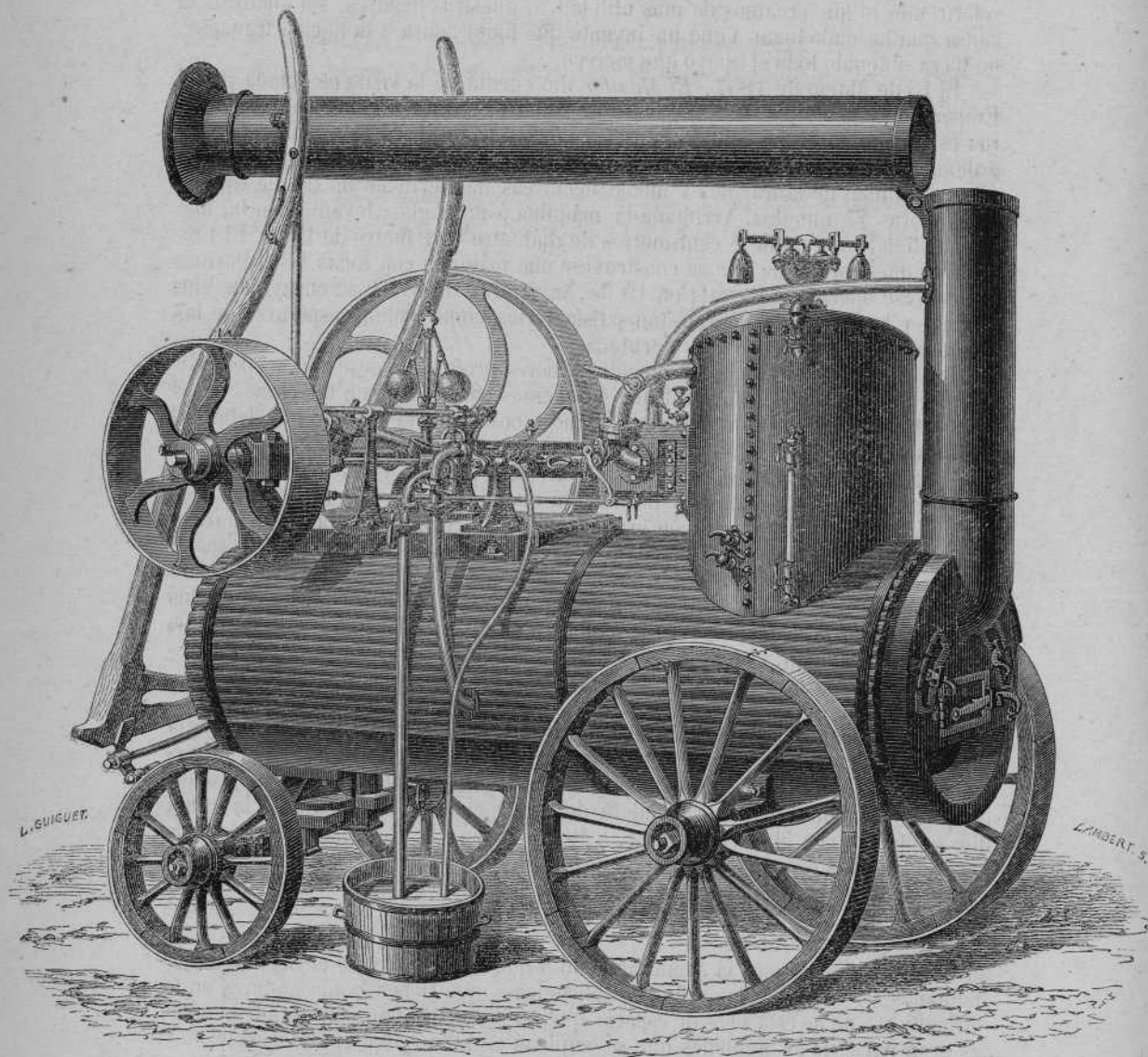


Figura 21. Locomóvil construida por Passedoit.

(Se continuará).

J. DE HIDALGO TABLADA.



## EL TRIGO EN LA ESPOSICION DE LONDRES.

### *Manera de aumentar su producto en España (1).*

Mil ejemplos contemporáneos pudiéramos añadir para demostrar la prodigiosa fecundidad del trigo cuando se cultiva con esmero ó se encuentra en las condiciones que le son propias. Nosotros hemos contado, no una vez sola, 50 y hasta 80 piés de un solo grano de trigo, y en el campo de Nijar lo hemos visto hasta de 140 en la cebada. Tenemos algunas espigas de trigo tremés, que nos regaló hace pocos años nuestro amigo y eminente agrónomo el Excmo. Sr. D. Ignacio Vazquez, de Sevilla, que tienen tres centímetros mas de largo que la representada por la *figura 7.<sup>a</sup>*

En las tierras de la propiedad de los entendidos y ricos labradores Sres. Don Gerónimo Martínez Enrile y D.<sup>a</sup> Francisca Velazquez, de Medina Sidonia, provincia de Cadiz, hemos obtenido piés de trigo con 40 espigas en los ruedos del cortijo de la Mesa, término de Jerez. A dichos señores les hemos oído referir que en su larga práctica y estensas propiedades, (acaso las mayores de Europa que una casa explota por su cuenta), les ha sucedido alguna vez recoger hasta 35 por 1, aunque en pedazos pequeños.

Cuando se reúnen estos hechos y se saben los medios de obtener si no una producción fabulosa ni extraordinaria en demasía, al menos siquiera el doble que hoy se obtiene, se ocurre una idea bien triste. ¿A cuanto asciende la pérdida que la nación tiene anualmente por no ejecutar las operaciones del cultivo como en otro tiempo se hacían en España? ¿Por qué las grandes labores de Andalucía no se dirigen de manera que en lugar de tener un rendimiento de 7 por 1 y algunas veces un 4, lleguen al menos á 15 por 1? ¿Qué dificultad se opone á una reforma que de seguro doblaría, sino triplicaba la producción? Si en lugar de hacer malos barbechos, atollar barro y yerba para sembrar, dejarse la mitad del trigo en las tierras por mal recogido; que un sin fin de yeguas, burras y mulas se coman las mieses en la era, y no pocas en las mismas tierras, se hicieran mejores barbechos reduciendo el número de las tierras de labor, se empleasen arados buenos que en dos hierros ó rejas hacen tanto como en cinco con los garabatos que hoy se labra; si se segara con método, se recogiera bien la mies, se trillara de un modo menos costoso, y en su tiempo se recogiera heno para el ganado; en lugar de cojer de 4 á 7 por 1, sería de 10 á 20. En este caso las cosas irían de otro modo, pues llegando á cierto límite de los gastos precisos al cultivo, el aumento de producto es líquida ganancia, y al contrario pérdida y ruina, ó arrastrar una vida precaria y sujeta á la concurrencia de los que en ninguna manera la podrían hacer si se trabajara bajo el régimen que la práctica tradicional y la ciencia enseñan.

(1) Véase la página 22.

## V.

Cuando los que nos hemos impuesto la penosa y difícil tarea de estudiar la marcha agronómica de nuestra patria, á fin de discurrir sobre los medios de mejorarla, esponemos algunas ideas relativas á ese fin, no ignoramos que de ordinario suele decirse que es mas fácil escribir que hacer, y que tantas ventajas como proponemos deberíamos aplicarnos á obtenerlas en lugar de dar consejos. Que el ejemplo práctico es el mejor que puede darse en agricultura, no lo negaremos; pero tampoco podrá menos de concedérsenos, que con cortas excepciones, donde falta mucho que hacer en España, es en las grandes labores, en donde entran por miles las fanegas de tierra, las cabezas de ganado y los jornales que se pagan; y donde lo que se pierde ó deja de obtenerse vale tanto y algunas veces mas, que lo que se aprovecha. No tener una gran propiedad no está en las facultades del que se dedica á escribir de la ciencia agraria; nuestro deseo sería poseerla para demostrar el gran error económico que sirve de base á las que hoy se explotan en general, en las provincias andaluzas. Pero si no somos dueños de esos inmensos terrenos que de ordinario se ven en tan fértil país, entre las manos de aperadores cuya inteligencia no comprende nada mas que la rutina trasmitida de unos en otros; (que para ser justos hay que decir que es mucho peor que la descrita por Columela, Varron y los autores árabes del siglo XI) la suerte nos ha proporcionado los medios de estudiar por algun tiempo su organizacion, por haber dirigido una de las mayores propiedades del mediodía de España.

Donde el conjunto de la explotación conste de mas de cuatrocientas yuntas de revezos, y se siembren 9 ó 10,000 fanegas de trigo, no puede menos de haber pérdidas considerables, por mas que la especulación responda con relacion á su manera de ser. Para que el producto fuese lo que debiera, para obtener 14 en lugar de 7 por 1, término medio máximo, en cuyo caso se doblaría la producción, habría de partirse de la base de un personal inteligente que comprendiera la importancia del cultivo progresivo. Si en lugar de recojer hoy 90,000 fanegas de trigo cuando mas, se recolectasen 180,000 cuando menos, con los mismos gastos, y acaso reduciéndolos, ¿cuánta sería la ganancia? desde luego el valor íntegro de las 90,000 fanegas de trigo serian el premio del trabajo mas inteligente, y con tales medios bien se podia pagar con largueza. Pero para llegar á ese resultado, era necesario principiar por labrar bien y profundamente, á fin de que las semillas encontrasen jugos nutritivos en todo el periodo de su desarrollo; cuidar las yuntas de labor alimentándolas lo suficiente para que tuviesen fuerzas para arrastrar un arado mas á propósito; cuidar los prados como se hacía en lo antiguo, á fin de que la ganadería no careciese de alimentos, y en lugar de ocupar inmensas superficies para casi sostener las fuerzas físicas de animales hambrientos, disponer en poco terreno, el que pudiesen desarrollarse con precocidad y buenas condiciones de servicio y venta. Que en lugar de tener tahonas que dan un 60 por 100 de harina hubiese molinos que rindiesen hasta 75

ú 80 por 100, cuya pérdida en la escala á que nos referimos suma grandes cantidades, no solo por el número de fanegas de trigo invertidas de mas, sino tambien por la mayor fuerza motriz empleada.

La poca economía que en todos los ramos de administracion de las grandes labores se advierte, la mala ejecucion de los trabajos, da por resultado definitivo, que el labrador andaluz sea mas pobre con 1,000 fanegas de tierra, que el que explota en Castilla 500. La economía á que nos referimos, no debe entenderse porque donde se gasta cuatro se haga por gastar tres; la práctica nos ha enseñado y pocos labradores desconocen el principio que establece, que los gastos de labrar y cultivar deben llevarse hasta el punto de lo necesario, sin lo cual, la falta de una céntima parte suele ser motivo de perder las noventa y nueve y la ganancia consiguiente.

## VI.

Para mejorar la produccion de trigo, demás cereales y semillas en las grandes labores, es condicion indispensable establecer una reforma completa en el sistema económico, y en lugar de consignar de 200 á 250 rs. de gastos de explotacion por fanega de tierra, hacerlo de 400 á 500. Esto daria por resultado que donde se cojen 7, término medio, se obtuvieran 20 ó lo que es lo mismo 13 mas, y claro está que el mayor gasto que asegura la cosecha y la aumenta en dos terceras partes, es cuanto puede desearse en la labranza. En el primer caso sale la fanega á 52 rs., en el segundo á 22 rs.; es decir que obtendremos mas y á menor precio en una tercera parte. Para aceptar estos principios, necesario es labrar menos tierra, ó la mitad de la que hoy se lleva gastando 250 rs. por fanega, y con el mismo capital hacerlo aplicando 500 rs. por unidad de superficie, para recojer con menos cuidados y esposicion, triple que hoy se recolecta.

Los arados que venimos describiendo, las gradas, rastros, segaderas, abonos, etc., etc., son otros tantos auxiliares para llegar al fin espuesto, aunque mejorando lo existente en la forma racional que ello mismo demanda, puede conseguirse lo que llevamos dicho.

J. DE HIDALGO TABLADA.



# AGRICULTURA PROVINCIAL.

## LIGERA RESEÑA

### SOBRE EL ESTADO DE LA AGRICULTURA EN LA PROVINCIA DE ZARAGOZA; SU IMPORTANCIA Y MEDIOS DE MEJORARLA (1).

Si á la suma anterior añadimos las que han de regarse con los famosos canales de *Cinco-Villas*, con el que ha de tomar sus aguas cerca de *Lodosa* y algunos otros cuyos estudios se hallan concluidos desde hace algun tiempo, bien podemos asegurar que la estension regable de la provincia de Zaragoza podrá elevarse á trescientas mil hectáreas.

Es preciso advertir que sin la existencia de los actuales canales nuestra provincia sería la verdadera imagen del desierto.

*Agricultura.* La agricultura de la provincia es de las mas ricas y variadas, cultivándose de preferencia el olivo, la vid y los cereales, sin incluir las plantas industriales, los prados y los árboles frutales. El olivo se cultiva con gran estimacion y con grandes ventajas, en la parte del valle del Ebro, comprendido entre Zaragoza y la frontera de Cataluña, siendo su porte mas elevado y sus rendimientos tanto mayores, cuanto mas nos separamos de la capital; así es que en el partido de Caspe, alcanza un producto de que hay pocos ejemplos en la historia de esta planta.

La vid se da con preferencia en el famoso campo de Cariñena, en los partidos de Ateca y Calatayud, y sobre todo en las cercanías de Zaragoza. Sus vinos tan ricos en alcohol y materia colorante son muy estimados dentro y fuera del país, y aun lo serian mas si un amplio mercado remunerase los gastos que necesariamente exigiria su mejor elaboracion.

Los cereales se cultivan con mas ventaja en los campos de *Cinco-Villas*, y en los *Monegros*, cuyos territorios son considerados, con mucha razon, como los dos graneros de Aragon.

Las plantas industriales, sobre todo, el lino y cáñamo, se cosechan de preferencia en los distritos de Borja, Tarazona, Calatayud y Ateca. Los árboles frutales en casi toda la provincia, siendo muy notable la escelente calidad de sus productos.

La alternativa que se sigue en los países de secano es la de barbecho-trigo ó cebada, y aun en muchos puntos no les es posible practicar como se debe el asolamiento bienal, no pudiendo cobrar cada dos años los estensos territorios de que disponen. En los terrenos de regadío de las cercanías de Zaragoza, no se sigue ningun asolamiento ni alternativa, sino que cada propietario cultive sus tierras del modo que crea sacar mejor partido. Nada de division del terreno en cierto número de partes, ni de constancia en la sucesion de los cultivos, las tierras se cubren de raices, patatas, judias, alfalfa, trigo, cebada, hortalizas y verduras, segun el mayor ó menor criterio del cultivador.

(1) Véase la página 41.

*Ganados.* Degenerados por demás se encuentran muchos ganados, bien por falta de cuidado en la buena elección de los reproductores, bien por la carencia absoluta de régimen en la edad primera y mal trato en la adulta, el caso es, que apenas se puede encontrar un animal que no esté lleno de mil imperfecciones. La especie caballar, sobre todo, está tan abatida, que al contemplarla, duda uno si aquellos animales son descendientes de los caballos andaluces ó árabes, ó si por el contrario son el verdadero tipo del caballo existente en los campos de Buenos-Aires ó en las llanuras de Santo Domingo. Sin embargo, á costa de algunos esfuerzos podría llegar á regenerarse esta raza caballar, que por su buena alzada podría servir muy bien para la caballería de línea, y aun para tiro.

El ganado mular es de lo mejorcito que tenemos, gracias á los constantes sacrificios de nuestros propietarios, impulsados por la necesidad de tener buenos animales de trabajo; pues hay que advertir que con ligeras escepciones en la mayor parte de la provincia, está abandonado el empleo de los bueyes.

Del ganado vacuno muy poco deberíamos decir, pues fuera de la capital donde hay una multitud de establecimientos, en los que sin saberlo sus dueños, se encuentran vacas lecheras pertenecientes á las razas mas acreditadas de Europa; en los diferentes pueblos de la provincia es muy escaso el consumo de leche que no sea de cabra ú oveja, á lo cual contribuye indudablemente la falta de abundantes pastos para alimentar el ganado vacuno.

El ganado lanar, si bien es excelente para carne, en cambio su lana es de mediana calidad, no obstante que una gran parte de las razas de la provincia, son oriundas de la *merina*.

El de cerda merece una mejora mas radical; alto de piernas, enjuto de cuerpo, y de una osamenta mas que mediana; tal es la mejor descripción que podemos dar de él.

En resumen, la agricultura de la provincia se halla muy atrasada, habiendo adelantado muy poco, excepto en estos últimos años. Si se exceptúan las grandes construcciones de los canales y acequias de riego, hijas de otras generaciones cuyos gloriosos recuerdos se conservan con orgullo, por todas partes donde tratamos de observar, hay mucho que mejorar en la buena organización de los cultivos, para que dejen de presentar la imagen de la desidia y del abandono. Como provincia esencialmente continental, sin comunicaciones hasta hace muy poco tiempo con el resto de España y con el vecino imperio, apenas llegaba aquí el rumor de las mejoras establecidas en otros países. Hoy ya se va sintiendo la necesidad de hacer algo, pero no se sabe cómo; se revela aun en todo el carácter apático y poco emprendedor propio de los pueblos atrasados; se carece hasta de criterio para juzgar la utilidad de las empresas mas ventajosas, mientras se entregan muchas veces, á ojos cerrados en brazos del charlatanismo.

Zaragoza, 15 de Setiembre de 1862.

M. MALANDÍA Y ARAGONÉS.

## AGRICULTURA DE LA PROVINCIA DE CASTELLÓN.

### SISTEMAS DE RIEGO EN LOS PUEBLOS DE LA PLANA.

Convencidos de la importancia que presentan las cuestiones concretas, y mayormente cuando se fundan en los hechos trascurridos de antiguos tiempos, vamos á ocuparnos en algunos artículos de los famosos riegos establecidos en los pueblos de la Plana, los cuales han dado materia á los ilustres escritores Sr. Ca-

vanilles y Jaubert de Passa para escribir sus preciosas obras. España cuenta algunos puntos que deben ser estudiados por su sistema de riego, y entre ellos se hallan las *cuatro villas* que forman el centro de la Plana en la provincia de Castellon.

*Origen y curso del rio Mijares.* Las aguas cristalinas de nuestro Idubeda, como le denominaron los antiguos, hoy Mijares, nacen en varias fuentes de los términos de Sarrion y de Alcalá de la Selva, en la provincia de Teruel, y penetran en la de Castellon por Alba, cruzando su tortuoso cauce, Puebla de Arenoso, Montanejos y Fuente de los Baños; desciende por Cerat, Torrechica, Toga y Espadilla, bañando á Vallat, Fanzara y Ribesalbes para entrar luego en la Plana y ofrecer espléndidamente la mayor riqueza agricola á sus numerosos habitantes, que no bajan de 48,000, regando una superficie de mas de 112,000 hanegadas, que presenta una doble produccion en sus variados cultivos.

*Presas de las cuatro villas.* No bien llegan las aguas al antiguo ermitorio de Santa Quiteria, situado á un cuarto de legua del elegante puente de Villareal, se dividen en determinadas cantidades, ocultándose en las presas que el interés é inteligencia de otros hombres supo construir para obtener de sus campos la riqueza que estos guardaban.

A la margen derecha del rio se encuentran las dos azudes de Villareal y Burriana, que dan origen á sus acequias mayores independientes, llevando la segunda sus aguas hasta Nules y Mascarell.

A la parte izquierda se encuentra la azud ó presa de Castellon y Almazora, cuyas dos poblaciones, unidas á Villareal y Burriana, forman un sindicato particular denominado de las *cuatro villas*, pero cuya organizacion está muy lejos de ofrecer las ventajas que el sindicato de Valencia.

*Presa y canal de riego de Castellon y Almazora.* Esta es sin disputa la obra mas importante que se ha construido en todos tiempos en nuestra localidad, mostrando en ella sus ignorados constructores su gran talento, su mucho poder y grandeza, y con cuya obra avergüenzan á nuestros pueblos modernos, que con toda su ciencia, ilustracion y riqueza no han hecho nada que sea digno de compararse.

Ningun dato hemos encontrado que determine la época de la construccion de esa famosa y utilísima obra de nuestros antepasados, que tan bien comprendieron la verdadera potencia de su primera riqueza local. Solo por tradicion podemos deducir la construccion de la primera presa de nuestro canal de riego. La notable obra del ilustrado baron Mr. Jaubert de Passa dice pertenecer la construccion de dicho canal á la actividad é inteligencia de nuestros dominadores de Oriente, lo cual se concibe muy bien atendiendo á las muchas y notables obras que ejecutaron en el largo dominio de nuestros pueblos. Tambien creen muchos ser de origen romano, recordando la dominacion de aquel gran pueblo, su inteligencia, sus riquezas y la aficion que tenia y proteccion que dispensaba á la agricultura. Ni de unos ni de otros conservamos testimonio alguno que nos lo revele. Nosotros hemos recurrido á los archivos de estos ayuntamientos, y especialmente al de Castellon; y despues del mas escrupuloso examen de cuantos manuscritos allí se conservan relativos á este asunto, guardados como preciosas reliquias de nuestra primiliva grandeza, en ninguno de ellos hemos podido encontrar mas que sencillas conjeturas que solo por deduccion pueden dar alguna idea.

Antes de la conquista de D. Jaime I de Aragon ya existian nuestras presas sobre el Mijares, segun se determina en la concesion que aquel Rey hizo á sus mejores servidores. Diago, al escribir en su Historia del reino de Valencia la toma de Burriana en 1255, afirma existir una acequia en la cual se sepultan las aguas de dicho rio que corren hácia la poblacion para fertilizar sus campos.



El sitio que ocupó la primera azud que se construyó para Castellon fué debajo del castillo de Almanzor, y seguía su curso hasta la villa de Almazora, en donde se dividían las aguas para el riego de dicho pueblo y de Castellon. Mas la necesidad hizo se modificara el curso establecido, y al efecto solicitaron de la Real persona la construccion de una nueva presa, obra atrevida que solo aquellos intrépidos varones, llenos de fé y desprendimiento para el porvenir, podían realizar.

Por los años 1522 principian las cuentas de los gastos ocurridos en la construccion de tan importante obra, y concluyen en 1670. En esta misma época debió construirse el grandioso sifon que tan bien sabe salvar los peligrosos obstáculos que presentaba la Rambla de la Viuda con sus soberbias avenidas en los grandes aguaceros que tienen lugar en las montañas que se levantan en el centro de nuestra provincia.

*Sifon del canal de riego de Castellon y Almazora.* El famoso sifon ó *cano* como aquí le llaman, es un conducto curvo y subterráneo que dá paso á las aguas de nuestro canal por debajo del anchuroso cauce de la Rambla de la Viuda. La época de su construccion no es tan remota como la supone Mr. Jaubert de Passa, que la atribuye, como su nueva presa, á la dominacion árabe. Segun nosotros hemos encontrado en la obra titulada Viajes de España por Ponz, tomo XIII, pág. 152 y siguientes, es del año 1618 cuando se concluyó, costando la respetable suma de 14,000 pesos, y tiene de longitud 1,750 varas, siendo de 125 las del tránsito del sifon bajo de la Rambla. Su cavidad interior es circular, y el diámetro de 2 varas, con cimientó de 6 y  $\frac{1}{2}$  varas de espesor.

La época que espone el Sr. Ponz concuerda con la citada por nosotros, sacada del archivo del ilustre ayuntamiento de esta capital.

Segun Mr. Joubert de Passa la verdadera longitud del sifon que ocupa el fondo de la Rambla es de 175 varas, medicion hecha por la velocidad de la corriente de sus aguas. La entrada está un palmó y ocho pulgadas mas alta que la salida, desnivel indispensable para su mejor conservacion. El canal sigue su curso subterráneo hasta bajo de los ruinosos muros del antiguo castillo de Almanzor, en donde se descubre para entrar luego en el *partidor real* de los pueblos de Almazora y Castellon.

*Partidor real de aguas de Castellon y Almazora.* El tiempo habia borrado en parte las cláusulas respetables del contrato celebrado entre estos dos pueblos, lo que ocasionaba gravísimo daño á los intereses de los regantes y vecindario de Castellon. Fué preciso, pues, entablar pleito entre ambas villas, que duró muchos años sin querer ceder las partes, hasta que en 5 de Noviembre de 1787 resolvió el Rey D. Carlos III la particion de las aguas de la manera racional que Castellon pedía, y segun tenia derecho. Al efecto se decretó la construccion del *partidor* que debía servir para determinar las cantidades de agua que correspondían á ambas acequias, y cuya obra se hizo costeada por la villa de Castellon, segun se lee en una inscripcion que dice así:

REINANDO

CARLOS IV.

EL COMUN DE REGANTES

DE LA VILLA DE CASTELLON

A ESPENSAS PROPIAS

M. D. CC. LXXXIX.

(Se continuará).

TOMÁS MUSEROS.

---

## SECCION DE GANADERÍA.

---

### DEL CABALLO EN GENERAL (1).

---

Hay por el contrario beneficio en realizar sin tardanza las trasformaciones á que induce una situacion siempre progresiva, conservarse con celo á su altura, en aprovecharse de todos sus beneficios. Desaparezcan para siempre esos clamores, esas comparaciones inútiles de lo que fueron nuestros caballos y de lo que ahora son, porque con esto nada se consigue; no se piense ni pida el que procediendo como hace dos siglos se procedia, volveríamos á tener lo que entonces poseíamos, porque no sería mas que retroceder á un tiempo que pasó y que en su curso uniforme ha destruido, sin que vuelva á aparecer, cuanto sobre él ha pasado.

El mundo marcha y camina siempre y el hombre tiene el deber de no detenerse jamás. Una ley de la naturaleza parece que tambien empuja á las especies civilizadas hácia las nuevas mejoras, y nunca las permite retroceder. Obremos, pues, en este sentido, estudiemos la manera de seguirle y no opongamos obstáculos á una marcha que no le es dado al poder del hombre detener como no sea con perjuicio suyo.

Las razas sobre las que el ganadero productor obra, no están destinadas á permanecer estacionarias; debe trabajarlas, amasarlas, confeccionarlas, recorrerlas con inteligencia, sin cansarse nunca para modificarlas y fundirlas de nuevo para tenerlas siempre al nivel de los continuos progresos del orden general del universo. Las necesidades de todos, las exigencias de la moda y los caprichos del lujo que á tan alto precio remunera las ventajas que se le pueden proporcionar, han sido y son las necesidades de todos tiempos y de todos los países, necesidades variables y movibles, cuya pista es preciso seguir en todas sus trasformaciones útiles ó caprichosas para no quedarse jamás detrás y estar siempre en situacion progresiva, no de mejora, porque esta palabra induce con frecuencia al error y hace que muy rara vez haya armonía y conformidad en los pensamientos, pero sí en hacer que las diferentes razas y castas sean adecuadas á las especialidades de todos los servicios ó de puro recreo.

Dos cosas son indispensables para trabajar con ventaja en la mejora de las razas para que sean adecuadas y puedan satisfacer completamente todas las necesidades, á saber: el conocimiento íntimo y razonado de las cualidades que poseen ya en su estado de desarrollo aprovechable, ya en una condicion latente, en germen, ya en fin en estado de decadencia ó de decrepitud, si nos es permitido usar esta palabra, el conocimiento real y efectivo de las necesidades, sin lo que jamás se consigue satisfacer debidamente ninguna de ellas. ¿Y los encargados de dirigir la mejora de la cria caballar española, están en estos pormeno-

(1) Véase la página 57.

res? ¿Conocen como debieran conocer aquellas cualidades y estas necesidades para mandar con conocimiento de causa? No y mil veces no. De aquí el desorden, el mandar muchas veces lo contrario de lo que se debiera, el destruir en lugar de mejorar, como demostraremos en su día.

La ciencia de la producción animal se funda en los hechos, en la observación y cuanto está fuera de su círculo se encuentra en la mayor oscuridad, bastando un rayo de luz para disipar las tinieblas y evitar que los ganaderos caminen á ciegas hácia resultados inciertos, que traten de buscar una cosa que ignoran dónde se encuentra y la manera de dar con ella, alejándose del objeto que debieron proponerse, por cuyo motivo á ellos y á la administración que los quiere guiar por tan oscuro camino, se los puede comparar á los proyectiles que salen de las bocas de fuego para matar al acaso tanto lo malo como lo bueno. La administración les facilita y ellos mezclan sin criterio caracteres trasmisibles; los buenos y los malos se unen para confundirse íntimamente, acrecentarse ó neutralizarse recíprocamente y propagarse, ya debilitados, ya acrecentados. No se necesita tanto para ahogar los mejores gérmenes, para destruir hasta el origen de las cualidades más preciosas y hacer que domine y prevalezca cuanto es defectuoso. Recórranse y examínense los depósitos de caballos padres costeados por el Estado, las casas de paradas públicas autorizadas por la administración, y se tendrá el dato más comprobativo de aquella asercion; consecuencias fatales que se aumentarán con la adquisición de los caballos importados del Norte, que, sean como quieran, no es lo que necesitamos para mejorar nuestra decaída raza caballara; en ella misma, y sin recurrir á sangre extraña existen los medios para obtenerla, sin hacer tan enormes gastos que tienen que quedar improductivos y originar males de muy difícil remedio una vez producidos.

El primer fundamento del valor de una raza ó de una casta, es su utilidad, y esta estima es tanto mayor cuanto mejor corresponden los productos á las necesidades que con ellos se quieren satisfacer. El grado más elevado de perfección está en que los productos sean lo más adecuados posible á los servicios de tiempo. Toda perfección deja de serlo en cuanto no es útil en relación de la necesidad que debe satisfacer. La cría ó cultivo del caballo, lo mismo que el de los demás animales domésticos, no tiene más objeto: ser en todos tiempos y en todas partes la expresión más exacta y verídica y la más completa de las exigencias de la civilización y de las necesidades del consumo. Veamos si la producción de los caballos en los tiempos antiguos no ha procurado siempre conservarse á la altura de este resultado.

En la infancia de las sociedades, el caballo, instrumento de civilización, no tenía ni podía tener más que un destino único, un uso exclusivo, era caballo de silla y nada más. Todos los esfuerzos debían referirse entonces á la reproducción particular de este género de servicio. El resultado ha sido completo sobre un punto del globo, y el caballo árabe, por ejemplo, ha sido la expresión más afortunada y elevada del estado de civilización árabe. Como el caballo español era de todos los conocidos en Europa el que tenía más sangre de este origen y le aventajaba en aire y elegancia en los movimientos, siendo al mismo tiempo de formas más corpulentas y desarrolladas, fué el más apreciado y buscado en Europa, el cual, con el árabe noble y puro, se consideraron como la misma perfección, como el grado más elevado de belleza á que el caballo podía llegar, constituyendo en todas partes las razas madres, los prototipos de la especie. Así lo comparaba la historia de todas las yegüadas de nombradía.

En esta época de la vida de las naciones, toda variedad producida era por necesidad tanto más apreciada, tanto más útil y preciosa, cuanto más había conservado de la eficacia y parecido de la raza tipo ó del caballo padre, con el servidor ideal de la época.



La civilización exigió bien pronto otras cosas, dejando de tener el caballo por único destino el llevar al hombre con celeridad y lejos; debió destinarse á otros usos, y para desempeñarlos, tuvo que adquirir nuevas formas y nuevas aptitudes, tanto para soportar un jinete de por sí pesado con una armadura tan pesada como él, en cuya época llegó la cría caballar á su apogeo en España, cuanto para arrastrar un carruaje por la invención del coche y de la pólvora, habiendo sido esta última el origen de que se afinaran los caballos por no ser necesario ya que el jinete llevara una armadura y un equipo tan pesados. Fué preciso devolverle mas lijereza y flexibilidad para las justas, los torneos, carrosos y demás, cuyas cualidades y formas se fueron perdiendo conforme lo hacían las necesidades del consumo, llegando hasta el extremo de tener que recurrir al extranjero para satisfacerlas.

Siglos hace que se viene clamando por que se mejore y regenere nuestra decaída raza caballar, y los mismos hace que cada cual propone sus medios y sistema para conseguirlo. Que la cuestión es del mayor interés lo manifiesta los muchísimos que se han ocupado de ella; y que los Gobiernos la han mirado como cuestión nacional, lo indican las resoluciones y medidas que en todos tiempos han tomado para conseguir tan ansiado resultado.

Mas las medidas que se han tomado y toman, los sacrificios que se han hecho y hacen con la mejor y mas sana intención, no han dado los resultados que eran de esperar, ni era posible los produjeran por motivos bien conocidos, que muchos han denunciado con mas ó menos claridad, pero que por circunstancias que no están á nuestro alcance, aunque son facilísimas de sospechar, no se han corregido los obstáculos que se oponen al fomento y mejora de la cría caballar en España. Los ganaderos que los sufren y palpan, los que toda nuestra vida, ya larga de por sí, hemos dedicado todos nuestros afanes y desvelos á tan interesante cuestión, conocemos perfectamente aquellos obstáculos, lamentamos sus consecuencias, pedimos se remuevan, y proponemos los medios de conseguirlo, segun nuestro leal saber y entender nos dicta; pero por desgracia vemos que no se hace, y si algo se practica es en contra de lo que se desea. Los hechos así lo demuestran.

El caballo español necesita mejorarse, y para mejorarle hay que modificarle, trasformarle, obrando segun las leyes de la mecánica animal para que satisfaga las necesidades de la época y exigencias del consumidor. Para ello ni hay que recurrir á los productos del Norte ni condenar á la indispensable mula: todo lo tenemos en casa y á la mano; el caso es saber dirigirlo y gobernarlo.

Para obtener resultado tan ansiado como trascendental es preciso saber primero lo que tenemos y de lo que disponemos, dónde se encuentra y cómo es, qué cualidades buenas posee y de qué defectos adolece; y entonces, y nada mas que entonces, se podrá, con conocimiento de causa, oponer el oportuno remedio. Aunque la necesidad es general no puede serlo la manera de satisfacerla; la misma medida no conviene á todas las localidades, porque cada una tiene sus circunstancias especiales, y el no haber tenido esto en cuenta al resolver ha sido una de las causas principales de los malos resultados que han dado las medidas adoptadas.

Fundados en los principios que quedan sentados, obraremos en LA ESPAÑA AGRÍCOLA, refiriéndonos pura y exclusivamente á nuestro suelo, dando á los ganaderos sanos y útiles consejos, pero con datos incontrovertibles de hecho, y facilitándoles la instrucción que nuestros escasos y limitados medios nos permitan, ya que el Gobierno la tiene tan descuidada, cuando debiera ser el mejor maestro y consejero por los medios de que dispone y por las personas que están á su disposición, que debieran ser sus mas poderosos auxiliares como lo son en otras muchas cosas de todos sabidas y conocidas.

En nuestros trabajos nos referiremos al caballo español y ganaderías principales con la cria particular, al ganado vacuno con los diferentes usos á que se le destina y lo conveniente que sería su cria aislada é independiente; al ganado lanar, del que algun día fuimos los únicos poseedores, investigando los medios de afinar y mejorar sus productos para poder competir en los mercados; al ganado moreno, para que su cria sea mas variada y productiva; á las aves de corral, para que dejen verdadero beneficio; al gusano de la seda, abeja y cochinilla, sin olvidar la naciente y nueva industria de la piscicultura que tan util y económica nos puede ser. De esta manera, y no de otra, se nos figura contribuir al lema del periódico, representando con su verdadero colorido á LA ESPAÑA AGRÍCOLA, haciendo ostensible lo que poseemos bueno, y demostrando por hechos convincentes la manera de corregir lo que llegue á ser malo para mejorarlo.

NICOLÁS CASAS.

## DEL CEBO EN EL GANADO VACUNO (1).

El estado en el cual conviene comprar el ganado destinado al engorde es un punto importante y sobre el cual las opiniones se hallan divididas. Un buey flaco cuesta mucho menos que el que está en carnes; pero si se considera por otra parte que hay menos seguridad en obtener los resultados que se desean, y que bajo este concepto se corre tanto mas riesgo cuanto mas flaco se encuentre, y aun cuando no ocurriese ningun siniestro, la operacion del engrasamiento es sumamente larga, de manera que en animales semejantes es mas conveniente emplearlos en el trabajo si son bueyes, y en la produccion de la leche las vacas, que auxiliados unos y otras con una buena alimentacion, pagan en gran parte con su trabajo y demás productos; habiendo ocasiones en que por estos medios mejoran en carnes y se disponen mas favorablemente al engorde sin la esposicion de gastos y perderlo todo, por lo que jamás debe destinarse al cebo un animal cuyo grado de enflaquecimiento sea tal que pueda considerarse como un estado marasmódico, que indique la enfermedad de algun aparato importante de las funciones esenciales á la vida.

Todo el que se dedique al cebamiento del ganado vacuno, debe tener un conocimiento mas ó menos aproximado de las circunstancias favorables ó adversas que han de reunir los animales que se someten á esta operacion, porque de la buena ó mala eleccion que se haga dependen los resultados que se desean obtener. Por los signos exteriores que presenta el animal, puede desde luego con mucha probabilidad conocer la buena ó mala disposicion al engorde; así como despues de sometidos cierto número al mismo régimen se notará los que se prestan mejor con igual cantidad de forrages, no faltando ocasiones en que dos bueyes de igual volumen y peso el uno necesita doble cantidad de alimentos para hacer las mismas carnes que su compañero.

Las principales señales características para un cebamiento facil son: un cuerpo cilíndrico, ancho y largo, la armadura huesosa mas bien fina que gruesa, piel flexible, elástica y suave al tocarla, cubriendo un tegido celular flojo y poroso que se reconocerá en la soltura de la piel. El animal debe ser de genio tranquilo sin ser perezoso, ni tener la marcha muy lenta, sobre todo debe tener

(1) Véase la página 60.

constante y buen apetito sin ser avariento, basto pecho, cabeza pequeña, estrechidades cortas, pero separadas.

Los signos contrarios son: piel gruesa y apretada, pelo deslustrado, erizado, grueso y largo, cuerpo estrecho, formas salientes y angulosas son indicios ciertos de la mala disposición para el engorde. Si á todo esto se une que el animal se hincha adquiriendo con facilidad el meteorismo poco tiempo despues de haber comido, si tiene en general poco apetito, si las deyecciones albinas son liquidas ó padece de accesos de tos, se puede desde luego calcular que su cebo será largo y difícil. Por lo demás, el color de las capas no parece influir mucho, sin embargo siempre se prefieren las claras.

El acertado escogimiento del ganado presenta siempre algunas dificultades y exige mucha esperiencia, pues aun el mayor práctico se suele engañar; sin embargo, como el provecho que se saca del cebamiento de los animales depende casi enteramente de su buena eleccion, es indispensable que el que se dedique á esta especulacion adquiera todos los conocimientos precisos en la apreciacion del ganado.

En cuanto á la alzada, es necesario ante todo arreglarse segun la facilidad de vender ó de comprar ganado grande ó pequeño. Los abastecedores en las poblaciones cortas y en las aldeas ó caserios, eligen siempre ganado pequeño, y al contrario en las grandes ciudades, y cuando se compra á largas distancias que su trasporte se paga por cabezas, siendo su derecho elevado, buscan siempre el de mayor alzada; pero en general conviene evitar los dos extremos, porqué la alimentacion consumida por los animales de gran talla, aplicada á los de mediana, rinde mas producto; por otra parte, el muy pequeño puede adolecer de algun defecto en su cria ó régimen alimenticio que le hagan poco propio para el cebo.

*Métodos del cebo.* El escogimiento y correspondencia de las diferentes sustancias alimenticias, su preparacion y modo de emplearlas constituyen los diferentes métodos de encebamiento, los cuales deben estar basados sin embargo en los principios generales de la nutricion, si se quieren obtener los resultados que se desean. El cebamiento constituye una averracion de los principios de la conservacion de la vida, porque pone á los animales en un estado contrario á la naturaleza, y por lo mismo es indispensable no separarse nada mas que lo necesario de estos principios para conseguir el objeto deseado, y por consecuencia trataremos de los alimentos bajo diferentes puntos de vista.

*Volumen de los alimentos.* El ganado destinado al cebo consume naturalmente mas alimento que los demás, siendo indispensable, sobre todo, que digieran bien, y el volumen de los alimentos sea proporcionado á su facultad nutritiva, para que los órganos digestivos no se cansen inutilmente, y en vez de producir el engorde den lugar al desarrollo de enfermedades graves. Generalmente los alimentos que se dan en mucho volumen son los menos nutritivos, y requieren por su parte del aparato digestivo doble trabajo, para separar la parte asimilable de la escrementicia. El célebre agricultor M. Block en Silesia, ha hecho sobre el particular esperiencias que han demostrado que una vaca de mediana alzada tiene necesidad por dia de una alimentacion que con el grado necesario de su potencia nutritiva tenga un volumen de 2, 7 piés cúbicos en invierno, y 5, 5 en estío (con forrajes verdes y paja). Un quintal de heno reducido por la presion á un volumen próximamente de 12 piés cúbicos, resultará que tendrá necesidad bajo la relacion de volumen, y para un huey de la talla espresada, de 20 á 25 libras de heno, cantidad conveniente por su facultad nutritiva, para la conservacion del animal; pero si se le trata de engordar, se le dará un exceso, no de heno, sino de alimentos que bajo poco volumen contenga mucho valor nutritivo.

*Preparacion y cambio de alimentos.* La digestion debe ser secundada por



una preparacion conveniente de los alimentos, ya haciéndolos cortos menudamente, ya quebrantándolos, moliéndolos, macerándolos ó fermentándolos. Estos tres últimos modos convienen sobre manera en el cebo, porque dispuestos así favorecen de una manera muy particular la formacion de la grasa.

Un cambio y variacion conveniente en los alimentos y aun en la preparacion de una misma sustancia contribuye poderosamente al engorde, escitando el apetito del animal. Todas estas preparaciones facilitan la funcion digestiva, aumentando considerablemente sus productos y economizando al mismo tiempo una cantidad muy notable de sustancias alimenticias, comparada con las que consumirían sin esta preparacion.

*Horas de la distribucion del alimento.* Dar pocos alimentos á la vez, pero con frecuencia en cantidad suficiente, y sin que el animal se disguste ó fastidie, es una regla de las mas importantes en la nutricion de todos los ganados, y mas aun en los que se destinan al cebo. Sobre este punto fijan mucho su atencion todos los que se dedican al cebo de los animales, porque faltando el apetito se pierde todo, interin no se restablezca esta imperiosa y necesaria sensacion, y llegaría hasta el caso de perderse si se insistiese en darles continuamente de comer con objeto de que engordasen mas.

Los rumiantes tienen necesidad en cada comida de llenar la panza hasta cierto punto, y despues necesita un largo intervalo de reposo, durante el cual se echan y rumian á su placer, cuyo reposo les es indispensable, si se quiere que el alimento les aproveche, y por consecuencia basta dar tres veces, ó lo mas cuatro al dia; pero para que tenga lugar este número de piensos es necesario que los alimentos sean de facil digestion. En algunos puntos en que el cebo del ganado vacuno se practica con buenos resultados y que constituye una verdadera industria, no les dan nada mas que dos piensos, uno á las seis de la mañana que dura hasta las ocho, y otro á las tres de la tarde que dura hasta las cinco, cerrando despues las puertas del establo para que nadie entre hasta el dia siguiente; tal es el sistema que siguen en Roville.

La esperiencia así como el razonamiento, indican lo suficiente para manifestar que la transicion de la alimentacion habitual á la empleada en el cebamiento debe ser graduada y de ninguna manera brusca. Unicamente será conveniente dar desde el principio sustancias muy nutritivas y al mismo tiempo emolientes, como por ejemplo el agua en blanco (bebida preparada con sustancias harinosas diluidas en agua) con objeto de fortificar y dar ensanche á los vasos, cuyo resultado no debe esperarse, doblando en seguida la cantidad de alimentos hasta entonces dada. Un buey, que durante largo tiempo no se le ha dado mas que veinte libras de heno, comerá cuarenta si se le dan, sobre todo si se espera á que esté bien preparado; sin embargo, no podrá apropiarse en seguida todas las partes nutritivas de esta masa de forraje, y treinta libras dadas durante algun tiempo antes de pasar á las cuarenta, hubieran producido los mismos resultados, y por consecuencia se hubieran economizado diez libras diarias de forraje.

Otro hecho no menos verdadero y comprobado por la esperiencia de todos los que se dedican al cebo, es que en el principio el ganado apetece todo lo que se le da, aunque sean de los alimentos mas comunes y toman mas carnes que cebo, sucediendo todo lo contrario mas adelante cuando se hallan en regular estado en que es indispensable darles otros, en que bajo poco volumen, contengan mucha parte nutritiva, si es que se desea obtener sebo y que adelanten en el cebamiento. Hay forrajes, que aunque bastos, compuestos en gran parte de fibra vegetal, de mucilago, y de fécula bruta (como el heno, la cebada verde, las palatas, etc.), influyen particularmente sobre la formacion de la carne; mientras que otros conteniendo mucho gluten, mucilago azucarado, aceite, fé-

cula á consecuencia de la fermentacion, las semillas despues que han fermentado, las tortas que resultan despues de la extraccion del aceite de linaza, influyen mas en la formacion de la grasa. De estos diversos hechos resulta la regla siguiente para el conveniente régimen que debe seguirse en un animal que se encuentre en un estado medio de enflaquecimiento cuando se somete al cebo.

En las primeras semanas se aumenta poco á poco el alimento que hasta entonces se le haya dado al animal (heno verde, nabos, zanahorias, patatas, etc.), aumentando el agua en blanco hecha con la harina de cebada, centeno, salvado, etc., con cuyo método puede aun exigirse algun trabajo ó una pequeña cantidad de leche. Cuando se llega al punto en que el animal no queda muy satisfecho del aumento de esta alimentacion y que se le nota una mejora manifiesta en su estado de carnes, se suspenderá el trabajo á que se le haya destinado, aumentándole alimentos mas sustanciales y que obren en la produccion de la grasa. A medida que el ganado adquiere gordura, se suprimirán poco á poco parte de los alimentos mas bastos y menos nutritivos, reemplazándolos por otros mas concentrados y ricos en principios alimenticios.

(Se continuará).

PEDRO CUBILLO.

## DE LA VACA LECHERA EN GENERAL.

La especie bovina es una de las mejores conquistas que ha podido hacer el hombre en la domesticidad de los animales, sin ella seria imposible su existencia en muchas comarcas.

El toro, que es el macho de esta especie, despues que ha sufrido la castracion es el animal mas docil y manejable de cuantos pueden ayudar al hombre en sus trabajos. Un niño de corta edad conduce á los pastos y abrevaderos un número considerable de bueyes y vacas domésticos, sin que se le separe un solo individuo de la manada, todos le obedecen á su voz ó á la insinuacion de su cayado.

El buey se emplea particularmente en los trabajos de la agricultura, acarreo de sus productos y de la industria, favoreciendo el comercio en muchas localidades en que el terreno no permite otros medios de transporte, terminando su carrera alimentando al hombre con su sabrosa carne y facilitándole con algunos de sus despojos defensas indispensables á sus piés.

La vaca lechera, de la que nos vamos á ocupar, y cuyo tipo representa la *figura 22*, está destinada particularmente á la reproduccion de su especie, la produccion de la leche, manteca y queso, pocas veces al trabajo y por último tiene su fin en la carniceria como el buey.

La facultad lactifera no escluye de una manera absoluta las demás aptitudes que pueda tener, pero constituye el principal caracter de su utilidad y por lo tanto su consideracion es de primer orden en la eleccion de vacas lecheras.

Ningun signo tomado aisladamente puede fijar de un modo rigoroso el grado de bondad en la cualidad que se desea; al contrario se encuentra en una reunion de caracteres de origen, conformacion, capas, temperamento, etc., etc., que sucesivamente iremos manifestando. En todas las razas se encuentran individualidades que se hacen notables por la gran cantidad de leche que suministran; pero hay razas que tienen una superioridad sobre las otras y poseen en general esta preciosa cualidad, tales son entre las nuestras las de las montañas de Santander, Asturias y Galicia y entre las extranjeras las Olandesas, Suizas de Flandes, Contenten, Bretaña, etc.

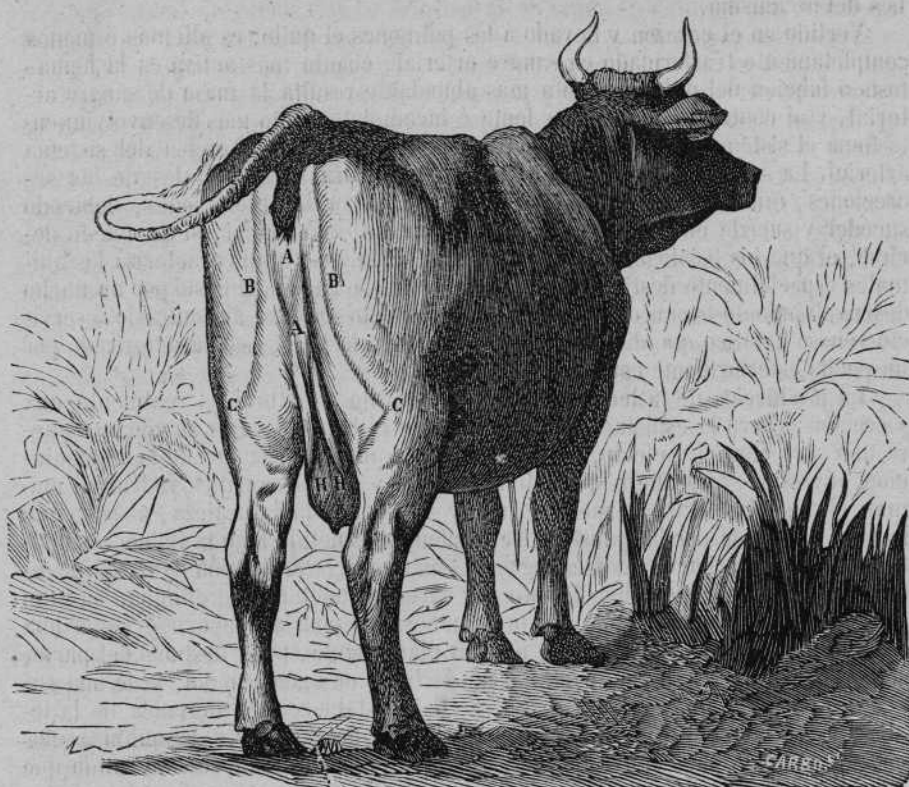


Figura 22. Tipo de Vaca lechera.

Antes de describir los signos que dan á conocer una buena vaca lechera, no podemos menos de advertir que en el escogimiento de la hembra que vamos á tratar, se sacrifican las formas agradables á las cualidades lactíferas, pues siendo un animal de tanta utilidad, siempre se considera la mejor vaca, aquella que suministra mayor cantidad de leche, manteca y queso, consumiendo menos alimentos, sin embargo que la mayor parte de los que se dedican á esta industria no fijan su atención en el mayor consumo de sustancias alimenticias, con tal que la cantidad de leche sea considerable.

Otra de las circunstancias que deben acompañar á las vacas lecheras, es la de poderse destinar al cebo engordando con prontitud luego que se desechan como vacas lecheras, circunstancia que no suele acompañarlas generalmente por lo cual están divididas las opiniones sobre la conformacion de la vaca lechera; unos quieren que tenga la misma que la del buey destinado al cebo, ancho de pecho é ijar corto, y otros al contrario quieren que el pecho sea estrecho, el cuerpo y el ijar largos; pero la fisiología ayudada de la práctica razonada nos pondrá en el caso de estudiar la influencia de cada una de las conformaciones en la secrecion de la leche.

#### *Fisiología de la secrecion de la leche.*

Sabido es que el producto del acto de la digestion sirve á la vez para la con-





servacion y acrecentamiento del cuerpo, como para las secreciones y escreciones del organismo.

Vertido en el corazon y llevado á los pulmones el quilo, es alli mas ó menos completamente trasformado en sangre arterial; cuanto mas activa es la hematosiis ó funcion del pulmon, tanto mas abundante resulta la masa de sangre arterial, y al contrario cuanto mas lenta é incompleta, tanto mas desenvolvimiento toma el sistema venoso en diámetro y número en contraposicion del sistema arterial. La sangre arterial es la que solo suministra los materiales de las secreciones, mientras que la venosa es depurada por las escreciones, debiendo suceder y sucede en efecto, que el temperamento asimilador, si así puede decirse, el que los fisiologistas llaman arterial-linfático y que caracteriza los animales especialmente destinados á la carniceria, se hace manifiesto por un ancho desenvolvimiento torácico; y que el temperamento secretor al contrario ó servicio-venoso-linfático que distingue á la buena vaca lechera, está caracterizado por un pecho exteriormente estrecho.

La produccion de la leche en el estado salvaje ó natural es realmente una secrecion; ¿pero la explotacion del animal por el hombre no es en cierta manera una secrecion? En efecto, en la primera, la marcha regular de la alimentacion, digestion, aire que respira, temperatura y cuantos agentes rodean al animal, obran sobre él de un modo normal y sin forzar á la naturaleza, al paso que la vaca explotada por la industria, se encuentra sometida bajo la influencia artificial de una porcion de agentes higiénicos en que su organizacion se carga de diversos materiales, que debiendo salir por varios emunetorios se eliminan en gran parte por la secrecion láctea: de otra manera no podria concevirse como una vaca que dá 30 litros de leche, y aun 40 diariamente, poco despues del parto, se descargase de la enorme cantidad de 34 litros de agua por dia, y de una suma muy respetable de sales inorgánicas. Para establecer la diferencia de la leche de una y otra vaca, no tenemos necesidad de recurrir á la quimica, los consumidores lo pueden manifestar y nosotros lo hemos comprobado con la que dan las vacas de S. M. en Aranjuez y Casa de Campo, comparada con la de las casas de vacas de esta corte.

La masa de alimentos acuosos ingeridos hace menos facil y menos completa la hematosiis; las venas mas llenas se distienden, los vasos linfáticos, aumentan de calibre, y como las venas, multiplican sus ramificaciones en las diversas regiones del cuerpo. Las arterias cuyo tejido es inestensible, no varian sensiblemente de volumen, pero pueden suministrar un número variable de ramificaciones capilares.

Saliendo la sangre arterial del ventrículo izquierdo del corazon, entra en la arteria aorta destinada á distribuir el líquido reparador á todas las partes del cuerpo. Si seguimos su trayecto hácia las mamas, órgano en donde se segrega la leche, la veremos marchar por la aorta posterior, el tronco iliaco esterno y la arteria mamaria, dividiéndose en seguida en muchas ramas y en ramificaciones capilares mas ó menos considerables segun el grado de actividad que adquiere la secrecion y tambien segun el número de pezones de que el órgano está provisto. Que el animal esté dotado de facultades lactíferas débiles ó fuertes, el diámetro de las arterias es casi el mismo siempre; pero sin duda en las buenas lecheras la circulacion se acelera por la vitalidad de los órganos. Las venas como sucede en todas partes acompañan á cada ramificacion arterial y son tanto mas voluntariosos y tanto mas multiplicadas, cuanto que la actividad secretoria es mas considerable, sucediendo lo mismo con los linfáticos y sus ganglios.

(Se continuará).

PEDRO CUBILLO.

## REVISTA AGRÍCOLA.

---

Nunca han tenido los labradores españoles tantos elementos para mejorar su industria, como hoy se le presentan en todas direcciones. Independiente de que el gobierno hace mas que lo acostumbrado hasta aquí, pues se le ve que introduce nuevas razas, que pone á disposicion de los criadores; máquinas que se ensayan públicamente par aque se comprenda su utilidad; los gobernadores, diputaciones provinciales, juntas de agricultura, y en fin, por todas partes, se advierte el deseo de mejora, y en ese sentido se intentan las reformas mas ó menos difíciles del arte de cultivar la tierra. Secundan ese movimiento las publicaciones, especialmente agronómicas, y la prensa política de las provincias y de la corte se ocupa con frecuencia de las cuestiones de economía rural, que tratadas con mas ó menos acierto, no dejan de ser un elemento de instruccion permanente para la agricultura.

Aunque la labranza cuenta hoy con tantos medios, no ha llegado todavía á comprender por completo, la utilidad que de ellos puede sacar, pues la generalidad que desea sostener la idea de la política viva, mira con poco cuidado lo importante que sería dedicar ese tiempo á las cuestiones agronómicas, de cuyos resultados dependen. No quiere esto decir, que nuestros labradores haciendo abandono de su oficio, estén entregados á la política, no; pero si es cierto que los hombres que discurren, los que pueden darse cuenta de las dificultades que se advierten en el ejercicio de la agricultura, dedican sus vigiliias á las cuestiones políticas con preferencia á lo demás, y de aquí el que no se sepan los adelantos que cada dia se obtienen con las nuevas doctrinas agrícolas que se difunden por todas partes. Nosotros deseáramos, que sin abandonar la política, que parece ser la vida de los gobiernos de moda, se dedicasen nuestros propietarios cultivadores, á relacionarse entre sí, esplicar las reformas que emprenden, las dificultades que tienen que vencer, y las ventajas que encuentran. De esta relacion resultarian inmensas utilidades para la nacion, pues con la cooperacion de todos sus hijos, unida con un mismo fin, es como puede llegarse á la altura que todos deseamos, ya que no pueden conducir esfuerzos parciales, ni sacrificios ignorados.

Aunque la generalidad se encuentra retraida del impulso generador de la sociedad moderna, que es la prensa; hay sin embargo un gran número que desean saber y publicar los ensayos que se multiplican por todas partes entre la clase labradora, esas honrosas escepciones que nos han ofrecido darnos infinitos datos relativos á hechos prácticos, probarán la utilidad de que no pasen ignorados por que interesán en gran manera á la labranza en general.

J. DE HIDALGO TABLADA.

---

## REVISTA COMERCIAL.

---

La prensa extranjera viene haciendo observar las malas condiciones de los vinos procedentes de la vendimia anticipada, los cuales dice son flojos, poco alcohólicos y difíciles de conservar: la cosecha de este año ha sido corta como en la generalidad de España, así es que los precios suben en proporcion que se advierte que la recoleccion está limitada á la mitad de la normal.

Los trigos se presentan en baja, lo mismo en Odesa que en Francia y demás sitios productores, sin embargo que no es sin reserva en razon de que estando en principios del otoño, si ocurriese la falta de tiempo á propósito para la siembra, esto haría variar la condicion comercial.

La cosecha de aceituna generalmente regular, y en algunos puntos de la provincia de Madrid extraordinariamente buena, no deja de ser limitada en Andalucía, donde la falta de lluvias está perjudicando lo existente.

---

### MERCADOS NACIONALES.

---

**Madrid.**—Primera quincena. Trigo de primera, de 45 á 54 rs. fanega. De segunda, de 48 á 54 rs. Cebada, de 24 á 26 rs. fanega. Aceite, de 69 á 72 rs. arroba. Vino, de 36 á 40 rs. id.

**Avila.**—Trigo, de 44 á 50 rs. fanega. Centeno, de 30 á 32 rs. id. Cebada, de 28 á 32 rs. Vino, de 22 á 25 rs. arroba. Idem nuevo, de 15 á 16 rs. id.

**Barcelona.**—Trigo manchego, de 71 á 74 rs. fanega.

**Burgos.**—Trigo, de 32 á 41 rs. fanega. Cebada, de 20 á 21 rs. id. Aceite de 68 á 70 reales arroba. Vino en la Rivera, de 18 á 20 rs. arroba.

**Extremadura.**—Trigo, de 48 á 52 rs. fanega. Cebada, de 30 á 32 rs. id.

**Figueras.**—Trigo, de 71 á 72 rs. cuartera. Cebada, á 34 rs. id. Aceite, á 52 rs. mayal.

**Jeréz de la Frontera.**—Trigo, de 64 á 70 rs. fanega. Cebada, de 27 á 32 rs. id.

**Medina del Campo.**—Trigo á 40 rs. fanega. Cebada á 25 rs. Vino de 18 á 19 rs. arroba. Mosto de 10 á 12 rs. id. Aceite de 62 á 64 rs. arroba.

**Sevilla.**—Trigo, de 65 á 67 rs. fanega. Cebada, de 23 á 28 rs. id. Aceite, de 48 á 52 reales arroba.

**Valladolid.**—Trigo á 42 rs. Cebada á 30 rs. Centeno á 21 rs. fanega.

---

### MERCADOS ESTRANJEROS.

---

**Paris.**—Trigo, de 45 á 50 rs. fanega. Harina, de 16 á 18 rs. arroba.

**Burdeos.**—Trigo, de 43 á 45 rs. fanega. Harina, de 16 á 19.

**Londres.**—Trigo, de 40 á 51 rs. fanega. Harina, de 14 á 20 rs. arroba.

**Nueva-York.**—Trigo, de 31 á 41 rs. fanega. Harina, de 12 á 15 rs. arroba.

*Por la seccion comercial,*

M. R. C.

---

## ANUNCIOS.

---

LA ESPAÑA AGRÍCOLA, sale una vez al mes con cuatro pliegos de impresion y multiplicados grabados de máquinas, ganados y plantas que interesan á la agricultura y á la industria rural. Se suscribe en Madrid en la Redaccion, calle de la Bola, núm. 6, cuarto bajo: 60 rs. un año, y 35 seis meses en Madrid: 65 rs. un año, y 40 seis meses en provincias y en casa de los corresponsales.

---

PROPIETARIO Y EDITOR RESPONSABLE, J. de Hidalgo Tablada.