

MEMORIA

SOBRE

EL ESTADO DE LA AGRICULTURA

EN LA PROVINCIA DE MADRID,

Y

MEJORAS CONVENIENTES PARA SU DESARROLLO,

POR EL INGENIERO AGRONOMO

D. EDUARDO ABELA Y SAINZ DE ANDINO,

PRECEDIDA DEL INFORME REDACTADO

POR EL SR. D. CÁRLOS A. DE CASTRO Y FRANGANILLO,

Vocal de la Junta provincial de Agricultura, Industria y Comercio

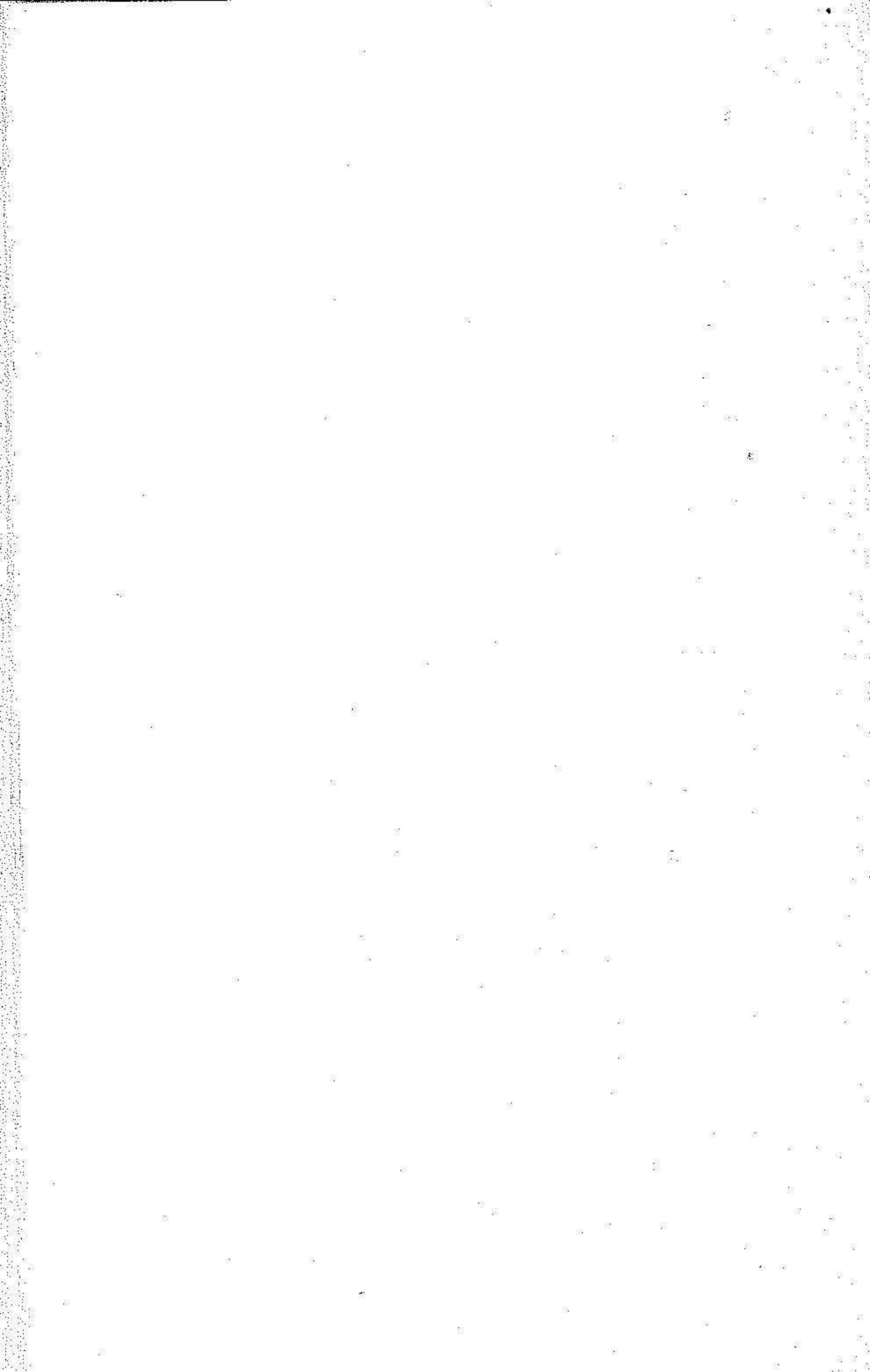
FUE APROBADA ESTA MEMORIA Y ACEPTADO DICHO INFORME EN SESION
DE LA JUNTA DE AGRICULTURA, INDUSTRIA Y COMERCIO CELEBRADA BAJO LA PRESIDENCIA
DEL EXCMO. SR. GOBERNADOR CIVIL DE LA PROVINCIA,
EL DIA 5 DE JUNIO DE 1876 ACORDÁNDOSE EN LA MISMA ÉSTA IMPRESION



MADRID:

IMPRESA, ESTEREOTIPIA Y GALVANOPLASTIA DE ARIBAU Y C.^{IA}
(SUCESESORES DE RIVADENEYRA),
IMPRESORES DE CÁMARA DE S. M.,
calle del Duque de Osuna, núm. 5.

1876



Á LA JUNTA DE AGRICULTURA, INDUSTRIA Y COMERCIO.

En cumplimiento á la órden del Exmo. Sr. Comisario Presidente de esta Junta, he examinado, con todo el detenimiento que el asunto se merece, la Memoria referente al estado de la Agricultura en la provincia de Madrid, que en conformidad á lo dispuesto por el Sr. Presidente del Consejo superior de Agricultura, Industria y Comercio ha redactado el dignísimo Ingeniero-Secretario de esta provincial.

En cumplimiento tambien de la misma órden debo exponer á la consideracion de mis ilustrados compañeros el juicio que la lectura del trabajo llevado á cabo por el Sr. Abela me haya merecido, tarea que confieso tiene para mí tanto de grata como penosa, atendida la insuficiencia propia; pero que cumpliré en obsequio á los deberes que todos y cada uno hemos contraido al aceptar los cargos con que se nos ha honrado, si no con toda la extension y profundidad que desearia, á lo ménos con la mejor buena fe y mayor deseo de acierto.

Faltaria á la confianza en mí depositada, y á lo que de grata tiene la que se me ha impuesto, si no empeza-

se por manifestar la muy agradable impresion que el exámen del libro de nuestro Secretario me ha producido, como le producen siempre los de igual indole, en que, á la vez que vasta y profunda instruccion, se observa claridad y rectitud de juicio, exposicion sencilla y concisa.

Si consigo expresar con fidelidad las ideas contenidas en la Memoria que nos ocupa, comprenderéis que no es lo dicho debido á irreflexivo entusiasmo, sino anticipado reflejo del que la Junta experimentará igualmente; y á fin de que la demostracion siga inmediatamente al enunciado, entro desde luégo en materia, resumiendo la obra objeto de nuestras tareas hoy, para más tarde deducir á mi vez las oportunas consecuencias.

En catorce capitulos, precedidos de la correspondiente introduccion, está dividida la Memoria, siendo sus enunciados los siguientes :

- 1.º Situacion y límites de la provincia.
- 2.º Extension.
- 3.º Orografia y Geognosia.
- 4.º Climas y regiones agricolas.
- 5.º Las tierras laborables y su vegetacion espontánea.
- 6.º Producciones.
- 7.º Ganadería.
- 8.º Cultivo, explotacion cereal.
- 9.º Mejoras convenientes para la explotacion cereal.
10. Explotacion de la viña.
11. Explotacion del olivar.
12. Explotacion de la huerta y plantas industriales.
13. Consideraciones económicas.
14. Conclusiones generales.

Se limita el autor en la introduccion á justificar el plan de la obra é interpretacion que debia dar á la órden que de la Superioridad recibió ; plan, á mi juicio, perfectamente concebido, y que si en su desarrollo no se ha seguido completamente, culpa es de que para ello hubiera sido necesario escribir todo un tratado de Agricultura, empresa que se salia ya de los límites marcados, y que, por otra parte, no es de acometer repentinamente : es mucho lo que el Sr. Abela ha hecho al trazar el plan y determinar los principios fundamentales que, convenientemente ampliados, convertirán la Memoria de hoy en la obra de consulta de mañana.

Tambien manifiesta en la misma introduccion que tan sólo tres obras ha podido consultar con provecho para su trabajo, á saber : la *Flora de Madrid y su provincia*, por D. Vicente Cutanda ; la *Descripcion física y geológica* de este territorio, por D. Casiano del Prado, y el *Anuario* de la misma provincia del año 1868, publicado por acuerdo de la Diputacion provincial.

A determinar la situacion y límites de la provincia de Madrid se consagra el capítulo primero.

La Junta comprenderá bien que es un punto de hecho sobre el que poco puede decirse en la Memoria, y nada añadir el vocal que suscribe.

Lo mismo deberia poderse manifestar sobre el capítulo II, que trata de la extension de la provincia, extension que deberia estar perfectamente determinada y clasificada en terrenos de labor, de pastos, de monte, incultos, ocupados por las obras públicas y las construcciones urbanas : no es así, sin embargo, y el Sr. Abela ha tenido que limitarse á indicar los datos más fidedig-

nos que sobre el particular existen, pero que no tienen el carácter de matemáticos, por lo que ha de notar el que os dirige la palabra que falta el primer dato indispensable para una estadística exacta de la Agricultura de Madrid y su provincia, por lo ménos hasta que la Direccion del ramo no lo suministre.

En el capítulo III *Orografía y Geognosia de la provincia de Madrid*, se ocupa el autor, como era de esperar, de la descripción de la misma bajo este doble punto de vista, dando pruebas inequívocas de su competencia en las ciencias con la de la Agricultura relacionadas.

Por más que en este trabajo le haya servido de poderoso auxiliar la obra del Sr. D. Casiano del Prado, ya citada, no por ello pierden importancia las observaciones y estudios propios, ni el buen acierto con que de aquélla se han entresacado las noticias que más podían interesar á la Agricultura.

Preciso es, sin embargo, confesar que en la Memoria no han podido consignarse todos los datos que al agricultor interesan por las razones que desde luego se expusieron de que no era factible formar un libro, y porque tampoco en este punto existen los elementos necesarios para formarle, elementos que sólo con el tiempo y mayor trabajo concedido á las empresas verdaderamente útiles, que el que hasta aquí se las ha consagrado, podrán obtenerse.

Sin más que recordar la facilidad suma con que unos terrenos pueden mejorarse por su mezcla con otros, que quizás están á pocos kilómetros de los primeros, mezclas que en el límite darían por resultado la uniformidad de composición de todos los destinados á la Agricultura, se

comprende toda la importancia que bajo el punto de vista agrícola tienen los estudios orográficos y geognósticos.

Era lógico que en el orden natural de las ideas expuestas por el Sr. Abela, se ocupase á seguida de los *Climas y regiones agrícolas*, cuyo estudio constituye el capítulo IV.

Si importante es el exámen de la provincia bajo el punto de vista geológico, cuando de estudiar sus condiciones agronómicas se trata, no lo es ménos el de sus climas y regiones agrícolas, y de ello es demostracion elocuente los datos que en este capítulo consigna el señor Abela.

Siguiendo la marcha trazada por el Sr. Cutanda en su *Flora de Madrid*, divide las regiones de esta provincia en cuatro, caracterizadas por las producciones agrícolas de cada una, sin olvidar por ello las espontáneas, y como sobre las producciones ejercen determinada influencia las circunstancias climatológicas, al hacer el estudio de las regiones queda hecho el de los climas en la parte que al cultivo de los campos atañe.

Denomina el autor las cuatro regiones: Del olivo, la primera; De la vid, la segunda; Montañosa inferior, la tercera, y Alpestre subnival y de prados, la última, ó sea la cuarta, ciñéndose, como he indicado, á la clasificacion del Sr. Cutanda, que tiene la ventaja de indicar por el enunciado las condiciones de cada una.

Aparte, empero, de seguir la opinion dicha, el señor Abela emite ideas propias y de gran valer, así respecto á la razon filosófica de tal clasificacion, como á la mejor interpretacion de los hechos, áun admitida aquélla.

Imposible me sería seguir paso á paso el trabajo del Sr. Abela, pero creo será suficiente para que de la importancia de este capítulo pueda formarse idea, extracte lo que respecto á la primera region, ó sea la del olivo, apunta.

Que en la marcada como tal por el Sr. Cutanda, se produce tan precioso árbol, es indudable; pero ¿puede considerarse como su region propia, cuando el término medio de producto por árbol no excede de 1,5 kilogramos de aceite y en muchos parajes no llega á 900 gramos? Opino como el Sr. Abela que á las regiones agrícolas no se las puede asignar mayor extension que aquélla dentro de la cual el producto, por las condiciones naturales de clima y suelo, se obtiene con un mínimo de coste, ó un máximo de producto, lo que no se verifica en esta provincia tratándose del olivo.

Al hablar de este mismo cultivo se ocupa de la influencia del clima, comentando de una manera muy acertada las opiniones de los Sres. Cutanda y Humboldt, y opinando, á diferencia de dichos señores, que no es tanto la temperatura media la que deba tenerse presente como las extremas, especialmente la mínima, pues poco importa que la media, cual sucede en esta provincia, sea bastante elevada para que pueda vivir un vegetal determinado, si las extremas, y particularmente la inferior, hacen imposible la vida del mismo vegetal.

La temperatura media de Madrid puede fijarse en 14° próximamente, la que parece suficiente para la existencia del olivo, pero llegan las inferiores á — 9°,6, y si quiera sea excepcionalmente, son lo bastante frecuentes para que tratándose de árbol de larga vida, pueda te-

merse con fundamento su muerte ántes del tiempo marcado por la naturaleza.

Mejor determinada cree el Sr. Abela que está la region de la vid por el Sr. Cutanda; aduce, no obstante, datos y consideraciones sobre la extension que debe concedérsela en relacion con la produccion económica de la uva y el vino, con tanta oportunidad como las que más detalladamente he expuesto al ocuparme de la region anterior.

No es necesario examine lo que expone respecto á las otras dos regiones para que pueda dar forma al problema que en la Memoria se plantea, cual es: conveniencia de estudiar las regiones agrícolas bajo el doble punto de vista de bondad y economía de los productos, problema que si en todo tiempo ha tenido gran importancia, la tiene mucho mayor por las razones que más tarde he de exponer.

Todos los datos que para la buena resolucion de este problema son necesarios, se demuestran con poderosas razones en la Memoria; toda la mesura y prudencia con que deben aconsejarse las reformas consiguientes, se exponen con sentido práctico muy de elogiar; pero de esto mismo se deduce el trabajo, asiduidad y estudio que este punto exige.

Bajo la denominacion de tierras laborables y su vegetacion detállase en el capítulo V lo que en la constitucion orográfica y geognósica de la provincia se expuso ya, dando á aquellos datos mayores condiciones de utilidad agronómica.

Como repetidas veces he manifestado, este es un capítulo más, que debe considerarse como programa á cumplir en el porvenir.

La falta absoluta de trabajos químicos es causa de que el Sr. Abela no pueda descender al exámen minucioso y práctico de todas las cuestiones que se enlazan con la de la constitucion de las tierras laborables: presentadas están, no obstante, en este capítulo las cuestiones fundamentales; clasificados en grandes zonas los terrenos de la provincia, indicadas las plantas que con mejores condiciones se desarrollan en cada una, pero falta como he dicho el detalle.

Un punto trata á la ligera (porque otra cosa no puede pedirse) cual es el del riego, comparando las zonas que disfrutan de este beneficio con las que de él carecen, y proclamando, como era de esperar, la necesidad absoluta de que se aumente la zona regable todo lo posible.

Consagrado el capítulo VI á *Las producciones*, parte de la estadística correspondiente al año 1868, única oficial que el autor ha podido consultar y tener á la vista.

Inexacta, cual hay fundados motivos para creer que lo es, en cuanto á la produccion total de los diferentes frutos que se cosechan en España, lo es mucho más, ó mejor dicho, carece por completo de los datos necesarios para formar juicio exacto del estado de la agricultura en esta provincia, cuyo estado de decadencia ó prosperidad se deduce mejor por comparaciones razonadas que por productos totales, pues no es posible por ella llegar á determinar las condiciones de feracidad natural en cada localidad, ni precio de coste de cada producto y ménos valor de cada zona para cultivos determinados, que son las tres principales cuestiones que en este capítulo deberían discutirse.

A pesar de esta carencia de elementos ha podido dedu-

cir consecuencias muy notables el Sr. Abela del hecho, único algún tanto digno de fe, de constar la cantidad total de cada producto, cuya consecuencia es que el cultivo en la provincia de Madrid, aún considerado como esencialmente extensivo y de ningún modo intensivo, deja mucho que desear.

Sabido es que en los cultivos bien entendidos los productos que alternan en la rotación de cosechas se obtienen en cantidades determinadas hasta el punto que, conocido el sistema de trabajos y la cantidad obtenida de un producto determinado, puede deducirse la de los demás que hayan figurado en la alternativa.

Ahora bien, cualquiera que esta sea, la relación entre la producción de cereales y la de leguminosas, tubérculos ó forrajes, se acerca ó es menor que la unidad: según los datos estadísticos que vamos examinando, la cantidad de leguminosas, tubérculos, forrajes y plantas industriales que se recolectan en Madrid, casi desaparece por lo exígua ante la de cereales; luego debe lógicamente inferirse todo lo defectuoso del sistema, y también todo lo caros que resultarán los productos, por más que no puedan fijarse precios determinados, pues no constan en la estadística y no son de los que con probabilidades de acierto pueden determinarse *à priori*.

Al ocuparse el Sr. Abela de las hortalizas y raíces, apunta una idea que, dado el carácter que ha de atribuírse á su trabajo y el exámen que de él deba hacer la Junta, es digna de tenerse en consideración: esta es; que el cultivo de hortalizas está pasando por una época verdaderamente crítica, á causa de la competencia que, gracias á la rapidez y economía de los transportes, han es-

tablecido otras comarcas más favorables por naturaleza para estas producciones, con lo que establece la necesidad de particularizar los cultivos en atención á los medios de que hoy dispone el comercio y de que ántes carecía.

Apuntados los hechos culminantes susceptibles de consecuencias provechosas, innecesario me parece seguir al Sr. Abela en su exámen de cifras, que, como ántes he manifestado, tienen escasa importancia para el objeto que nos proponemos, por lo que paso á ocuparme de la ganadería, objeto del capítulo VII.

Tambien los datos referentes á este capítulo se han tomado del Anuario de 1868, y preciso ha sido que el señor Abela haya dado muestras de un gran espíritu de observacion para poder, de meros datos estadísticos mal clasificados, deducir provechosas consecuencias.

La funesta influencia que los antiguos privilegios concedidos á la ganadería han ejercido sobre el desarrollo de la agricultura, y en definitiva hasta sobre el de la misma ganadería, ocupa una buena parte del capítulo que vamos examinando.

Punto éste que indudablemente merece fijar la atención de la Junta, no tiene, sin embargo, actualmente tanta importancia como otros que en el mismo se tocan.

Es uno de los que se encuentran en el caso la relación que el Sr. Abela llega á deducir entre número de cabezas de ganado y superficie cultivada, relación que fija en una cabeza por 5 hectáreas, que, como se ve, no puede ser más desconsoladora.

Igualmente merece consignarse otro dato referente á la superficie labrada por una yunta, que fija en 13 hec-

táreas, que con razon considera como muy pequeña cuando no se trata de cultivos intensivos, y que por lo tanto ha de ejercer funesta influencia en el valor de los productos obtenidos en el extensivo, dominante en esta provincia.

Este dato lleva al autor á otra cuestion importantísima, cual es la de determinar la dificultad que opone al cultivo económico, y bien entendido la diseminacion de las parcelas, la falta de cotos agrícolas y existencia de casas de labor en los mismos, causas que contribuyen en primer término al poco resultado útil de cada yunta.

En la necesidad de limitar este informe, pero no debiendo prescindir de apuntar las ideas más notables del estudio agrícola de la provincia, recordaré lo que al examinar la distribucion de ganados en los diferentes partidos se presenta, cual es la de ser excesivo el desarrollo de la especie asnal en Chinchon, no pudiendo explicarse esto sino por la circunstancia de que se la consagra al cultivo, demostrando hecho tan insignificante en apariencia cuánto dejarán que desear las labores del campo en aquella localidad.

A demostrar el antagonismo que áun hoy existe entre labradores y ganaderos en esta provincia, consagra la Memoria algunas frases, antagonismo que da por resultado, como dice muy bien el Sr. Abela, que sea la ganadería « enteramente pastoral y primitiva », y cual no lo es ya en ninguna parte del mundo, que se encuentre en las condiciones de España.

Las condiciones de las diversas razas indigenas de la provincia, los pocos esfuerzos aislados que por mejorarlas se han hecho, el mal aprovechamiento del producto

en leches por el atraso en que se encuentra la industria, el obstáculo que á la mejora de las carnes de algunas especies opone el reglamento de mataderos de Madrid, las condiciones de las lanas y competencia que á este ramo de la agricultura hace el extranjero, y principalmente la Australia, son otros tantos puntos que toca en este capítulo el autor de la Memoria, haciendo sobre cada uno de ellos reflexiones atinadas, que sería necesario reproducir íntegras porque no tienen resúmen posible; tan concisas y gráficas son.

Bajo la denominacion de *Cultivo, Explotacion cereal*, estudia el Sr. Abela en el capítulo VIII los sistemas de cultivo puestos en práctica en esta provincia y plantas cultivadas, llegando á determinar algunas cifras que, si bien no son suficientes para que pueda formarse juicio exacto de las condiciones de la agricultura, no por ello carecen de reconocida utilidad.

Si existieran datos suficientes para que el Sr. Abela hubiera podido resumir esta parte de su trabajo en cifras que dieran el valor de coste de los diferentes productos agrícolas que examina, ampliadas con la determinacion del mérito absoluto ó relativo de estos mismos productos, el trabajo hubiera tenido un fin práctico de gran trascendencia, y hubiera puesto perfectamente de manifiesto el verdadero estado de la agricultura.

Faltan, empero, los elementos indispensables, y sólo la perseverancia del autor y sus buenas conocimientos prácticos han podido dar forma á algunos, que si no tienen un valor absoluto, le tienen suficiente relativamente para que no quede duda alguna de que la agricultura se encuentra en estado embrionario, y cual no debia es-

perarse en la época que alcanzamos, en la que tan satisfactoria solución han recibido los problemas agronómicos.

Confirma esta aseveración los datos referentes á siembra empleada y producto por hectárea: tomando el partido de Chinchón, en el que parece más favorable la relación, se ve que se siembran en hectárea de vega 297 litros de trigo para recolectar 2.500; que en el mismo se siembran 357 litros de cebada en vega, para obtener una cosecha de 3.573, es decir, que en el trigo la relación es de 1 á 8,5 próximamente, y en la cebada de 1 á 10, relación bien exigua tratándose de terrenos que pasan por feraces y en climas como el de Madrid.

Estos datos y el de la labor ejecutada por una junta son los únicos por medio de los cuales puede venirse en conocimiento del valor de coste de los productos; como se ve, son incompletos, y sólo sirven para estimular al estudio profundo de la cuestión, como que en ella estriba el porvenir de este ramo de riqueza.

Pasa igualmente revista á las diversas especies de gramíneas y leguminosas cultivadas, sin poder entrar en el fondo del asunto que, como se comprende, exigiria por sí solo más de un libro, puesto que debiera ser general y abrazar no sólo las gramíneas y leguminosas, sino los tubérculos, pratenses, etc., etc.

Sin darse cuenta de ello y llevado por su erudición, toca algunos puntos que realmente no son propios de este capítulo, por más que de ellos pueda deducirse como perfectamente pertinente, que es limitadísimo el número de propiedades cultivadas, conforme á las reglas del arte; cultivos, no obstante, que tomados como ensayos podrán

ser de interes práctico al tratar de fijar las reglas á que deben ceñirse los labradores de esta comarca.

De provechosa enseñanza serian los datos referentes al valor de las tierras de esta provincia, si él fuera simbolo de algo práctico: desgraciadamente no es así, y en breves frases puede demostrarse; hay que considerar en la propiedad territorial dos valores, uno dependiente exclusivamente de las condiciones del cultivo y producto consiguiente, que de cada parcela se obtiene; y otro dependiente exclusivamente del valor del dinero en el mercado; permaneciendo constante uno de ellos puede variar considerablemente el otro, pero estas variaciones están sujetas á leyes económicas bastante complicadas, y no es fácil deducir la influencia que cada uno de los términos ejerce cuando no se tienen otros datos que los emanados de transacciones verificadas, como lo hace el Sr. Abela, y cuando ademas la situacion económica del pais no se presta á cálculos fijos ó probables tan siquiera.

Es general admitir que la tierra es la más exacta representacion de los capitales fijos ó consolidados, y que es el receptáculo por excelencia de los circulantes que han realizado su evolucion: en España las cosas no pasan así, y siendo escasos los capitales circulantes, lo son mucho más los que se consolidan, y por ello el interes de éstos es excesivamente alto, por lo que para los cálculos agronómicos será por ahora más procedente partir de la base de los productos que, dicho sea de paso, si no se modifican, harán desaparecer el valor del capital fijo.

Si he acertado á poner de manifiesto en las lineas que preceden los vicios de que adolece la agricultura de la

provincia y la competencia de nuestro distinguido secretario en estas cuestiones, se comprenderá todo el interés que encierra el capítulo IX, consagrado á las *Mejoras convenientes para la explotación cereal*.

Este capítulo, empezando por poner de relieve las principales causas del atraso de la agricultura, cuales son: falta de instrucción, carencia de cotos, divorcio entre la agricultura y la ganadería, y pasando luego á tratar de las labores é instrumentos de cultivo, de los sistemas de labranza y fertilización del suelo, y de las plantas que deben aprovecharse para la formación de praderas, constituye un conjunto tan armónico é interesante que sólo copiándolo podría dar idea del gran número de verdades y principios que encierra, y de la utilidad que reportaría fuese el libro que siempre tuvieran presente los labradores.

Contiene, siquiera sea más lacónicamente que fuera conveniente y su lenguaje más científico del que nuestros labradores pueden entender, sin que por ello carezca de datos prácticos obtenidos por el autor, todos los consejos, todos los principios que con discernimiento aplicados harían cambiar la faz de la agricultura.

A los cultivos especiales de la vid, el olivar y las plantas industriales se consagran los capítulos X, XI y XII, constituyendo verdaderas monografías, que con alguna ampliación serían de inmensa utilidad para los propietarios y labradores.

En cada uno se marcan al lado de los defectos del actual cultivo las mejoras de que sería susceptible, apoyándose en consideraciones científicas y en datos comprobados por la práctica del autor.

Al estudiar el cultivo de las plantas de huerta é industriales echa de ver el autor, como no podia ménos de suceder, la necesidad de unir á la agricultura la industria si aquella ha de ser próspera y potente, viniendo este hecho á demostrar la íntima dependencia que existe entre los diversos ramos de la produccion.

Las plantas industriales rinden, en general, pingües ganancias al agricultor, pero su cultivo es imposible donde no está la industria suficientemente desarrollada para trasformar los productos del campo en objetos útiles ó necesarios para el hombre, ó donde por lo ménos el comercio no se consagra sino á especulaciones azarasas de banca ó á la venta de objetos de lujo, capricho ó moda.

Más tarde me ocuparé, siquiera sea con la brevedad posible, de éste y otros puntos, y por el momento terminaré el resúmen que vengo haciendo de la tantas veces citada Memoria, ocupándome del capítulo XIII bajo el epígrafe de *Consideraciones económicas*.

El enunciado indica qué clase de cuestiones encuentran natural cabida en este capítulo : las dificultades puramente económicas con que la agricultura lucha, el remedio posible para vencer ó destruirlas, constituyen su parte más importante.

Las cuestiones de crédito agrícola, organizacion de la propiedad, relaciones entre propietarios y colonos, influencia del mercado de Madrid, modo de ser del capital, la inteligencia y el trabajo en este pueblo son otras tantas sobre que el autor emite opiniones muy discretas y acertadas ; pero enmedio de todo confieso me ha sorprendido la timidez con que algunos puntos se tratan;

dada la competencia del Sr. Abela, dado el convencimiento íntimo en que debe estar de la gravedad del mal, esperaba más decision al proponer las reformas; comprendo, no obstante, las razones que haya tenido, y las respeto; á la Junta corresponde suplir lo que pueda faltar en la Memoria del Sr. Abela.

Termino por fin diciendo que se ocupa el autor en el capítulo XIV y último de algunas consideraciones generales tan pertinentes como todas las anteriores para demostrar la conveniencia de establecer escuelas prácticas, estaciones agronómicas y toda clase de centros de que pueda irradiar la enseñanza de las buenas prácticas agronómicas.

Creo que el resúmen que precede siquiera haya sido hecho á la ligera, para no dar demasiada extension al informe, habrá llevado al ánimo de mis compañeros el convencimiento de que eran justificadas la palabras con que le empecé: en este momento les supongo, como lo estoy yo, convencidos de que el trabajo que vamos examinando, primero que se ha formado de esta provincia, contiene el programa de todos los puntos que á su agricultura interesan, y de que si en años sucesivos se desarrollára, constituiria una obra de agricultura que no sólo los labradores de esta provincia, sino todos los de España podrian consultar con provecho.

Muy breve debo ser ahora en la exposicion de las ideas que el trabajo examinado me ha sugerido, exposicion que puede considerarse como resúmen del resúmen.

No seguiré el mismo órden que el Sr. Abela en el exámen de las cuestiones que á la consideracion de la Junta he de exponer, sino que me ceñiré al que, para

esta parte del informe, considero más lógico, cual es presentar: 1.º, el estado actual de la Agricultura en Madrid; 2.º, estado en que debiera encontrarse; 3.º, causas que se oponen á su desarrollo; 4.º, medios de remover estas causas, y 5.º necesidad imperiosa de adoptar con urgencia y decision las medidas conducentes al objeto.

Al ocuparme del capítulo correspondiente á cultivo en esta provincia, manifesté era sensible que la falta de datos haya impedido al Sr. Abela exponer con la lógica inflexible de muy pocos números la verdadera situación de la Agricultura; estos números serian los precios de coste de la unidad de cada uno de los productos agrícolas: por los pocos que, sin embargo, existen y sobre los que oportunamente llamé la atención, se puede inferir que este precio de coste resultará indudablemente muy alto, y me atrevo á asegurar que no es exagerado el de más de 30 reales la fanega de trigo; tomando el término medio de un decenio ó quinquenio, y habida consideración á todos los gastos.

Si tal puede calcularse el precio de coste de una fanega de trigo, seguramente que proporcionalmente no será más bajo el de los demás productos.

Si las cifras estampadas en el párrafo anterior estuvieran comprobadas, ellas demostrarían la situación de la agricultura, porque serian la prueba más elocuente de que producía caro, pues sólo la circunstancia de que el valor del terreno y el interés del dinero fueran muy elevados podrían explicar lo caro de la producción, á pesar de lo adelantado de los procedimientos agrícolas, pero como nunca coincide ni puede coincidir gran precio de terrenos con alto interés del dinero, se infiere que

el excesivo coste de la producción es exclusivamente debido á la imperfección de los medios.

Y no puede ser otra cosa; en la agricultura de Madrid se falta á todos los principios de economía industrial: es especulación azarosa por la influencia que sobre ella ejercen las condiciones climatológicas: sucediéndose las extremadas sequías á lluvias prolongadas, produciendo destructores efectos unos años las tormentas, otros las heladas, alguno la langosta, es indudable que no puede jamás calcular el labrador cual será el resultado de sus afanes.

Se falta en no conservar la fuerza productriz de la tierra sino por medios tan imperfectos como es el barbecho, aún mal aplicado porque no se utilizan convenientemente las ventajas de las alternativas entendidas que dentro del sistema podrían utilizarse.

Se falta en no emplear los aparatos y mecanismos hoy conocidos para hacer buenas labores, economizar los brazos y la fuerza, ejecutar los trabajos con perfección y obtener productos de buena calidad.

Se falta en no consagrarla todo el capital circulante necesario para la buena marcha de la empresa.

Se falta en no alternar los cultivos para disminuir los riesgos de pérdidas.

Se falta al no prepararse para vender los frutos en la forma que sea más lucrativa; en la de harinas en unos casos, en la de carnes en otros; en la de queso y mantequilla, en la de féculas, en la de azúcares y en tantos y tantas como pueden tomar las primeras materias cuando hay inteligencia y capital.

Si á estos principios y otros que todos mis compañeros

conocen mejor que yo se falta, esto no se hace impunemente, sino que se ha de traducir por excesivo coste de produccion, que es la piedra de toque en toda empresa industrial.

¿Cómo debería estar la agricultura? Sólo un dato sentaré, porque él lo resume todo.

En uno de los pocos ó quizás único establecimiento agrícola en que preside á las operaciones del campo la inteligencia y demas convenientes condiciones, que no tiene terreno de los más feraces, en el año último la fanega de trigo y 3 $\frac{1}{2}$ arrobas de paja han tenido de coste 12 rs., es decir, que el precio á que podrian resultar los productos de la tierra deberian ser la mitad de lo que son.

¡Cuán diferente sería la situacion agrícola de la provincia si lo que hoy es una excepcion, se convirtiera mañana en regla general!

Las causas que este resultado producen pueden dividirse en dos grandes grupos: las unas naturales, que el hombre no obstante puede modificar profundamente; las otras, debidas exclusivamente á la voluntad humana.

Entre las primeras figuran: la pobre constitucion de muchos terrenos de la provincia; los bruscos y repentinos cambios de temperatura, lo extremado de ésta, y la frecuencia con que se suceden extremadas sequías.

Entre las segundas, la falta de conocimientos agrícolas, la escasez de capitales y el alto precio del interes, la organizacion de la propiedad, las relaciones establecidas entre propietarios y colonos, la carencia absoluta de atractivos en la vida del campo, lo imperfecto de las co-

municaciones, los hábitos del comercio, y las costumbres son las más importantes.

Si la Memoria del Sr. Abela y este informe han de producir algun resultado práctico, necesario será exponer con lealtad y firmeza el remedio á tantas causas como se oponen al desarrollo de la agricultura.

Las causas naturales le tienen en la repoblacion de los bosques que han de contribuir poderosamente á evitar los bruscos cambios de temperatura, y á suavizar en general las condiciones del clima; en la formacion de grandes pantanos en los que recogién dose las aguas sin aprovechamiento del invierno, se disponga en suficiente cantidad de este poderoso elemento durante el verano; en el estudio geognóstico de la comarca, no sólo para desde luégo mejorar las condiciones de los terrenos por medio de las mezclas, sino para poder con seguridad y precision buscar para cada parcela los elementos que necesite con la mayor economía y facilidad posibles.

Entre las causas dependientes de la voluntad humana, ocupan puesto preferente la falta de instruccion, escasez de capitales y consiguiente elevado interes.

Estas dos causas tienen un remedio que está en la conciencia de todos y que considero patriótico y obligatorio poner constantemente, un dia y otro dia de manifiesto, pues no de otra manera se conseguirá que los poderes públicos, todas las clases sin distincion y hasta las costumbres le concedan la importancia que se merece.

La empleomanía llevando á camino determinado las inteligencias que cultivadas podrian ser el primer elemento del progreso industrial y agrícola del país; la

empleomania abriendo á ciertas clases un porvenir que no es el de la instruccion y el trabajo, sin exigir las estas mismas dotes; la empleomania creando seres, cuando no desgraciados, inútiles para el desarrollo de la riqueza, constituye una de las más fuertes rémoras que en este país encuentra el comercio, la agricultura y la industria.

No es ménos perjudicial la marcha que se ha venido imprimiendo á la enseñanza oficial: áun los pocos que consagran una parte de su vida á instruirse, pueden prometerse buen porvenir si estudian Teología, Jurisprudencia, Medicina, pero poco ó ninguno si se ocupan de las ciencias comerciales agrícolas ó industriales: muchas universidades y una sola escuela de agricultura resume cómo se ha entendido la enseñanza oficial.

Sensible es que al examinar el segundo obstáculo con que lucha la produccion, escasez de capitales, alto interés de los mismos, nos encontremos con que el remedio depende exclusivamente, no diré de los gobiernos, sino del país. El Tesoro, pagando crecidos intereses al dinero, prometiéndolo, siquiera sea azarosamente, utilidades que no es posible conseguir en la agricultura ó la industria, es uno de los males que abruma esta nacion; y cuantos sacrificios por todos se hagan para remediarle, serán más que compensados por el inmenso beneficio que reportará.

La organizacion de la propiedad impidiendo la formacion de cotos redondos con su casa de labor, ejerce también fatal influencia, porque la propiedad, dividida en parcelas situadas á largas distancias, sin la conveniente vigilancia, obligando á perder un tiempo precio-

so en transporte de ganados, simientes, productos y aperos, sin ofrecer estímulo á las mejoras que se llevan á cabo con pequeño trabajo de cada dia y aprovechando el tiempo muerto, no admite sistema racional de cultivo.

Las relaciones entre propietarios y colonos, basadas sobre la mutua desconfianza, en vez de estarlo sobre el mutuo interes, divorcia en vez de aunar las fuerzas: así que el trabajo del colono, el más importante para la mejora sucesiva de la propiedad, con frecuencia se consagra más á esquilmar la tierra, en vez de procurar conservar la fértil y en disposición de rendir aceptables cosechas.

El remedio de este mal hay que buscarle en la legislación; quizás una reforma en la tributacion sería suficiente para conseguirle, quizás sería necesaria una nueva ley de expropiacion, y de seguro otra ó mejor la costumbre para establecer sobre bases más equitativas las relaciones entre propietarios y colonos.

De menor importancia otras causas no dejan de tener alguna; y como las anteriores demuestran que si la Junta admite, como yo, la necesidad de ocuparse de ellas, justificaria el que sin levantar mano procediese al estudio de cada una, y si llegaba á soluciones satisfactorias, viera el medio de que se aceptáran por quien correspondiera.

Esto sería tanto más conveniente cuanto que es preciso convencerse de que el aplicar un remedio es urgentísimo si esta desgraciada Patria no se ha de ver envuelta en la ruina.

Frente á frente de ella sin recursos, sin inteligencia, sin costumbres, se levantan otras nacionalidades con re-

cursos naturales y creados que asombran, con inteligencia hasta lo increíble, con costumbres que concurren al mismo fin, y que estas nacionalidades se aprestan á la lucha de la competencia con fuerzas de que casi no podemos formar idea.

La raza anglo-sajona, dominando los hemisferios Norte y Sur del globo terráqueo, disponiendo de las más fértiles comarcas, incansable para el trabajo, inteligente y eficazmente secundada por poderosos y económicos medios de transporte, amenaza con la dominación universal por medio de la producción.

A dirigirme á personas ménos competentes citaría algunas cifras como mudo testimonio de la gravedad del peligro, como demostración elocuente de que muy pronto se considerarán como felices las antiguas naciones que puedan defenderse sin caer en la pobreza y la miseria.

Apuntadas estas ideas la Junta resolverá si merecen más detenido estudio, y si en este ligero bosquejo he sabido interpretar sus sentimientos.

Madrid, 30 de Abril de 1876.

MEMORIA

SOBRE

LA AGRICULTURA DE LA PROVINCIA DE MADRID,

REDACIADA POR EL INGENIERO AGRÓNOMO

D. EDUARDO ABELA Y SAINZ DE ANDINO,

Catedrático numerario de Agricultura teórico-práctica, y Secretario
de la Junta provincial de Madrid

AL CONSEJO SUPERIOR DE AGRICULTURA, INDUSTRIA Y COMERCIO.

EXCMO. SR. :

En cumplimiento de las órdenes de V. E., tengo el honor de someter á las deliberaciones del Consejo superior que tan dignamente preside, la Memoria que se sirvió encargarme sobre la Agricultura de esta provincia.

Con el mejor deseo de mi parte, no me ha sido posible, sin embargo, llenar por completo el plan que me hizo concebir la orden de V. E. Refiriéndose ésta en conjunto á la descripción detallada de las prácticas agrícolas en la provincia, á la discusión razonada de los procedimientos en uso y á las modificaciones ó mejoras que convinieren en los cultivos, ganaderías ó industrias rurales, que directamente emanan de ambas producciones, dicha Memoria envolvía la formación de un lato libro de *Agricultura local*. No quedaba más que un dilema: ó presentar bosquejado su programa, ó escribirlo razonadamente, y creí de mi deber optar por el último extremo, á trueque de que pudiera calificárase de moroso en el cumplimiento de tan satisfactorio encargo; teniendo para este proceder la razón de que la exposición del sucinto programa ni podía satisfacer, ni llevar el necesario convencimiento en cierta clase de cuestiones agronómicas, todavía en discusión, lo mismo en el orden de las teorías que en el terreno de la práctica.

En su consecuencia, reflexioné el siguiente plan, que abarcaba tres partes (todas importantes y hasta indispensables en mi concepto), á saber:

1.^a Análisis y exposicion de *hechos agrícolas*, comentados y seguidos de la indicacion de mejoras en los *procedimientos*.

2.^a Análisis y exposicion de las *condiciones económicas*, ligadas íntimamente con los cultivos.

3.^a Síntesis, y proposicion de las *mejoras generales*, convenientes al conjunto de circunstancias determinadas.

Habia que hacer la excepcion en favor de mayor importancia y detenimiento para la primera de dichas partes, por ser la propiamente tecnológica y en consecuencia á la brevedad del tiempo disponible. Por esta razon me he fijado en su exposicion principalmente, resultando las otras dos partes un tanto desproporcionadas con aquélla.

La falta de antecedentes me ha obligado á recurrir á tres obras principalmente para relacionar lo que corresponde á los climas, orografía y geognosia, y producciones de la provincia. Estas obras son: la *Flora de Madrid y su provincia*, escrita por el señor D. Vicente Cutanda, la *Descripcion física y geológica* de este territorio por D. Casiano de Prado, y el *Anuario* de la misma provincia de Madrid, de 1868, publicado por acuerdo de la Excmá. Diputacion provincial. En esta parte únicamente algunos comentarios me pertenecen. En lo restante, con muy escasas noticias, he tenido que discurrir ampliamente sobre los cultivos de la provincia, sus métodos y las reformas que juzgo convenientes.

Expuestas tales aclaraciones, hé aquí el desarrollo que he creído convenia á este escrito, como indican los siguientes capítulos y secciones:

Capítulo 1.^o Situacion y límites de la provincia.

— 2.^o Extension.

— 3.^o Orografía y geognosia.

- 4.º Climas y regiones agrícolas.
- 5.º Las tierras laborables y su vegetacion espontánea.
- 6.º Producciones.
 - Seccion 1.ª Exámen de éstas por el órden de importancia.
 - 2.ª Cereales.
 - 3.ª Legumbres.
 - 4.ª Hortalizas y raíces.
 - 5.ª Frutas.
 - 6.ª Caldos.
 - 7.ª Plantas industriales.
 - 8.ª Productos vegetales diversos.
 - 9.ª Productos animales.
- 7.º Ganadería.
- 8.º Cultivo. Explotacion cereal.
 - Seccion 1.ª Procedimientos actualmente seguidos.
 - 2.ª Valor de las tierras calmas explotadas.
- 9.º Mejoras convenientes para la explotacion cereal.
 - Seccion 1.ª De las labores é instrumentos adecuados para su ejecucion.—Arados.—Gradas.—Escarificadores y extirpadores.—Rodillos y rulos.
 - 2.ª De los sistemas de labranza y fertilizacion del suelo.— Métodos y épocas de labrar.—Mejoras y fiemaduras convenientes para aumentar la fertilidad de las tierras.—Sistemas agrícolas : el barbecho y las alternativas de plantas.
 - 3.ª De los procedimientos y máquinas para sembrar y recolectar.—Máquinas de sembrar, de segar y de trillar.
 - 4.ª De las plantas que deben aprovecharse para la formacion de praderas.
- 10.º Explotacion de la viña.

- 11.º Explotacion del olivar.
 - 12.º Explotacion de la huerta y de las plantas industriales.
 - 13.º Consideraciones económicas.
 - 14.º Conclusiones generales.
-

CAPITULO PRIMERO.

Situacion y límites.

La provincia de Madrid se halla situada en una gran meseta central de la Península, á vertiente S. E. de la cordillera Carpeto-

Vetónica, entre las latitudes de	39°	53'	48''
	y	41°	7' 41''
y las longitudes de	0°	31'	15'' E.
	y	0°	50' 22'' O.

del meridiano de Madrid.

Representa, el territorio comprendido, la figura de un gran trapecio próximamente, cuya mayor base al N. O. la forma la cordillera indicada, en la longitud de 127 kilómetros, confinando con las provincias de Avila y de Segovia.

La base opuesta, más corta, mide unos 68 kilómetros, al S. E. por la ribera y aguas del Tajo, que con los cerros de Aranjuez forma divisoria de las provincias de Cuenca y parte de Toledo.

La distancia entre ambas bases se gradúa en 100 kilómetros, término medio. De los dos lados restantes es un poco mayor el que corresponde al N. E. y algo al E. tambien, formando el límite de la provincia de Guadalajara; y el opuesto al S. O. y S. constituye sinuosa divisoria de la misma provincia de Toledo, que ya se ha dicho queda en parte al S. E.

CAPITULO II.

Extension.

La superficie que asignan los datos conocidos hasta el día á la provincia de Madrid; es de 250 leguas cuadradas, que en medidas métricas agrarias suman 776.240 hectáreas, equivalentes á 1.205.422 fanegas de marco real; de las cuales creen algunos que un poco más de la sexta parte se halla cubierta de arbolado.

Con relacion á las demas provincias, la de Madrid ocupa el 31 lugar en superficie. De la que geográficamente se le considera, son variables las opiniones acerca de la extension explotada. Segun datos recogidos en 1857 y repetidos en 1859, que consigna el *Anuario* de la provincia de Madrid, correspondiente á 1868, el cultivo se verifica en 146.718 hectáreas, no comprendidos los montes ni los pastos.—El mismo libro relaciona otro antecedente suministrado en 1858 por la Dirección general de Contribuciones, del cual resultan 758.634 fanegas explotadas, por todos conceptos. No hemos podido adquirir más modernos datos, que sin duda existirán en la Dirección general del Instituto geográfico.

De la distribucion en diferentes cultivos que hacen los indicados, deducimos el siguiente cálculo, que estamos persuadidos es inexacto, aunque algo más aproximado que los anteriores á la verdadera superficie cultivada. Relacionando diversos antecedentes, la graduamos distribuida como sigue:

	Hectáreas	
Tierras de labor	227.264	
Viñas.	32.428	
Olivares.	6.651	
Tierras de pastos.	130.392	
Montes.	145.583	
Eras y canteras.	800	776,240
		<u>543,118</u>
<i>Suma</i>	<u>543.118</u>	233,122

Rebajando dicha extension de la total superficie, quedan 233.122 hectáreas, cifra excesiva para lo que pueden ocupar las áreas de sus 675 grupos mayores ó menores de poblacion (1) y sus 3.392 entidades aisladas, que se distribuyen en 199 Ayuntamientos. Dicho sobrante de superficie, sin utilizacion conocida, demuestra evidentemente que debe ser mayor la extension cultivada.

(1) Los grupos de poblacion están clasificados en una ciudad, 162 villas, 54 lugares, 9 aldeas, 415 caseríos y 34 grupos. Las entidades aisladas son: 1.194 casas, 680 albergues y 1.518 sitios.

CAPITULO III.

Orografía y geognosia.

Para dar comienzo al ligero bosquejo, propiamente fisiográfico, que nos proponemos, acerca de las condiciones naturales de este territorio respecto del cultivo, diremos con nuestro inolvidable maestro el Sr. D. Vicente Cutanda (1):

«No es ciertamente la provincia de Madrid una de aquellas que por su gran extensión, por su dulce clima y ameno suelo, ofrezca desde luego la idea de una vegetación que el nombre de otras acostumbra excitar. Mas ni estas desventajas son tan absolutas que carezcan de notables compensaciones, ni ménos es justo suponer que no reuna mil otros títulos dignos de la consideración del naturalista», y por nuestra parte añadiremos: dignos también de provechosos estudios para el agrónomo.

Resiéntese el clima de este territorio, como dice el mismo botánico citado, de su altitud sobre el nivel del mar, la cual llega á 2.385 metros en las cabezas de Hierro mayor, y á 2.400 en la cumbre máxima de Peña-Lara, las cuales se destacan 1.900 metros sobre el punto más bajo de la provincia, que se sitúa en la confluencia del río Algodor con el Tajo, punto el más meridional de la misma. Forman sus montañas una gran cadena desde el cerro de la Cebollera y puerto de Somosierra al N., en dirección al S. O., hasta la villa de Cenicientos, en que esta Sierra se enlaza con los montes de Avila y de Toledo. En sus elevados picos, aun-

(1) *Flora compendiada de Madrid y su provincia*, 1861, pág. 6.

que no sea perpétua la nieve, sus influencias se dejan sentir desde los meses de Octubre á Julio siguiente, que permanece blanqueando tales eminencias. Estos focos de enfriamiento originan con especialidad lo destemplado del clima, sometido á la frecuencia dominante de helados vientos del N. y N. E., alternando con los templados del S. O. Los primeros preponderan en invierno y los últimos en las tres estaciones restantes.

Una serie de alturas de menor importancia recorre la parte del Levante de la provincia, bordeando los rios Jarama, Henáres y Tajuña, formando más bien que montañas, colinas áridas, faltas de agua y escasas de arbolado. El centro le componen varias series de colinas suaves, formando en conjunto una extensa meseta elevada á unos 1.000 metros de altitud, término medio, las cuales encauzan y conducen los rios Jarama, Manzanáres y Guadarama, con direccion del N. al S. El rio Alberche se inclina más pronunciadamente al S. O., para salir de esta provincia y entrar en la de Toledo.

El conjunto geognóstico presenta tres fajas ó zonas principales casi paralelas, en sentido de N. E. á S. O., formando los terrenos más caracterizados y extensos en la provincia. La faja del N. O. y más elevada la constituyen los terrenos cristalinos, en los cuales predominan el granito y el gneis, ménos abundante la micacita, y al N. E. de la zona, en Puebla de la Mujer Muerta, desde el Collado de las Palomas bajando hasta Patones, se presenta una seccion de terreno siluriano, con extensas pizarras, algunas areniscas y cuarcitas, y bastante cuarzo. La faja siguiente ó del centro, al S. E. de la anterior cristalina, se halla formada por terrenos diluvianos ó cuaternarios, abundantes en arenas y arcillas, denudadas, como indica el Sr. de Prado, por una inmensa hoja de agua, que, bajando de la sierra, dió lugar á grandes arrastres de detritus. La faja más meridional al S. E. de la provincia es de formacion terciaria, de agua dulce, con espesor bastante considerable, averiguado en algun punto de la capital hasta la potencia de 343 metros: dominan en esta zona las

rocas calizas, las arcillas y los yesos, encontrándose además areniscas, margas, magnesita, pedernal y pudingas ó conglomerados. Los terrenos de estas formaciones terciarias se hallan bastante denudados en la provincia de Madrid, faltando su parte superior en las cinco sextas partes de su extensión; pero donde sus horizontales capas se conservan más íntegras forman grandes llanuras conocidas por *páramos*. De esta disposición de capas resulta que los ríos, al abrirse paso por ellas, formaron estrechas cañadas, de laderas muchas veces verticales, si bien en algunos puntos no dejan de abrirse formando vegas, nunca muy anchas: la vega del Henáres forma excepción en su margen derecha, lindante á las formaciones diluvianas.

Además de las tres fajas expresadas de los terrenos cristalinicos, cuaternarios y terciario de agua dulce, que forman el más caracterizado conjunto de este territorio, hállanse islotes de algunos en zonas diferentes, especialmente del terciario en el partido de Torrelaguna, formando el asiento de Redueña y Venturada, junto al terreno cretáceo y dentro de la zona cristalina. También se encuentra terciario cerca de Torremocha, en Buges, Meco, Daganzo de Abajo, Coslada y otros términos, dentro de la zona cuaternaria.—El terreno cretáceo se halla reducido al grupo de la creta inferior, formando fajas estrechas y arqueadas, dentro de la zona cristalina en el valle de Lozoya, que mide unos 17 kilómetros de largo por 4 de ancho en el centro, estrechándose hacia sus extremos. En Torrelaguna, Cabanillas, el Vellon y otros puntos cercanos forma fajas más estrechas, atravesando terrenos gnésicos y el terciario, al mediodía oriental de la misma zona cristalina. Otra faja dividiendo el gneis de la zona cuaternaria, desde el Occidente de Villanueva del Pardillo hasta Quijorna. Islotes de cretáceo se encuentran también en Cerceda y Manzanares el Real.

Aluviones antiguos y modernos se descubren en las vegas de los diversos ríos que surcan el territorio de Madrid. Antiguo es el de Talamanca, donde ahora no llegan las aguas del Jarama,

y de la misma clase, aunque algo más moderno, es el que sirve de asiento á los pueblos de Valdetorres y Fuente de Sax, donde forma una terraza de consideracion, la más notable de esta clase en la provincia. El mismo rio en Arganda y San Martin de la Vega ofrece un grande aluvion antiguo, aunque no tan alto como los anteriores. Otro aluvion antiguo presenta el Henáres, sobre todo en la última parte de su curso. El del Manzanares es bastante estrecho, y sólo ofrece alguna importancia porque forma vega, aunque estrecha, despues del puente de San Fernando. El del Guadarrama ha sido arrastrado casi totalmente por las avenidas, y las arenas del moderno se confunden casi totalmente con las del terreno cuaternario en que corre el rio. El del Guadalix sólo se ve en San Agustin y es insignificante. El del Tajuña tiene poca altura, y cuando el rio crece le cubre en parte. El Tajo ofrece aluviones antiguos muy marcados en varios puntos, sobre todo en su union con el Jarama, aunque las aguas suelen cubrirle en gran parte durante las avenidas.

El aluvion antiguo del Alberche se confunde con el reciente y ambos consisten en arenas sueltas. Es notable que el arroyo de Villamanta, al unirse al de Perales para entrar juntos en el anterior, ofrece en su márgen derecha un aluvion antiguo en asientos horizontales de 20 metros de altura: es algo terroso y de color rojo más claro en el centro de cada asiento, con líneas paralelas ó carreras de cantos de cuarzo, aunque apénas tienen mayor tamaño que el del puño. El material de los aluviones antiguos se compone de cantos y guijos, grava y arenas, y en la parte superior de tierra vegetal, todo en capas ó asientos horizontales, bien reglado. En el Tajo y en el Tajuña no dejan de hallarse en el guijo algunos cantos, aunque muy pequeños, de caliza.

Los aluviones recientes, ó sea los que se forman en la actualidad, se componen del mismo material que el antiguo, como que proceden de igual origen, y ademas de los robos que los rios hacen en éste. No ofrecen estabilidad, como lo prueban los puentes que

en muchas partes quedan en seco, en todo ó en parte. En los torrentes de las montañas dominan en su composición las rocas en trozos, al principio apenas rodados. No pueden atribuirse á otra causa que á la acción de las nieves y las heladas en las grandes alturas, acción que, aunque lentamente, obra de continuo, comenzando por agrietar las rocas. En los llanos, aumentado el caudal de los ríos por los afluentes, el material grueso sólo avanza por el empuje que las aguas cobran con su caudal, sobre todo en las avenidas. Los cantos menores, la grava y las arenas más finas marchan envueltas con los cantos mayores. Conforme la fuerza del agua va disminuyendo, así se van depositando primero los cantos gruesos, después los menores y sucesivamente las arenas, el limo y las arcillas. En esto influyen también los accidentes de los cauces de los ríos, no depositándose en las estrechuras el mismo material que en los remansos y terrenos abiertos. Estos aluviones ofrecen por lo general una disposición horizontal y más reglada que los del diluvium, los cuales se hallan más comúnmente en declive mayor ó menor, sobre las laderas de las montañas. Hacia el año de 1853 á 54 hubo una grande avenida en el Tajo que produjo en la ribera izquierda, á las puertas de Villamanrique, un aluvion de bastante espesor, donde sin duda á causa de las semillas arrastradas por las aguas, apareció luego una almáciga natural de chopos, álamos blancos, salgueras y otros árboles.

El hecho más notable que ofrece el suelo agrícola en la provincia de Madrid es el que se observa sobre las mesas calizas del terreno terciario, donde la tierra vegetal no consiste sino en un depósito de arcilla roja. Por lo regular no tiene mucho fondo, y lo mismo se observa en otras regiones; pero no por eso deja de ser bastante productiva, según se ve principalmente en Colmenar de Oreja. En el resto de la provincia procede la tierra vegetal del subsuelo, menos en las vegas, que por la mayor parte es producto del acarreo de los ríos. En el diluvium es bastante pobre el suelo, y no consiste sino en las arcillas y las arenas del mismo,

penetradas de algun humus, y lo mismo sucede al que se halla sobre los terrenos antiguos de la sierra. Es mucho mejor en el terreno terciario denudado. En los terrenos arbolados de la sierra, ó que lo estuvieron en lo antiguo, suele ofrecer bastante espesor. Los pinos eran los que sobre todo dominaban en ella, y donde el terreno forma hoyadas, por más que sean suaves, es donde hay más tierra vegetal. Despues analizaremos algo más detenidamente el importante punto del terreno laborable con relacion á sus producciones.

Aunque en pequeños trozos de extension existen depósitos turbosos en la provincia de Madrid, principalmente dentro de la zona cristalina, especialmente en Chozas de la Sierra, Navacerrada, Moral-zarzal, San Lorenzo del Escorial y algun otro punto. Su utilizacion para abonar las tierras ofreceria indudable interes.

CAPITULO IV.

Climas y regiones agrícolas.

Las diferencias de altitud que ofrece el territorio de la provincia de Madrid, en unos 1.900 metros como hemos dicho antes, desde el punto más alto al más bajo, da lugar á muy marcada diversidad de climas, donde la vegetacion presenta aspectos completamente distintos. Al S. E. se encuentra el olivo, árbol de la zona templada mediterránea, especialmente predominante en los partidos de Chinchon y de Alcalá de Henáres; tambien en Getafe y San Martin de Valdeiglesias, extendiéndose hasta el límite N. que luégo se indicará.

Desde los 700 metros próximamente de altitud y acaso de ménos, no pasa el cultivo aprovechable del olivo en la provincia, subiendo únicamente despues el arbusto, tan frecuentemente asociado al anterior, y que le acompaña en la mayoría de los terrenos, la vid, hasta unos 1.100 metros de altitud. A mayores elevaciones en la que puede llamarse region montañosa inferior, las coníferas dominan con el cultivo aprovechable de cereales y abundantes rodales de robles hasta los 1.700 metros. Más arriba la vegetacion se reduce á formas pigmeas, fondo de gramíneas alpestres, con rodales considerables de piornos (*Genista purgans*), y despues las plantas cercanas á las nieves, las gencianas y las saxifragas con su cohorte alpina. Faltan datos meteorológicos para caracterizar la climatología general de la provincia: las observaciones de la region central estudiada no dan exacta idea de las condiciones de las otras tres regiones; especialmente de las extremadas *subnival* y *meridional*. En tales circunstancias nos parece lo mejor para nuestro objeto consignar lo más sustancial

de los estudios hechos con análogo propósito por el Sr. D. Vicente Cutanda, en su *Flora de Madrid*, ántes citada.

Partiendo de las observaciones hechas sobre la floracion y madurez de várias plantas en los diversos puntos de la provincia, así como de los distritos donde cesa el cultivo del olivo, vid y coníferas, el ilustre botánico citado llega al establecimiento de las cuatro regiones que dejamos bosquejadas; anotando ántes interesantes indicaciones que importa consignar de pasada. Hace notar que la diferencia en la foliacion, floracion y maduracion con respecto á Aranjuez, se puede representar retrasada hasta 78 dias en el pico de Peñalara. Dice haber encontrado la *Gagea polymorpha* florecida á mediados de Junio en el borde de la laguna de Peñalara, cuando en el sitio del Buen Retiro florece en principios de Marzo.

La fresa, que madura en Madrid á mediados de Abril, la ha visto cultivada y espontánea, empezando su maduracion en fines de Junio, en el Paular y en Somosierra. Las cerezas, que llegan á madurar hácia fines de Mayo, no maduran en Valdemanco (partido de Torrelaguna) hasta fines de Julio. Entre las cereales, es frecuente ver trigos y centenos en la sierra de Guadarrama, empezando á madurar sus espigas en mediados de Agosto, cuando en principios de Julio ya es necesario proceder á segarlos en el Mediodia de la provincia. La vid, que florece en Chinchon en principios de Mayo, no suele mostrar igual desarrollo en Robledo de Chavela y sus cercanías hasta mediados de Junio.

En resúmen, considera el Sr. Cutanda las diferencias de vegetacion en la provincia, desde el punto de temperatura más templada, que lo representa por la media de 14°,6 centígrados, á los demas en mayor altitud, de este modo:

De la temperatura media 14°,6

á los 13°,5	8 dias de diferencia
á los 9°,5	36 » »
á los 7°,5	50 » »
á los 3°,5	78 » »

Las circunstancias de las regiones las determina como indicáremos á continuacion :

Region 1.^a Que nombra del olivo, cuyo cultivo dice puede efectuarse en casi dos tercios de la provincia. Señala el límite Norte de dicha region por una línea, desde el cerro de Casillas, que subiese en direccion al Noreste por Pelayos, Aldea del Fresno, Villamantilla, Brunete, Romanillos, Aravaca, Fuencarral, Alcobendas, Fuente el Saz, Molar, Vellon, Torrelaguna y Patones á entrar en la provincia de Guadalajara. Hay que reflexionar, sin embargo, en el escaso producto del olivo en la mayor parte de la zona expresada, donde término medio apénas produce *un kilógramo y medio* de aceite por árbol, siendo bastantes los casos en que la produccion no alcanza á los 900 gramos, ó unos 90 kilógramos por hectárea. Esto da á conocer que la region del olivo en esta provincia, bajo el aspecto agrícola, es bastante más limitada de lo que marca dicho botánico; pero su determinacion exige largas observaciones y reconocimientos minuciosos, para examinar el estado de la vegetacion de los árboles y sus rendimientos, bajo la base de un cultivo esmerado.

Segun el Sr. Cutanda, esta region comprende la totalidad del terreno terciario de agua dulce, el llamado aluvion antiguo, y buena parte del diluviano ó cuaternario, y un poco del terreno cretáceo.

Con referencia á las condiciones de temperatura de esta region, hace notar el mismo señor, que, segun el Sr. Baron de Humbolt, la vegetacion del olivo se halla comprendida entre los 36 y 44° de latitud Norte, en los parajes que disfrutan la temperatura media anual de 19 á 14°,5 centígrados; con 5°,5 en el mes más frio, y de 22 á 23° en el mes más cálido. Despues dice que, atendida la temperatura media anual de Madrid, promediada en 14°,37 segun unos, y graduada en 15' centígrados por otros, con 6°,2 en en Diciembre y 25' en Agosto, se debe considerar á la capital en el límite septentrional de dicha region; pero debemos hacer todavía relativamente á este punto algunas observaciones. Creemos que

para situar una localidad en cualquier region agrícola no debe atenderse tanto al promedio de temperaturas de varios años, como á las indicaciones de los más frios; mucho más tratándose de vegetales de tan larga duracion como el olivo. Ahora bien: tenemos á la vista dos Anuarios del Observatorio astronómico de Madrid, publicados en 1861 y 1867, y que corresponden á las observaciones hechas en los años 1860 y 1866. La temperatura media anual fué de 13°,7 en el primero, y de 13°,1 en el segundo. En 1860 la temperatura media de Diciembre fué de 4°,4; la de Febrero, de 3°,3; la de Julio, de 24°,6, y la de Agosto, de 23°,9. Además en Febrero el frio alcanzó la mínima de —9°,6, con una diferencia de temperatura de 30°,7. En 1866 la temperatura de Diciembre fué de 3°,5; la de Enero de 4°,4; la de Julio de 23°,4 y la de Agosto de 23°,6. En ambos años bajó la temperatura del mes más frio, de los 5° de que habla el Baron de Humbolt, ocurriendo heladas tan intensas como la del 15 de Febrero de 1860 (—9°,6) más perjudicial á la vida del olivo, por lo mismo de tener efecto en fin de invierno, con violentas oscilaciones de temperatura. Estos hechos confirman lo que anteriormente hemos dicho acerca de las pocas condiciones favorables que halla el olivo en la provincia de Madrid.

La característica de vegetacion espontánea en esta zona la establece el Sr. Cutanda con la enumeracion de las siguientes plantas:

- Tanacetum microphyllum.
- Brassica orientalis.
- Scolymus hispanicus.
- Genista sphaerocarpa.
- Thapsia villosa.
- Carduus Bourgeanus.
- Lavatera triloba.
- Brassica moricaudioides.
- Aira involucrata.
- Macrochloa tenacissima.

Diploaxis virgata.

Diploaxis crassifolia.

Plantas de los saladares, etc.

Region 2.ª Dice de ésta el Sr. Cutanda que la considera muy natural, caracterizada por el cultivo de la vid, proponiendo que puede además denominarse *media* ó *submontana*. La considera formando una faja al Norte de la region del olivo y limitada por su septentrion con una línea, que partiendo del N. O. de San Martin de Valdeiglesias y dirigiéndose por Colmenar del Arroyo, Navalagamella, Valdemorillo, Colmenarejo, Torrelodones, Hoyo de Manzanáres, Moralzarzal, Manzanáres el Real, Chozas, Miraflores y Cabanillas, hasta las inmediaciones de Torrelaguna, donde concluye, entrando en la provincia de Guadalajara. Advierte que no debe entenderse que esta preciosa planta quede excluida de la zona anterior meridional, donde aún vegeta y fructifica mejor; significando sólo la division asentada que esta segunda region se explota sin la competencia del árbol de Minerva. Esta observacion es tanto más oportuna, cuanto que basta examinar las cifras de produccion vinatera en la provincia para apercibirse que sólo el partido de Chinchon representa cerca de la mitad, con más de 51.700 hectólitos de vino, y reunido lo que producen además los partidos de Getafe, Alcalá y Navalcarnero, todos al Mediodía de la provincia y en lo más importante de su region olivarera, encontramos que la cantidad de vino obtenido asciende á unos 94.500 hectólitos, ó sea más de las dos terceras partes del producto en toda la provincia, que sólo representa, segun los datos oficiales, 127.429 hectólitos de vino. Esto nos hace pensar que la region de la vid es la que debe ser considerada como la más extensa en el territorio madrileño: ocupa cinco veces más superficie que el olivo (por lo ménos) y sus productos de vino representan 16 volúmenes de todo el aceite que se produce en la misma provincia. ¿Pasa esto en la region natural y propia del olivo? Consúltense las cifras de produccion en Jaen, Córdoba y Sevilla: en la última de dichas provincias el pro-

ducto de aceite cuadruplica el de vino, y los olivares ocupan seis veces más superficie que las viñas. Esos hechos demuestran que la determinación de regiones botánicas, con los datos que sirven á esta ciencia pura en sus investigaciones, no son suficientes para establecer rigurosas conclusiones agronómicas, que requieren otra clase de estudios, relacionados con el exámen del producto económico de las plantas, más principalmente que tomando por fundamento las condiciones climatológicas en sus influencias generales. Y tanto hay en esto que observar, cuanto que existen zonas, como sucede en la provincia de Cádiz, característica en la espléndida y más lucrativa vegetación de la vid; que sin embargo, también cria lozanamente el olivo, produce vigorosamente el naranjo y el algarrobo, sostiene la vida de las palmeras y favorece el desarrollo de porción de plantas propias de regiones yuxtatropicales. Pero á pesar de tantas galas vegetativas, el cultivo de la vid domina tan extensamente, que sólo bajo el concepto de una clasificación de regiones, por demás artificiosa y sistemática, podría darse á la zona indicada algún otro nombre que ocultara el predominio agrícola de la vid. Faltan aguas para el naranjo y temperatura para las palmas; si el olivo deja un beneficio de 12 ó 15 por 100, la vid le ofrece de 40 ó 50: ¿qué nombre deberá darse á tal region?

Hemos creído indispensable esta digresión al ocuparnos del estudio de las regiones agronómicas, que tan interesante es de verificar sobre buenas bases. Lo hecho hasta ahora sólo son incompletos ensayos, de gran valía sin duda, como lo es el del señor D. Vicente Cutanda en esta provincia, pero que no bastan para lo que necesita investigar la ciencia agronómica y para lo que conviene á la lucrativa explotación de la industria agrícola en España.

Añade el Sr. Cutanda que tal vez pudiera adelantarse más al Norte el cultivo de la vid, en esta provincia, á pesar de la demasiada proximidad de la sierra, de la escabrosidad del terreno, y de la temperatura sobrado baja producida por aquella inmedia-

cion; es, sin embargo, bien dudoso que reportase provecho en un clima tan desigual, cuya temperatura media no puede apartarse mucho de 11° centígrados, y en que por su naturaleza misma la extrema invernal debe ser bien baja. Recorriendo despues los vegetales que mejor caracterizan esta zona, anota los siguientes:

- Ranunculus repens.
- Corydallis enneaphylla.
- Hesperis laciniata.
- Helianthemum ocymoides.
- Helianthemum glaucum.
- Rhadiola linoides.
- Genista florida.
- Genista tridentada.
- Genm rivale.
- Pencedanum stenocarpos.
- Conicera hispanica.
- Solidago virga-aurea.
- Pyrethrum sulphureum.
- Hispidella hispanica.
- Digitalis thapsi.
- Anthirrinum hispanicum.
- Tencrium chamaedrys.
- Plantago media.
- Thesium ramonum.
- Daphne Guidium.
- Querens Tozza.
- Macrochloa arenaria.
- Aira refracta.
- Asplenium septentrionale.
- Las encinas en general.
- Muchas Orquideas, etc.

Region 3.^a Dice de esta el Sr. Cutanda que puede recibir los nombres de *montañosa inferior*, de las *coníferas*, etc., añadiendo que puede considerarse como la patria de los bosques, la cual con

sus aprovechamientos suple de algun modo los frutos que la tierra empieza á ofrecer con repugnancia. El cultivo de los cereales se reduce al de la avena, y en especial al del centeno; el resto á la patata y á algunas legumbres tardías: los frutales de mayor interes son los manzanos ó las variedades de cerezo, cuyos frutos maduran á la proximidad del otoño.

El límite inferior de esta region le determina la línea que marca el superior de la antecedente, concluyendo el análogo de ésta en la elevacion de unos 1.800 metros, segun se deja dicho anteriormente. La desaparicion de los vegetales arbóreos es el carácter más marcado que distingue la siguiente region superior de esta 3.^a; pues por lo demas un mismo terreno sirve generalmente de base para ambas en esta provincia.

Entre las plantas que más abundantemente la revisten, pueden citarse las siguientes:

- Ranunculus carpetanus.
- Ficaria ranunculoides.
- Aconitum lycoctonum y Napellus.
- Actæa spicata.
- Pæonia Broteri.
- Arabis Boryi y stenocarpa.
- Thlaspi stenopterum.
- Erysinum mochroleucum.
- Viola montana.
- Drosera rotundifolia.
- Parnasia palustris.
- Dianthus laricifolius.
- Bufonia macropetala.
- Hyperium montanum.
- Ilex Aquifolium.
- Genista purgans.
- Adenocarpus hispanicus.
- Robus discolor.
- Alchemilla vulgaris.

Pyrus Ancoparia y *Aria*.

Várias *saxifragas*.

Astrantia major.

Sanicula europæa.

Galium Broterianum.

Knantia sylvatica.

Gatatilla aragonensis.

Carduus pyenocephalus.

Jurinea pyrenaica.

Aretostaphylos uva-ursi.

Linaria delphinoides.

Galeopsis castellana.

Armeria cæspitosa.

Rumex suffruticosus.

Betula Alba.

Junisperus nana.

Pinus sylvestrys y *rubra*.

Taxus-baccata.

Crocus carpetanus.

Gagea polymorpha.

Festuca curvifolia, etc., etc.

Region 4.^a Esta última region puede considerarse como continuación de la anterior, segun indica el mismo Sr. Cutanda. Ofrece la misma clase de terreno y vegetacion análoga, aunque con naturaleza más uniforme y monótona, desprovista de todo cultivo y áun de árboles, pobre en plantas frutescentes, y por el contrario casi únicamente revestida de gramíneas, salpicadas á trechos por otras que por lo comun se dejan ver y áun abundan en el último tercio de la anterior. Presenta el aspecto de grandes prados en que el verdor del césped apénas en estacion alguna se ve ajado por los rayos del sol; merced á la elevacion de su suelo, al mayor enrarecimiento del aire y á la frescura de las aguas de los muchos arroyuelos que se encuentran, trayendo su origen de ventisqueros que apénas desaparecen al fin del estío, para ser

muy en breve reemplazados con nuevas nieves en el otoño. De tal aspecto deduce con razon el Sr. Cutanda que convienen á esta region los nombres de *zona alpestre, subnival y de prados*; en ella campea casi sin competidores la *Genista purgans*, único combustible que en aquellos empinados parajes se deja ver; á veces y como para hermosearlos y perfumarlos, forma á modo de céspedes graciosos de *serpol*, para quien parecen indiferentes todas las elevaciones. Las gramíneas, sin embargo, son las que constituyen el fondo de este cuadro, y en especial el resbaladizo *Nardus stricta*, y á sus inmediaciones el *Holcus Galfanus*, *Agrostis capilaris*, *aira flexuosa*, etc. Otras flores más vistosas las acompañan, unas asociadas en las localidades que le son convenientes, como las que siguen: *Gentiana lutea*, el *Umbilicus sedoides* y muchos *sedums*; otras más espaciadas, la *Saxifraga nervosa* é *hipnoides*, *Pyraetrum alpinum*, *Senecio Tournefortii* y *artemisiæfolius*, *Campanula Herminii*, *Anagallis Tenella*, *Linaria nivea*, *Calamintha alpina* y varios *Narcisos*.

CAPITULO V.

Las tierras laborables y su vegetacion.

Algo hemos dicho anteriormente sobre las condiciones de las tierras á que dan lugar las várias formaciones geológicas que constituyen el suelo de la provincia; pero nos parece indispensable entrar en algunos detalles más ordenados, relacionándolos con los vegetales que crían y sostienen tales tierras.

En la zona de la sierra; es decir en los terrenos cristalinos y siluriano, la tierra vegetal es pobre y de poco jugo, descansando sobre la cuarcita y la pizarra arcillosa, duras en general; sobre la micacita compuesta de cuarzo y mica, ó de mica solamente, sobre el gneis compuesto de mica y feldespató ó de cuarzo solo, y sobre el granito compuesto de feldespató, cuarzo y mica.

El gneis rara vez produce tierras buenas para ciertas plantaciones, pero el granito que no contiene cal da buenos resultados al descomponerse por la acción de sus álcalis: un ejemplo bien palpable es el que nos dan los viñedos y olivares de San Martín de Valdeiglesias.

Poco vino se cria en la parte alta de esta zona y es flojo y de mala calidad. La cosecha principal, aunque también poco importante, es de centeno: de unos *tres millones* de kilogramos en el partido de Torrelaguna, y de poco más de *dos y medio millones* en el de Colmenar Viejo. También en San Martín de Valdeiglesias domina la cosecha de centeno entre los cereales, aunque en menores cifras. Los pastos abundan, por lo cual se saca bastante partido de la cria del ganado vacuno, lanar y cabrío.

La parte S. O. en San Martín de Valdeiglesias es la más fértil

de la zona; presentando en sitios bastante pintoresco aspecto, con sus viñas y arbolados, merced no sólo al suelo de composición granítica, que ántes citamos, sino tambien por su menor altitud, la cual da más benignas condiciones al clima.

En toda la zona superior, de los 1.800 metros de altitud hácia abajo, abunda el arbolado, tanto como escasea en la zona del centro. El roble marojo, los quejigos, el fresno y las encinas, son los que sobresalen por su abundancia. Tambien hay montes de castaños, y se encuentran de vez en cuando olmos y algunos otros árboles. Aseguran que ántes existian más variedades, pero el abandono y la tendencia á desmontar han ejercido aquí, lo mismo que en muchas otras provincias de España, su devastadora acción. Todavía existen pinos, cuya desaparicion puede temerse sino se procura el repoblado en la forma conveniente, y de mayor interés, cuando hay muchos datos para creer que antiguamente los pinares de esta zona constituian un importante ramo de riqueza.

Las fajas de terreno cretáceo en la sierra son sin duda muy favorables para el cultivo; pero desgraciadamente es bien escaso y denudado por las inclinaciones que ofrece, por lo que da poca utilidad. Donde la proporciona algo mayor es en el fondo del valle del Lozoya, que debe á dicho terreno el trigo que recoge.

Examinemos ahora la zona del centro ó cuaternaria. Arenas procedentes de la descomposicion del cuarzo y la cuarcita que forman las rocas de la sierra; feldespatos en algunas partes; arcillas resultantes de la descomposicion del feldespato, del granito, del gneis, de la micacita y la pizarra, y alguna caliza desigualmente esparcida procedente del terreno cretáceo: tal es lo que percibimos. No es, pues, extraño, que la tierra vegetal formada de estos componentes sea bastante pobre, á excepcion de los sitios en que se mezcla con el terreno terciario.

Los productos están, por lo tanto, en relacion con tales mezclas de detritus. En la parte alta de la zona se obtiene trigo;

pero las tierras son más propias para cebada, centeno, algarroba y garbanzos; algunos parajes son buenos para la vid, como sucede en Navalcarnero, y el olivo prospera en los sitios bajos, con especialidad al S. O. El arbolado en esta zona es insignificante, existiendo el mejor en las cercanías de Madrid. La Casa de Campo, el Pardo y el Bosque de Viñuelas, merecen ser citados con especialidad. Los árboles dominantes son las encinas y los robles quejigos.

La zona terciaria ó del S. E. es la más rica y feraz de la provincia. La parte alta es de tierra caliza y la que coge más extensión de tierras cultivadas á pesar de hallarse en muchos trozos descubierta la roca y sin tierra vegetal. Es generalmente llana, y produce vino, aceite, trigo, cebada, algun centeno y avena.

Los terrenos de la parte baja se componen de arcillas y yeso principalmente. El yeso puro en estado de selenita, que ocupa muchos espacios, es completamente estéril, y otros en que abundan ciertas rocas silíceas, ya duras, ya terrosas, son tambien muy pobres. La union de la arcilla con las margas, con la caliza, con el yeso terroso conteniendo algun carbonato de cal, suele dar excelente resultado, como se ve en Chinchon y sus contornos, donde hay heredades que rinden notables cosechas, y cuyos vinos se califican como de los mejores de la provincia. En Aranjuez hay tambien ricas tierras de secano en las laderas de la izquierda del Tajo. Estas tierras bajas producen notablemente el trigo y cebada, legumbres, hortalizas, patatas y cáñamo.

El arbolado es sumamente escaso en la zona terciaria que corresponde á los partidos de Alcalá y Getafe: en el de Chinchon abunda algo más, y consiste en el notable pinar de Alepo, de Colmenar de Oreja, en robles y quejigos, y principalmente en encinares. En los terrenos yermos ó eriales de esta zona se cria mucho y muy fino esparto, tanto en la parte caliza como en la de yesos, de cuyo producto hacen cada dia más importante industria algunos de los pueblos de aquel partido.

Esta zona contiene tierras de que carecen las otras dos: tales

son las que ofrecen las vegas. En todas las regiones ésta es la mejor y más productiva. Acarreada por las corrientes de los ríos ó depositada por las avenidas, y procediendo de la flor de diferentes terrenos, sus principios constitutivos ricos y variados son los más favorables para la vegetación. La vega del Tajuña, la de Colmenar, la de Aranjuez, la del Jarama, la del Henáres, la de Torrelaguna y la del Manzanares son las más notables. La mayor parte de ellas y de otras ménos importantes están fecundadas por acequias, dándose actualmente el hecho de que las solicitudes para aprovechar las aguas superan en bastantes casos á la dotación del caudal de los ríos, como sucede especialmente en los del Henáres y Tajuña. Estas circunstancias aconsejan la formación de una buena estadística de aprovechamientos de aguas, que pueda servir de regla para graduar la entidad equitativa de las concesiones, con arreglo á la naturaleza de las tierras y á la clase de los cultivos beneficiados. La superioridad que tienen las vegas del Tajo y del Tajuña sobre todas las demas consiste en que estos ríos corren por los terrenos secundario y terciario donde abundan las margas, el yeso, la sílice, la alúmina y la cal.

El importante papel que desempeñan las aguas en la agricultura, demostrado en esta zona tan palpablemente, hace sentir que en algunos puntos de ella corran silenciosas y sin la mejor utilización; pero es aún más sensible que en las otras dos se pierdan de un modo casi absoluto. Los cauces variables de la del centro sólo sirven para calmar la sed de las arenas, y en la del N. O. los ríos van casi siempre por gargantas, por barrancos, por descarnados terrenos, sin que la mano del hombre intervenga en uno y otro caso para sacar de ellas toda la utilidad posible. Es verdad que allí donde se pierden los ríos se utilizan con sumo cuidado los arroyos, las fuentes y los regueros; pero la industria humana no debe contentarse con lo que está al alcance de su mano. Lo que se obtiene fácilmente es el patrimonio de los débiles, de los incapaces y de los perezosos.

CAPITULO VI.

Producciones.

Nos parece conveniente ampliar lo que con relacion á la naturaleza de las tierras dejamos expuesto, acerca de los productos del suelo, tomando por fundamento la estadística que encontramos en el *Anuario de la provincia de Madrid*, correspondiente á 1868, que ya al principio queda citado. La juzgamos incompleta y escasa; pero es la única que hemos podido encontrar de carácter oficial, pareciéndonos preferible por tal concepto á cálculos siempre aventurados.

Con relacion á volúmenes y pesos que demuestran los estados que despues consignaremos, los productos que se obtienen en el territorio de Madrid son, por orden de cantidades superiores, los siguientes:

1.º *Cebada y trigo*, pues si bien el volumen del primer cereal pasa de 500.000 hectólitos, su menor peso hace que en comparacion ponderal supere la importancia del trigo, que representa una cifra algo mayor de 38 millones de kilogramos. Superan notablemente en productos los partidos de Alcalá y Getafe.

2.º *Vino*, cuya produccion representa sobre 127.429 hectólitos, como hemos indicado. Dejamos anotada la gran superioridad del partido de Chinchon en este caldo.

3.º *Patatas*, que rinden en conjunto la cosecha de 10.230.067 kilogramos, constituyendo la produccion más importante los partidos de Chinchon, Alcalá, Torrelaguna y Getafe.

4.º *Centeno*, con especialidad en los partidos de Torrelaguna y Colmenar Viejo.

5.º *Hortalizas*, que ofrecen en cantidades superiores las mismas favorecidas zonas de Chinchon y Alcalá, aunque tambien los partidos de Getafe y de Madrid representan cada uno más de millon y medio de kilógramos.

6.º *Avena*, sobre todo en Alcalá de Henáres, Getafe y Navalcarnero. Donde ménos se cria este cereal es en San Martin de Valdeiglesias y Torrelaguna.

7.º *Algarroba*, con especialidad en Navalcarnero, Getafe, Colmenar Viejo y Madrid, demostrando la gran relacion de este cultivo con las endebles tierras de la zona cuaternaria ó diluviana.

8.º *Garbanzos*, en igual órden que el anterior cultivo, respecto á los partidos de Navalcarnero, Getafe, Colmenar Viejo y Madrid.

9.º *Uvas*, de cuyo fruto se venden cerca de millon y medio de kilógramos, siendo los partidos que principalmente contribuyen á este aprovechamiento del fruto de la vid, los de Chinchon, Navalcarnero y Madrid.

Los demas productos no llegan en su conjunto general ni al millon de kilógramos, ni á los diez mil hectólitros los que más frecuentemente se estiman por volúmen. Los expresarémos continuando la enumeracion.

10. *Aceite*, cuyo producto se gradúa en 7.776 hectólitros, que se obtienen principalmente en los partidos de Chinchon, Alcalá de Henáres, Getafe y San Martin de Valdeiglesias.

11. *Esparto*, que cada dia crece en importancia, y representa 793.626 kilógramos; principalmente en Chinchon, una sexta parte en Getafe y algo en Alcalá de Henáres.

12. *Habas*, principalmente en las arcillas del partido de Madrid, en Chinchon, en Getafe y en Alcalá de Henáres.

13. *Judías*, en cuya legumbre el partido de Chinchon representa tres quintas partes del producto total de la provincia.

14. *Aguardiente*, en cuya elaboracion preponderan notablemente los partidos de Chinchon y Navalcarnero.

15. *Aceitunas*: de este aprovechamiento del producto del olivo

la zona que parece más dedicada á explotarlo es la de Colmenar Viejo. Siguen en menores cifras los partidos de Chinchon, Alcalá de Henáres y San Martín de Valdeiglesias.

16. *Zumaque*, también obtenido en Chinchon y bien poco en Torrelaguna.

Los productos restantes no suben de 100 toneladas métricas, en sus ordinarias cosechas, siendo los que siguen:

17, higos pasas; 18, lentejas; 19, regaliz; 20, cáñamo; 21, lino; 22, cortezas curtientes; 23, maíz; 24, cera; 25, gualda; 26, seda.

Además, entre los productos del arbolado hay datos referentes á castañas, nueces, avellanas y almendras. Faltan antecedentes de la bellota y frutas carnosas.

Presentado en conjunto el orden de importancia que actualmente tienen en esta provincia los diferentes productos naturales que en ella se obtienen del cultivo, y sus inmediatos elaborados de primera transformación, como el vino, aceite y aguardiente, importa un estudio algo más detenido, que comprende las anteriores afirmaciones, y que dé más completa idea del objeto. Lo harémos por grupos similares de este modo: 1.º, cereales; 2.º, legumbres; 3.º, hortalizas y raíces; 4.º, frutas; 5.º, caldos; 6.º, plantas industriales; 7.º, productos vegetales diversos; 8.º, productos animales.

CEREALES.

Ya hemos indicado que el orden de superior producción es:

Con arreglo al volumen y al peso.

1.º Cebada.	1.º Trigo.
2.º Trigo.	2.º Cebada.
3.º Centeno.	3.º Centeno.
4.º Avena.	4.º Avena.
5.º Maíz.	5.º Maíz.

El estado siguiente hace ver la diversa cantidad en hectólitros que producen los diferentes partidos de la provincia.

PARTIDOS.	TRIGO. — <i>Hectólitros.</i>	CENTENO. — <i>Hectólitros.</i>	CEBADA. — <i>Hectólitros.</i>	AVENA. — <i>Hectólitros.</i>	MAÍZ. — <i>Hectólitros.</i>
Alcalá de Henáres.....	154.545,85	9.523,25	142.481,82	26.354,18	58,27
Colmenar Viejo.	45.593,25	37.279,90	33.134,84	7.427 »	»
Chinchón.....	47.250,48	2.831,06	77.455,80	10.700,40	»
Getafe.....	107.927,52	2.610,72	128.501,37	17.030,17	»
Madrid.....	48.215,62	1.709,40	89.335,57	8.497,05	61,50
Navalcarnero..	57.962,53	9.330,66	22.635,67	14.481,06	»
San Martín de Valdeiglesias.	10.420,12	12.882,66	3.650,23	1.868,13	»
Torrelaguna...	19.037,61	42.599,62	14.201,89	547,13	»
TOTALES...	490.952,28	118.727,27	511.397,19	86.905,12	119,77

Expresadas en kilogramos las cantidades que anteceden, resulta este otro estado:

PARTIDOS.	TRIGO. — <i>Kilogramos.</i>	CENTENO. — <i>Kilogramos.</i>	CEBADA. — <i>Kilogramos.</i>	AVENA. — <i>Kilogramos.</i>	MAÍZ. — <i>Kilogramos.</i>
Alcalá de Henáres.....	11.973.823	686.360	8.215.168	1.210.867	4.410
Colmenar Viejo.	3.532.450	2.686.840	1.910.304	341.241	»
Chinchón.....	3.660.848	244.040	4.465.920	491.640	»
Getafe.....	8.361.952	108.160	7.409.088	782.467	»
Madrid.....	3.735.625	123.200	5.150.880	390.405	4.620
Navalcarnero..	4.490.791	672.480	1.305.120	665.346	»
San Martín de Valdeiglesias.	807.325	928.480	210.464	85.833	»
Torrelaguna...	1.474.986	3.067.360	818.848	29.733	»
TOTALES...	38.037.800	8.596.920	29.485.792	3.997.532	9.030

A interesantes consecuencias se prestan los cuadros de producciones anotados, demostrando el predominio de alguna ó de varias en cada zona, y hasta permitiendo inducir ideas aproximadas respecto á las condiciones de sus tierras explotadas. Si hubiéramos tenido tiempo de efectuar reconocimientos detenidos en las principales localidades al ménos, las comparaciones

que hiciéramos podrian ser más seguras y completas; pero tenemos que limitarnos á la interpretacion conjetural, no siendo extraño que en estas vías incurramos en algunos errores.

En el conjunto de estas producciones, reunido el total de pesos de las cosechas cereales en cada partido, encontramos el órden y entidades siguientes:

	Kilógramos.
1. Alcalá de Henáres.....	22.090.628
2. Getafe.....	16.741.667
3. Madrid.....	9.404.730
4. Chinchón.....	8.862.448
5. Colmenar viejo.....	8.470.835
6. Navalearnero.....	7.133.737
7. Torrelaguna.....	5.390.927
8. San Martín de Valdeiglesias.....	2.032.102
TOTAL.....	80.127.074

No habrémos de deducir del órden anterior la importancia absoluta de cada zona para la produccion cereal: nos faltan datos de las superficies explotadas en cada partido, y por consecuencia se hace imposible graduar las cifras de rendimientos que en cada punto corresponden, sin lo cual la base no podria ser segura. Sirve no obstante este cálculo para establecer la importancia relativa de dichas producciones, y sin mucho aventurar puede inducirse que existe en la provincia una zona más propiamente adecuada para la explotacion cereal, cuyos límites no podemos precisar, pero que corresponde especialmente á una buena parte de los partidos de Alcalá y Getafe, y en la que no poco han de influir los aluviones antiguos del Henáres y del Jarama.

El predominio de la produccion cereal en Alcalá de Henáres tiene de notable el que se refiere con especialidad, no sólo al trigo por cifra muy importante, sino que tambien á la cebada y á la avena, que son de las gramíneas más agradecidas en su desarrollo á los terrenos de buen fondo. De forma que este resultado abona respecto á la buena naturaleza del suelo y conveniente espesor de su capa arable.

Fuera prolijo entrar en similar exámen de las demas zonas. Sólo precisa advertir que la produccion de cebada prepondera en absoluto sobre la de trigo en Madrid y en Chinchon; igualándose casi la una á la otra en Getafe, donde ademas tambien representa buena cifra la avena, confirmando el hecho asentado respecto de Alcalá. Por lo demas, el predominio del centeno en Torrelaguna y Colmenar Viejo viene á indicar, no sólo lo destemplado de tales climas, sino que tambien la pobreza dominante de sus terrenos.

Otro hecho que merece mencion es el que se refiere á los estrechos límites que halla el cultivo del maíz en esta provincia. La cifra de 9.030 kilos apénas representa la produccion de ocho ó diez hectáreas: dudamos que sea exacta; pero aunque se calcule décupla, siempre se nos figuraria escasa para el porvenir que debe tener esta planta en los terrenos de regadío de Chinchon y de Alcalá especialmente, con preferencia á muchas otras plantas. El cultivo del maíz gana cada dia en importancia en climas, cuyos estios no son ciertamente más duraderos que los de Madrid, y las aplicaciones de este vegetal como planta forrajera, tanto como cereal, le dan gran estimacion, superior á la que merecen muchos otros cultivos rivales en sus rendimientos. Hoy el procedimiento de henificar y ensilar el maíz, para conservar el forraje en condiciones adecuadas á la alimentacion del ganado, hace todavía más importante el valor agrícola de esta planta.

LEGUMINOSAS.

El cultivo de estas plantas, asociado frecuentemente á la explotacion de cereales, se puede considerar como subordinado al de éstos en general. El cuadro siguiente da idea de la produccion en hectólitros de la provincia.

PARTIDOS.	GARBANZOS. — <i>Hectólitros.</i>	JUDÍAS. — <i>Hectólitros.</i>	HABAS. — <i>Hectólitros.</i>	LENTEJAS. — <i>Hectólitros.</i>	ALGARROBAS. — <i>Hectólitros.</i>
Alcalá de Henáres.....	1.707,51	266,57	961,81	»	1.677,76
Colmenar Viejo.	3.403,81	61,68	139,86	»	5.981,23
Chinchon.....	397,38	1.965,30	1.208,23	16,65	61,50
Getafe.....	5.099,34	615,96	963,02	»	5.985,67
Madrid.....	2.767,23	7,76	1.639,47	491,73	4.524,91
Navalcarnero..	5.220,33	44,80	174,82	»	8.458,53
San Martín de Valdeiglesias.	1.010,65	51,97	»	»	2.049,61
Torrelaguna...	1.377,51	297,05	445,11	»	265,29
TOTALES....	20.983,76	3.311,09	5.532,32	508,38	29.004,50

Reducidas estas cifras á kilogramos representan la misma producción, en esta forma:

PARTIDOS.	GARBANZOS. — <i>Kilógramos.</i>	JUDÍAS. — <i>Kilógramos.</i>	HABAS. — <i>Kilógramos.</i>	LENTEJAS. — <i>Kilógramos.</i>	ALGARROBAS. — <i>Kilógramos.</i>
Alcalá de Henáres.....	83.899,23	20.504,50	67.519	»	136.035
Colmenar Viejo.	266.518,32	4.749,50	10.836	»	483.965
Chinchon.....	31.114,85	151.328,50	93.611	1.380	4.950
Getafe.....	399.278,32	47.449 »	74.605	»	485.325
Madrid.....	216.674,10	598 »	126.635	40.756	366.885
Navalcarnero..	408.651,83	3.450 »	13.845	»	685.665
San Martín de Valdeiglesias.	79.133,89	4.002 »	»	»	166.455
Torrelaguna...	107.859,03	22.873,50	34.486	»	21.510
TOTALES...	1.593.129,57	254.955 »	421.537	42.136	2.350.790

Bien se hecha de ver por ambos estados la superior importancia que en la provincia se dedica á los cultivos de la algarroba y del garbanzo; mucho ménos á las habas. Las judías relativamente á sus condiciones usuales de regadío, en los climas meridionales no tiene escasa representación. La ménos favorecida de todas es la lenteja, que sólo en el partido de Madrid se cultiva con al-

guna extension. No aparecen datos de cultivarse el guisante y otras várias.

Examinando el conjunto de produccion en toda clase de legumbres, á la manera que lo hemos hecho en las cereales, encontramos:

	Kilógramos.
1. Navalcarnero.....	1.111.611,83
2. Getafe.....	1.006.657,32
3. Colmenar Viejo.....	766.068,82
4. Madrid.....	751.542,10
5. Alcalá de Henáres.....	307.957,73
6. Chinchon.....	282.384,35
7. San Martin de Valdeiglesias.....	249.590,99
8. Torrelaguna.....	186.728,53
TOTAL.....	4.662.541,67

Recordando que el producto total de toda la provincia en cereales sube á más de *ochenta* millones de kilógramos, se advierte á primera ojeada que no existe relacion conveniente entre la superficie sembrada de legumbres con la total señalada genéricamente con el nombre de tierras de labor, que hemos visto consiste en 227.264 hectáreas. Aunque de éstas rebajemos una cifra de 5.264, por lo que puedan ocupar los cultivos de hortalizas y raíces, nos quedan 222.000 hectáreas aplicadas á la explotacion cereal. Graduando un rendimiento mínimo á la produccion de legumbres, los 4.662.541,67 kilógr. han de representar la cosecha de 9.000 hectáreas á lo sumo; y es fácil ver que esta última superficie únicamente alcanza al 4 por 100 de la total explotada en la produccion de cereales y legumbres.

Estas relaciones marcan la situacion de un sistema de cultivos eminentemente expoliatriz, en el cual el predominio de las gramíneas hace muy incompleta la reposicion de fertilidad en los terrenos. Las zonas precisamente de mayor produccion en cereales, como sucede al partido de Alcalá, son de las que menos legumbres obtienen, bastando recordar en comprobacion que para más de 22.000.000 de kilógr. en cereales les resultan únicamente

307.957 kilogramos de todas legumbres. No hay tanta desproporcion en Getafe, que ocupa en ambos estados de productos el segundo lugar; y donde aparece una relacion más adecuada entre el cultivo de las plantas leguminosas con el de las gramíneas, es en el partido de Navalcarnero, anunciando las condiciones de un sistema trienal, más favorable sin duda que el de año y vez seguido generalmente en la mayoría de las zonas de la provincia.

Es de notar ademas lo reducido del cultivo de las judías y de las habas, especialmente de esta última planta, propia de terrenos feraces y sustanciosos, y que relativamente se la ve preponderar algo más en las zonas más fértiles de Chinchon, Alcalá de Henáres y Getafe. Superan, sin embargo, en primer término las habas en las arcillas del partido de Madrid. En los demas partidos de la provincia, el producto mucho más considerable de la algarroba, anuncia *à priori* la endeble naturaleza de las tierras, que no se prestan á criar bien las leguminosas más exigentes de buen suelo.

HORTALIZAS Y RAÍCES.

Los productos de huerta son generalmente de los más difíciles para estimar en las estadísticas. El estado que sobre éstos formamos á continuacion se halla sacado del que inserta el mismo *Anuario de la provincia de Madrid* (en su página 475), con la sola alteracion de reducir á kilogramos las cantidades que aquél consigna en arrobas; pero las cifras son calculadas y consiguientemente arbitrarias, deducidas por el número aproximado de cargas que resultan vendidas. Tambien nos faltan datos sobre las superficies dedicadas al cultivo de huertas en la provincia.

En cuanto á las raíces alimenticias, tan frecuentemente asociadas con el cultivo anterior, en las estadísticas no aparecen notas más que del producto de patatas, asegurándonos que es sumamente escaso el cultivo de remolachas, zanahorias, etc. Tomado del mismo *Anuario*, y hecha análoga reduccion de los pro-

ductos de patatas expresados en arrobas á su correspondencia en kilogramos, el resúmen de ambas producciones en los diferentes partidos de la provincia es como sigue:

PARTIDOS.	HORTALIZAS.	PATATAS.
	<i>Kilógramos.</i>	<i>Kilógramos.</i>
Alcalá de Henáres.	1.761.627,50	2.659.467 »
Colmenar Viejo.	78.200 »	461.253,50
Chinchon.	1.753.665 »	3.143.180 »
Getafe.	1.524.831 »	967.587 »
Madrid.	1.503.498,50	343.678 »
Navalcarnero.	582.245 »	380.305 »
San Martín de Valdeiglesias.	346.150 »	469.395,50
Torrelaguna.	359.651 »	1.805.201 »
TOTALES.	7.910.078 »	10.230.067 »

Del anterior estado resulta que, lo mismo en patatas que en hortalizas, las más considerables producciones se obtienen en los partidos de Chinchon y de Alcalá de Henáres. Las buenas condiciones del mercado sin duda favorecen también el cultivo de hortalizas en Getafe y Madrid, donde aún parece que debía extenderse, atendida la proximidad de la corte, que constituye tan gran centro de consumo. Perjudican sin embargo á su extensión en la actualidad las circunstancias de lo fácilmente que llegan á Madrid los frutos de climas más templados, donde el cultivo de la huerta opera en condiciones más económicas, para conseguirlos exquisitos y en las más variadas épocas. Esto hace que en situaciones tan fértiles como las de la vega de Aranjuez, y otras no ménos feraces del mismo partido de Chinchon, pasen ahora los productos del cultivo hortícola por cierto estado de crisis, que en día más ó ménos próximo ha de dar por consecuencia un radical cambio de sistema cultural, sustituyendo las plantas llamadas industriales á las de huerta.

En la producción de patatas corresponde el tercer lugar al partido de Torrelaguna, donde sin duda el clima presta á este culti-

vo grandes facilidades. El partido de Getafe ofrece tambien una produccion bastante regular, preferentemente sin duda en los terrenos más próximos á sus colindantes de Alcalá de Henáres y de Chinchon.

FRUTAS.

Existe la creencia de que el clima de esta provincia se presta poco al útil producto de árboles frutales; pero nos parece poco exacta tal opinion, especialmente en lo que se refiere á los árboles llamados de pepitas, como los manzanos y los perales. Los hemos visto hermosísimos en Aranjuez, y tenemos alguna noticia de útiles ensayos en este sentido, coronados por el mejor éxito. Sin embargo, en las estadísticas del *Anuario* no aparecen datos más que de las frutas, que expresamos en los dos siguientes estados:

PARTIDOS.	ACEITUNAS. — Kilógramos.	UVAS. — Kilógramos.	HIGOS PASAS. — Kilógramos.
Alcalá de Henáres.....	35.443 »	77.395 »	»
Colmenar Viejo.....	128.834,50	47.380 »	»
Chinchon.....	46.713 »	885.270 »	1.150
Getafe.....	10.154,50	21.907,50	»
Madrid.....	1.414,50	145.544 »	»
Navalcarnero.....	9.211,50	185.150 »	»
San Martin de Valdeiglesias.	15.042 »	21.045 »	71.093
Torrelaguna.....	460 »	57.615 »	»
TOTALES.....	247.273 »	1.411.306,50	72.243

PARTIDOS.	ALMENDRAS. — Kilógramos.	NUECES. — Hectólitros.	AVELLANAS. — Hectólitros.	CASTAÑAS. — Hectólitros.
Alcalá de Henáres.....	»	2,75	»	»
Colmenar Viejo.....	»	3,88	»	19,42
Chinchon.....	»	111 »	44,40	»
Getafe.....	23	5,55	»	»
San Martin de Valdeiglesias.	»	»	»	197,58
TOTALES.....	23	123,18	44,40	217 »

Por los datos antecedentes se ve en efecto que todos los partidos de la provincia proporcionan uva en su estado natural; aunque notablemente Chinchon, zona superiormente vitícola. Navalcarnero y Madrid representan tambien buenas cifras.

En aceituna, aunque las zonas olivareras de Chinchon y de Alcalá ofrecen buen contingente, es hecho digno de ser notado que Colmenar Viejo, donde más difícilmente se consigue y extiende el olivo, es sin embargo el que más aceituna vende. Esta misma circunstancia anuncia las malas condiciones del fruto para la obtencion de aceite, y de aquí la aplicacion á verdear el fruto, cuya maduracion es más incompleta.

En las demas frutas sólo cinco partidos figuran por cifras bastante insignificantes, que sólo indican la escasa aficion por los árboles que demuestran en lo general los labradores de esta provincia.

Los rendimientos de la bellota deben ser de bastante entidad; pero no los hemos encontrado en parte alguna, limitándonos por tanto á consignar la presuncion.

CALDOS.

De los dos frutos que proporcionan éstos en la provincia, ya hemos indicado anteriormente que los de la uva son de mucha mayor importancia y más seguro porvenir que el de la aceituna. Razones, en nuestro concepto suficientes, dejamos consignadas, y el estado que á continuacion transcribimos, confirma esta opinion.

Algunos rendimientos más apreciables ofrece el aceite en Chinchon y en Alcalá, en Getafe y en San Martin de Valdeiglesias; pero en los demas partidos lo escaso de las cifras de produccion está demostrando las dificultades que halla el cultivo del olivo. Hemos podido reunir algunos datos, aunque de pocas localidades, sobre rendimientos. Se refieren á los partidos de Alcalá, Chin-

chon y Getafe. De ellos resulta que por hectárea el producto de aceituna oscila entre 2 hasta 16 hectólitos, y término medio, 9. Para obtener un hectómetro de aceite gradúan los prácticos del país que se necesitan de 3 á 9 hectómetros de aceituna: término medio, 6. De tal suerte en la hectárea se puede contar con 150 litros de aceite. Siendo la densidad 0,916, resultan 137 kilogramos por hectárea, y si promediamos también el número de olivos en dicha superficie á 100, tendremos el producto por árbol de 1.370 gramos, ó sea menos de la mitad del producto mediano que en la zona del olivo se estima en 3.000 gramos. En contra de estos cálculos nada significan productos anormales y poco frecuentes, así superiores como inferiores.

La producción de la vid sobresale notablemente al S. E. de la provincia, como hemos tenido ocasión de anotar al ocuparnos de las regiones agrícolas. Los mejores vinos se obtienen en Colmenar de Oreja, Chinchon y Arganda: el aguardiente de tales puntos no es menos notable. Calcúlase, sin embargo, que la producción de vino en la provincia no alcanza ni al tercio del consumo, viniendo de otras varias para cubrir el déficit: otro tanto sucede con el aceite, que en su mayor parte procede de los olivares de Córdoba y de Jaen.

Al ocuparnos del cultivo de la vid indicaremos las mejoras que en nuestro concepto reclama la explotación de dicho arbusto; pero es oportuno consignar aquí una idea. Esta se refiere á la ocupación de terrenos de regadío con las plantaciones de viña. Ciertamente que por este medio se consiguen mayores productos; pero ¿corresponden las calidades del vino? El cultivo de la viña representa grados bien diversos de intensidad en localidades diferentes: las hay en nuestra misma España, donde sus adelantos y los recursos que se acumulan para hacerla producir constituyen un cultivo verdaderamente industrial, hasta el punto de valer 5.000 á 6.000 pesetas, ó mucho más en ocasiones, la hectárea de viña. En casi toda Castilla el cultivo de la vid tiene otros caracteres y distintas condiciones; es puramente extensivo, pobre de trabajo y de cui-

dados; lo cual es natural que vaya modificándose á medida que el mercado vinatero se extienda. No pensamos que el método de cultivar pueda ni deba asimilarse al de Jerez y de Sanlúcar de Barrameda, donde más perfecto le conocemos; pero por distintas vías debe llegar á más eficaces procedimientos.

Las tierras de regadío del territorio de Madrid tienen más útiles aplicaciones en cultivos industriales y pratenses, susceptibles de elevadísimos rendimientos. Ya en algunos puntos de la provincia se va esto reconociendo con el cultivo del cáñamo y de otras plantas, de las que debemos ocuparnos despues. Cerraremos ántes estas observaciones con el cuadro correspondiente á los productos de aceite, vino y aguardiente en los diversos partidos.

PARTIDOS.	ACEITE	VINO.	AGUARDIENTE.
	DE OLIVO.	—	—
	<i>Hectólitros.</i>	<i>Hectólitros.</i>	<i>Hectólitros.</i>
Alcalá de Henáres.....	1.883,12	13.899,38	85,48
Colmenar Viejo.....	96,58	16.538,45	117,42
Chinchon.....	3.554,98	51.753,10	998,28
Getafe.....	938,60	17.265,22	108,55
Madrid.....	175,58	4.116,37	35,48
Navalcarnero.....	313,62	11.669,08	767,78
San Martín de Valdeiglesias...	592,58	8.044,83	418,57
Torrelaguna.....	221,68	4.142,82	4,19
TOTALES.....	7.776,74	127.429,25	2.535,75

PLANTAS INDUSTRIALES.

Escasas y poco extendidas son las que se explotan en la provincia. Entre las textiles sólo el lino en Torrelaguna y el cáñamo en Chinchon, representan el producto de algunas veinte ó treinta hectáreas, en cada uno de dichos partidos. El lino en San Martín de Valdeiglesias y en Colmenar Viejo sólo ofrece el aprovechamiento de aisladas y pequeñas parcelas, como el cáñamo en Alcalá de Henáres. Entre las tintóreas, la gualda en Colmenar

Viejo debe tambien tenerse por una laudable excepcion. Los productos más notables de textiles y tintóreas se refieren en la provincia á la utilizacion de plantas espontáneas, como la que del esparto se hace principalmente en el partido de Chinchon; poco en Alcalá de Henáres y Getafe. Tambien la utilizacion del zumaque donde presenta mayor interes es en Chinchon, y muy reducido hasta ahora en Torrelaguna.

Los dos estados siguientes demuestran las indicaciones asentadas.

PLANTAS TEXTILES.

PARTIDOS.	LINO. — <i>Kilógramos.</i>	CÁÑAMO. — <i>Kilógramos.</i>	ESPARTO. — <i>Kilógramos.</i>
Alcalá de Henáres.....	»	1.920,50	17.250 »
Colmenar Viejo.....	253	92 »	»
Chinchon.....	»	29.037,50	638.376,50
Getafe.....	»	»	138.000 »
San Martin de Valdeiglesias...	2.553	57,50	»
Torrelaguna.....	12.661	»	»
TOTALES.....	15.467	31.107,50	793.626,50

PLANTAS TINTÓREAS.

PARTIDOS.	GUALDA. — <i>Kilógramos.</i>	ZUMAQUE. — <i>Kilógramos.</i>
Colmenar Viejo.....	2.070	»
Chinchon.....	»	138.000
Torrelaguna.....	»	690
TOTALES.....	2.070	138.690

PRODUCTOS VEGETALES DIVERSOS.

Estos se reducen á la obtencion del aceite de linaza en Torrelaguna; aprovechamiento del regaliz en Alcalá de Henáres, y utilizacion de cortezas curtientes en Colmenar Viejo y en San Martin de Valdeiglesias. Las cifras de produccion son bastante escasas, si se exceptúa la de regaliz, que sube á 3.000 arrobas, como demuestra el estado siguiente, expresando las diversas cantidades en kilógramos:

PARTIDOS.	ACEITE LINAZA. — Kilógramos.	REGALIZ. — Kilógramos.	CORTEZAS CURTIENTES. — Kilógramos.
Alcalá de Henáres.....	»	34.500	»
Colmenar Viejo.....	»	»	8.625
San Martin de Valdeiglesias...	»	»	2.645
Torrelaguna.....	92	»	»
TOTALES.....	92	34.500	11.270

PRODUCTOS ANIMALES.

No hemos encontrado datos más que de la produccion de cera y seda, que indican corto desarrollo en estas importantes industrias rurales, las cuales por su facilidad y cortos cuidados que requieren serian de mayor interes, fomentada la de abejas en las dehesas y la del gusano de seda entre toda la poblacion de escasos recursos que tiene su morada en las villas y aldeas. Para estimular y difundir la crianza del gusano es lo mejor propagar por todos los medios la plantacion de moreras; pues abundando la primera materia que sirve de alimento al gusano, el conocimiento que ya existe de su crianza en muchos pueblos del Mediodía de la provincia es seguro que irá haciendo lo demas.

Para fomentar la crianza y utilizacion de las abejas, el medio más directo en nuestro concepto ha de ser el de una activa propaganda, para enseñar lo que llaman los italianos el *cultivo racional de las abejas*. En Italia existe un periódico mensual, que se publica en Milan con el título del *Apicultor*, enteramente consagrado, segun indica su nombre, á tratar de la cría y utilizacion de las abejas.—Este solo hecho da idea del estado de cultura en materias agrarias, al cual ha llegado aquel país, que algunos juzgan desorganizado y abatido, cuando es acaso donde la raza latina ha hecho mayores progresos en las vías del adelanto material y efectivo.

Nos faltan noticias de los demas productos animales: nada sobre los que proporciona la crianza de aves de corral; nada tampoco referente á carnes, leches, quesos y mantecas, ni sobre la produccion de lanas. En el capítulo que consagramos á la ganadería harémos algunas consideraciones sobre el asunto, limitándonos por ahora á consignar el estado en los productos de cera y seda, que son como sigue, en los diferentes partidos de la provincia:

PRODUCTOS ANIMALES.

PARTIDOS.	CERA.	SEDA.
	Kilógramos.	Kilógramos.
Alcalá de Henáres.....	115 »	138
Colmenar Viejo.....	1.656 »	»
Chinchon.....	322 »	69
Madrid.....	172,50	»
Navalcarnero.....	632,50	»
San Martin de Valdeiglesias.	264,50	345
Torrelaguna.....	103,50	»
TOTALES.....	3.266 »	552

CAPITULO VII.

Ganadería.

No creemos de este lugar hacer consideraciones sobre la importancia de la ganadería, como industria auxiliar y hermana gemela de la Agricultura. Las vicisitudes del país en los pasados siglos, más acaso que el desconocimiento de la union íntima que debe ligar á ambas industrias pecuaria y agrícola, han sido sin duda las causas promovedoras del desequilibrio y rivalidades que han venido existiendo en España entre ganaderos y agricultores, alentando el interes de aquéllos en defender palmo á palmo inconcebibles privilegios, é irritando á los últimos contra su ruinoso influencia. Llegamos felizmente á tiempos en que la incontrastable fuerza del progreso hace ilusorios todos los esfuerzos para conquistar la ganadería antiguas franquicias, que apénas aprovecharian á corto número de personalidades, despues de haberse convertido en agricultores la gran mayoría de los antiguos ganaderos.

El *Anuario oficial de la provincia de Madrid* anteriormente citado, trazando á grandes rasgos la historia de las causas que dieron tan funesto predominio á la ganadería dice: «Mientras las llanuras de Castilla se veian devastadas en la prolongada lucha sostenida por nuestros padres contra los invasores sarracenos, los surcos habian desaparecido bajo la huella de los caballos de los ejércitos, y la tierra, empapada en sangre, permanecia inculta; la ganadería era la única industria posible en las áridas montañas y en los incultos valles del centro de la Península, y aún los rebaños se mantenian sobre ella en los breves intervalos que dejaban las batallas.»

Despues indica las consecuencias reflejadas en la legislacion de tantos intereses empleados en la ganadería, que llevó — « el extraviado celo de los legisladores » — hasta el extremo de producir la ruina de la Agricultura, por favorecer la industria pecuaria. Cita la frase de un orador contemporáneo, que dice sobre los ganados del *Honrado Consejo de la Mesta*, que: — « tenían sin duda la virtud del caballo de Atila, y donde ellos pisaban no volvía á nacer la hierba » — haciendo notar que áun con tan grandes privilegios, el Consejo reunido en Talavera decia al Rey, á principios del siglo xvii, que los pastos subian de tal manera, *que costaba mantener una oveja más de lo que ella valia.*

El resúmen de lo estéril y pernicioso de tales privilegios se halla en el curioso balance que inserta el mismo *Anuario* en su página 484, comparando los ganados existentes en toda España el año 1797 con el resultado del recuento de la ganadería hecho el 24 de Setiembre de 1865. Es así :

GABEZAS DE GANADO.	1797.	1865.
Caballar.....	159.717	672.559
Mular.....	214.117	1.001.878
Asnal.....	256.178	1.290.814
Vacuno.....	1.065.073	2.904.598
Lanar.....	11.764.796	22.054.967
Cabrío.....	2.521.702	4.429.576
De cerda.....	1.266.918	4.264.817
<i>Total de cabezas...</i>	17.248.501	36.619.209

Como se advierte, la cifra de ganados parece duplicada en España en el trascurso de sesenta y ocho años; y decimos parece, porque lo incierto de las estadísticas de aquella época hace sumamente dudosa la comparacion. Puede y debe admitirse, sin embargo, que se ha obtenido aumento, y por corto que éste resulte, siempre quedará demostrada la tésis de que sin los privilegios de la Mesta ha prosperado la ganadería.

No obstante, el resultado es todavía bien escaso: España, á pesar de sus excelentes condiciones para la industria pecuaria, todavía no ocupa en esta riqueza más que el vigésimo lugar entre las demas naciones de Europa, respecto á su poblacion, y sólo seis países tienen ménos ganados que nosotros por tal concepto. La densidad de ganado, respecto al territorio, llega á colocarnos en el antepenúltimo lugar. Sólo la cifra absoluta nos favorece, por lo extenso de la nacion, y así podemos pasar comparándonos con las 26 naciones principales de Europa de este modo:

Por el ganado caballar, asnal y mular.....	el 6.º lugar.
Id. id. vacuno.....	el 10.º »
Id. id. lanar.....	el 5.º »
Id. id. cabrío.....	el 1.º »
Id. id. cerdal (1).....	el 5.º »

Pero téngase en cuenta que son lugares absolutos, que nada significan en la medida de los adelantos.

Inténtase despues en el *Anuario* hacer la comparacion del ganado existente en la provincia de Madrid, respecto á las demas de España, fijando ántes la densidad del mismo ganado relativamente al territorio madrileño y su poblacion. Consigna las cifras de 77,6 cabezas por kilómetro cuadrado, que viene á representar *hectárea y cuarto* por cabeza, y por cada 1.000 habitantes unas 1.232 cabezas; pero en estas relaciones se cuentan por unidades cabezas mayores y menores, lo cual hace que aparezca una densidad mayor en conjunto de la correspondiente al peso de los ganados y á sus efectivas condiciones respecto del terreno que lo mantiene y necesidades de la poblacion que satisface.

En la comparacion por clases de ganados los cálculos parecen más sólidamente fundados, y de tal modo establece que los existentes en la provincia de Madrid, con relacion á las 48 restantes, ocupan los lugares siguientes:

(1) Aunque no generalizado este nombre, creemos que tiene igual razon de ser para donominar la especie porcina, que el de ganado lanar para la especie ovina.

Por el ganado caballar.....	el núm.	9
Id. id. mular.....	el id.	7
Id. id. asnal.....	el id.	27
Id. id. vacuno.....	el id.	28
Id. id. lanar.....	el id.	23
Id. id. cabrío.....	el id.	38
Id. id. cerdal.....	el id.	29

Los datos acerca de la densidad por superficie nos parece conveniente rectificarlos, haciendo la oportuna reduccion de todas las ganaderías á sus equivalencias en tipo de cabeza mayor, graduando que cada una de éstas represente 8 ovejas ó cabras, ó 6 cerdos. De este modo, reuniendo las cifras de cada ganadería que dió en esta provincia el censo de 1865, tendremos el siguiente cuadro:

ESPECIES DE GANADOS.	Número de cabezas de ganado, según el recuento.	Equivalencia en cabezas mayores.
Caballar.....	21.381	21.381
Mular.....	35.796	35.796
Asnal.....	24.495	24.495
Vacuno.....	31.067	31.067
Lanar.....	403.871	50.484
Cabrío.....	43.577	5.447
Cerdos.....	51.935	8.656
Camellos.....	54	108
TOTAL.....	612.126	177.384

Resultan 177.384 cabezas mayores, en equivalencia de todas especies que representa la mayor cifra (en mayores y menores) del recuento; que comparadas con la superficie geográfica de 776.240 hectáreas, dan la densidad de una cabeza por cada 4 hectáreas 37 áreas y 60 centiáreas. Creemos que éste sea el cálculo más exacto de la densidad del ganado en esta provincia; sin embargo que debe tenerse en cuenta una variante de no pequeña entidad, la cual consiste en 139.826 cabezas de vacuno, lanar, cabrío y de cerda, destinadas al consumo en el día del recuento el año 1865, cifra que debe aumentar ó disminuir considerable-

mente de unas temporadas á otras, y mucho más en diversos años. Este es ganado que se cria y subsiste en otras regiones y que viene á la provincia para satisfacer las necesidades del consumo, y por consiguiente no tiene directas relaciones con los cálculos que conciernen al cultivo. Casi sucede otro tanto con los ganados que se emplean en el movimiento de máquinas y artefactos, en el tiro de carruajes y en los trasportes: su alimentación es bastante independiente de los productos criados en el suelo de la provincia, aunque con algunos concurre ésta para satisfacer á su sustento; que principalmente, ó en gran parte por lo ménos, se realiza con granos de Castilla y de la Mancha. Sólo Madrid representa 13.548 animales ocupados en la tracción y usos industriales, figurando 6.927 de caballar y 5.498 de mular.

Estas reflexiones hacen ver la necesidad de descomponer por partidos judiciales y especies diferentes las cifras, ántes apuntadas, del ganado en la provincia, con objeto de sacar las consecuencias oportunas sobre sus condiciones y densidad respecto del cultivo.

En los cuadros siguientes, tomados del *Anuario*, hacemos las clasificaciones convenientes:

GANADO CABALLAR.

PARTIDOS.	NÚMERO DE CABEZAS DESTINADAS			
	Á los trabajos agrícolas.	Al movimiento de máquinas y artefactos.	Al tiro y á los trasportes.	Á la reproducción.
Alcalá de Henáres.....	145	29	3.099	384
Colmenar Viejo.....	1.092	23	1.229	674
Chinchón.....	186	17	1.660	582
Getafe.....	124	19	1.048	273
Madrid.....	61	119	6.808	75
Navalcarnero.....	181	22	406	74
San Martín de Valdeiglesias.	398	3	236	115
Torrelaguna.....	454	5	537	1.308
TOTALES.....	2.641	237	15.023	3.480

GANADO MULAR.

PARTIDOS.	NÚMERO DE CABEZAS DESTINADAS		
	A los trabajos agrícolas	Al movimiento de máquinas y artefactos.	Al tiro y á los trasportes.
Alcalá de Henáres.....	6.067	181	3.032
Colmenar Viejo.....	1.873	124	1.268
Chinchon.....	4.309	183	1.233
Getafe.....	3.947	316	1.753
Madrid.....	581	1.771	3.727
Navalcarnero.....	2.207	106	529
San Martin de Valdeiglesias...	688	29	336
Torrelaguna.....	933	12	591
TOTALES.....	20.605	2.722	12.469

GANADO ASNAL.

PARTIDOS.	NÚMERO DE CABEZAS DESTINADAS			
	Á los trabajos agrícolas.	Al movimiento de máquinas y artefactos.	Al tiro y á los trasportes.	Á la reproducción.
Alcalá de Henáres.....	693	7	2.952	466
Colmenar Viejo.....	715	1	1.596	487
Chinchon.....	3.452	5	2.817	453
Getafe.....	260	14	2.499	295
Madrid.....	97	4	759	320
Navalcarnero.....	595	4	1.392	219
San Martin de Valdeiglesias.	737	1	985	273
Torrelaguna.....	1.000	2	649	696
TOTALES.....	7.549	38	13.649	3.209

GANADO VACUNO.

PARTIDOS.	NÚMERO DE CABEZAS DESTINADAS				
	Al consumo.	A los trabajos agrícolas.	Al movimiento de máquinas y artefactos.	Al tiro y á los transportes.	Á la reproducción.
Alcalá de Henáres.	199	752	8	251	171
Colmenar Viejo.	1.042	3.070	12	1.103	5.596
Chinchon.	92	26	»	164	180
Getafe.	1.005	593	»	307	362
Madrid.	1.058	36	»	360	1.360
Navalcarnero.	363	1.121	»	581	617
San Martin de Valdeiglesias.	178	845	»	399	1.361
Torrelaguna.	113	4.151	»	207	3.384
TOTALES.	4.050	10.594	20	3.372	13.031

GANADO LANAR.

PARTIDOS.	NÚMERO DE CABEZAS DESTINADAS	
	Al consumo.	Á la reproducción.
Alcalá de Henáres.	24.669	52.650
Colmenar Viejo.	14.211	63.005
Chinchon.	9.318	18.196
Getafe.	15.263	24.487
Madrid.	362	1.183
Navalcarnero.	12.138	25.683
San Martin de Valdeiglesias.	5.209	14.984
Torrelaguna.	9.364	113.149
TOTALES.	90.534	313.337

GANADO CABRÍO.

PARTIDOS.	NÚMERO DE CABEZAS DESTINADAS	
	Al consumo.	Á la reproduccion.
Alcalá de Henáres.....	298	1.334
Colmenar Viejo.....	1.543	11.307
Chinchon.....	164	915
Getafe.....	352	3.757
Madrid.....	185	1.361
Navalcarnero.....	474	1.834
San Martinde Valdeiglesias.....	917	6.169
Torrelaguna.....	1.656	11.311
TOTALES.....	5.589	37.988

GANADO DE CERDA.

PARTIDOS.	NÚMERO DE CABEZAS DESTINADAS	
	Al consumo.	Á la reproduccion.
Alcalá de Henáres.....	5.727	759
Colmenar Viejo.....	7.955	3.200
Chinchon.....	3.901	174
Getafe.....	4.211	741
Madrid.....	4.342	887
Navalcarnero.....	4.706	2.190
San Martin de Valdeiglesias.....	3.831	1.651
Torrelaguna.....	4.980	2.680
TOTALES.....	39.653	12.282

Queda únicamente otra ganadería en vías de aclimatacion, y poco extendida, que es la de los camellos. Estos figuran por 6 ca-

bezas en Alcalá de Henáres, 8 en Madrid y 40 en Chinchon; que se clasifican en 12 ocupados en trasportes y en 42 dedicados á la reproduccion. Todavía no ofrecen verdadera importancia agrícola, por más que su aclimatacion deba considerarse como apreciable y curioso ensayo.

A muchas consideraciones se prestan los cuadros antecedentes, pero fuera prolijo señalarlas todas, y por ahora deducirémos sólo, en resúmen, que las 612.126 cabezas de ganado, resultantes del censo de 1865, se distribuyen en conjunto con destino á las aplicaciones siguientes:

	Número de cabezas.
Con destino á los trabajos agrícolas.....	41.389
» » al movimiento de máquinas y artefactos.	3.017
» » al tiro y trasportes.....	44.525
» » á la reproduccion	383.369
» » al consumo.....	139.826
TOTAL.....	<u>612.126</u>

Para nuestro objeto, atendiendo á las reflexiones ántes expresadas, consideramos que de la cifra 612.126 deben rebajarse los ganados que se dedican al movimiento de máquinas y artefactos, tiro de carruajes y trasportes, con más los destinados al consumo; todos los cuales suman 187.368 cabezas. De este modo, para la averiguacion de las fuerzas y resultados de los sistemas agrícolas, tendrémos:

ESPECIES DE GANADO.	Destinados al trabajo agrícola.	Destinados a la reproducción.	Número de cabezas de ganado por ambos conceptos.	Equivalencia en cabezas mayores.
Caballar.....	2.641	3.480	6.121	6.121
Mular.....	20.605	»	20.605	20.605
Asnal.....	7.549	3.209	10.758	10.758
Vacuno.....	10.594	13.031	23.625	23.625
Lanar.....	»	313.337	313.337	39.167
Cabrio.....	»	37.988	37.988	4.748
Cerdos.....	»	12.282	12.282	2.047
Camellos.....	»	42	42	84
TOTALES.....	41.389	383.369	424.758	107.155

Estas 424.758 cabezas de ganado son las que positivamente subsisten sobre el suelo de la provincia, y ejercen más ó menos directa influencia sobre sus cosechas y rendimientos; tanto más, cuanto que la rebaja hecha del ganado de consumo nos permite hacer abstracción del trasterminante y trashumante, así lanar como cabrío, quedando como ganado estante 292.394 cabezas de lanar y 33.726 de cabrío; cifras que apenas se diferencian de las comprendidas en el estado anterior.

En equivalencia de estas ganaderías dependientes de los pastos y del cultivo, hallamos la cifra de 107.155 cabezas mayores, las cuales deben compararse con 543.118 hectáreas de superficie amillarada; pues aunque parezca corta extensión, no es posible estimar otra más justificada para el cálculo. De la comparación indicada resulta que para el sostenimiento de cada cabeza se emplean unas 5 hectáreas; lo que supone escasa producción, y es bien reducida densidad de ganadería respecto á la superficie explotada.

No puede hacerse comparación acerca del ganado de reproducción con la superficie cultivada, por el divorcio bastante marcado que todavía existe en esta provincia de la granjería y del cultivo, sosteniéndose la más importante cifra de tales ganados en más

de 130.000 hectáreas de pastos, y en 145.583 hectáreas de montes. Unicamente tiene alguna mayor importancia comparar la cifra del ganado que se dedica á la reproduccion, aprovechando la renta de sus productos, con el ocupado en los trabajos agrícolas, y de esta comparacion resulta que por cada 1.000 cabezas del primero se ocupan 108 en labores de toda clase.

Más expresiva en este caso es la relacion entre el ganado de trabajo y la superficie labrada, consistente en la extension de 266.343 hectáreas. Siendo el número de animales dedicados á los trabajos de 41.389, que componen 20.694 yuntas de toda especie, resulta de la comparacion que cada yunta cultiva 12 hectáreas 86 áreas, ó sea en cifras redondas 13 hectáreas. Parecen estas condiciones las de un cultivo algo intensivo; pero hay otros hechos que desmienten tal consecuencia, y es la verdadera el mucho tiempo que se pierde en ir las yuntas desde las poblaciones á los sitios de vesana, divididos ademas en parcelas discontinuas, faltando las casas de labor en el mismo terrasgo, y ofreciendo en resúmen las peores condiciones para la economía oportuna en la labranza.

Para completar las consecuencias que venimos haciendo, es todavía de importancia agrupar en sólo dos cuadros todas las especies de ganaderías que nos interesan, con arreglo á los dos empleos de los trabajos agrícolas y de la reproduccion, expresando cómo se distribuyen en los diversos partidos de la provincia.

CUADRO GENERAL DEL GANADO DE TRABAJO.

PARTIDOS.	CABALLAR.	MULAR.	ASNAL.	VACUNO.	TOTAL.
Alcalá de Henáres.....	145	6.057	693	752	7.657
Colmenar Viejo.	1.092	1.873	715	3.070	6.750
Chinchon.....	186	4.309	3.452	26	7.973
Getafe.....	124	3.947	260	593	4.924
Madrid.....	61	581	97	36	775
Navalcarnero..	181	2.207	595	1.121	4.104
San Martín de Valdeiglesias.	398	688	737	845	2.668
Torrelaguna...	454	933	1.000	4.151	6.538
TOTALES....	2.641	20.605	7.549	10.594	41.389

CUADRO GENERAL DEL GANADO DE REPRODUCCION Ó CRIANZA.

PARTIDOS.	Caballar.	Asnal.	Vacuno.	Lanar.	Cabrio.	De cerda.	TOTALES.
Alcalá de Henáres.....	384	466	171	52.650	1.334	759	55.764
Colmenar Viejo.	674	487	5.596	63.005	11.307	3.200	84.269
Chinchon.....	582	453	180	18.196	915	174	20.500
Getafe.....	273	295	362	24.487	3.757	741	29.915
Madrid.....	75	320	1.360	1.183	1.361	887	5.186
Navalcarnero..	74	219	617	25.683	1.834	2.190	30.617
San Martín de Valdeiglesias..	115	273	1.361	14.984	6.169	1.651	24.553
Torrelaguna....	1.303	696	3.384	113.149	11.311	2.680	132.523
TOTALES....	3.480	3.209	13.031	313.337	37.988	12.282	383.327

Respecto á la distribución del ganado de trabajo es útil advertir que el mular domina considerablemente en Alcalá, Chinchon, Getafe y Navalcarnero, en la zona de mayor producción de cereales, que corresponde á las formaciones de terrenos terciarios y cuaternarios, y que la ganadería de vacuno supera considerablemente en Torrelaguna y Colmenar Viejo, donde cuentan con ma-

yores superficies de pastos, en las frias regiones á que sirven de asiento los terrenos cristalinos. En Colmenar Viejo se percibe, por las importantes cifras de ganaderías mular y caballar, que dicho partido ofrece condiciones mixtas de sierra y de campiña; así como en San Martín de Valdeiglesias, aunque predominando el vacuno, resultan bastante equilibradas con las de éste las fuerzas del mular, caballar y asnal. En Chinchon es notable la numerosa fuerza de asnal que se emplea, en terrenos sin duda ligeros y dando ligerísimas labores, susceptibles sólo de pobres y mezquinos rendimientos.

En total, las más numerosas fuerzas de toda clase de ganados resultan en Alcalá de Henáres y Chinchon; siguiendo despues las de Colmenar Viejo y Torrelaguna; luego Getafe y Navalcarnero, quedando Madrid en el último lugar por tal concepto.

En los ganados dedicados á la reproduccion, que está convenido entre los economistas agrónomos el denominar *ganado de renta*, basta observar el cuadro correspondiente para deducir que la zona productora y grandemente adecuada para el objeto en la provincia es la parte de la sierra, donde hay sitios en que la hierba nunca se marchita, como dice el Sr. D. Vicente Cutanda. Torrelaguna contaba en 1865 con 132.523 cabezas de todas ganaderías; Colmenar Viejo, con 84.269; son los dos partidos que arrojan más considerables cifras, principalmente en las especies del lanar cabrío, vacuno y de cerda. Aun la cria de caballos en Torrelaguna es donde aparece tambien con mayor importancia, respecto al número. Las cifras del ganado en Alcalá de Henáres son ademas bastante crecidas; con especialidad en 52.650 cabezas de lanar; en los demas partidos disminuyen tanto, que entre los cinco restantes no llegan al tercio del guarismo que representa la total produccion de la provincia.

Dícennos que en la sierra se cria principalmente *ganado lanar merino*, y en la Alcarria el denominado *ganado raso*, que es una especie de merino basto; en la llanada de Madrid y partidos colindantes, *ganado churro*, y alguno de *entrefino* ó *raso*. En el ga-

nado vacuno se distinguen dos castas, que denominan *brava* la una y *mansa* la otra. De los sistemas de crianza algo indican los dos estados que siguen:

GANADO LANAR.

PARTIDOS.	CLASIFICACION POR LA MOVILIDAD DEL GANADO.		
	Estante.	Tras-terminante.	Trashumante.
Alcalá de Henáres.....	59.586	15.846	1.887
Colmenar Viejo.....	69.307	7.504	405
Chinchon.....	23.716	3.798	»
Getafe.....	24.304	11.593	3.853
Madrid.....	1.513	2	30
Navalcarnero.....	29.194	8.281	346
San Martin de Valdeiglesias... ..	20.122	»	71
Torrelaguna.....	64.652	3.888	53.973
TOTALES.....	292.394	50.912	60.565

GANADO CABRÍO.

PARTIDOS.	CLASIFICACION POR LA MOVILIDAD DEL GANADO.		
	Estante.	Tras-terminante.	Trashumante.
Alcalá de Henáres.....	1.180	375	77
Colmenar Viejo.....	11.262	1.588	»
Chinchon.....	973	106	»
Getafe.....	3.570	534	5
Madrid.....	1.390	148	8
Navalcarnero.....	2.281	27	»
San Martin de Valdeiglesias... ..	6.738	88	260
Torrelaguna.....	6.332	1.000	5.635
TOTALES	33.726	3.886	5.985

Como se ve por tales estados, las cifras de ganaderías traters-terminantes y trashumantes van disminuyendo felizmente, y hoy la

provincia cuenta con 292.394 cabezas de lanar *estante* y en el mismo concepto con 33.726 de cabrío. El lanar pasa las invernadas de Noviembre á Marzo en los pastos y dehesas de la sierra, haciéndoles dormir al raso, en rediles que se cambian de unos á otros sitios, segun lo exigen las circunstancias. Desde Marzo se bajan las ovejas de los montes, llevándolas á los pastos de las campiñas y despues á los rastrojos para aprovechar la *ricia*.

El análisis hecho de las condiciones de la ganadería en la provincia de Madrid demuestra, ademas de las consecuencias señaladas, que la industria pecuaria es bien escasa y subsiste separada del cultivo, sin corresponderse apénas con la explotacion agrícola y sin vivificar con sus estercoladuras los terrenos labrados. Sistema de crianza enteramente pastoral y primitivo, que mantiene en el corazon de España las prevenciones mal extinguidas entre labradores y ganaderos, y que de vez en cuando produce chispazos de fuegos fatuos, que parecen horrendo anacronismo en las provincias, más adelantadas sin duda, en las cuales la ganadería prepondera asociada con la agricultura. La verdad de estas indicaciones se halla en los multiplicados esfuerzos, siempre infructuosos, de la Asociacion General de Ganaderos para deslindar las servidumbres pecuarias que en algunos distritos les conviene no aclarar á los mismos *visitadores de cañadas*! Resultados son éstos muy naturales de los presentes tiempos, en los cuales sólo quedan de la Mesta los recuerdos que nos legaron en sus escritos D. Gaspar Melchor de Jovellanos y otros publicistas de su época.

Califican los inteligentes al ganado churro de la provincia de Madrid, como de las mejores razas del lanar para aprovechamiento de carnes; existiendo por lo mismo tanto mayor interes de mejorarlo y propagarlo, con un buen sistema de seleccion, con sustanciosos pastos y con los cuidados oportunos de higiene y de habitacion. Pero léjos de esto, la ganadería que nos ocupa halla insuperables obstáculos para el productor por las condiciones de su mercado más influyente, que se halla bajo la perniciosa accion

de un defectuoso reglamento en el Matadero de Madrid, el cual favorece indirectamente el interes de los especuladores en matar reses pequeñas, de pocas libras, que aumentan considerablemente su ganancia. Este importante asunto se halla en estudio, en el seno de una comision de esta Junta, por iniciativa de su dignísimo Comisario-Presidente; por lo que habrémos de limitarnos á la iudicacion enunciada, sin entrar en ampliaciones para las cuales nos juzgamos incompetentes.

Antes de concluir con lo que se refiere á esta ganadería, debemos anotar la falta de datos sobre la produccion de lanas: ni hemos encontrado estadística de cantidades, ni resulta clasificacion por razas del ganado existente. Esta granjería está llamada, en nuestro concepto, á ir variando con su asociacion en las explotaciones agrícolas. La lana merina pierde cada dia de importancia por las modificaciones que ha operado la fabricacion industrial, que prefiere las lanas largas ó de peine, miéntras que de otra parte la Sajonia ha enseñado que la trashumacion no hace falta para conseguir superiores merinas, y ademas la Australia, con sus extensos terrenos incultos y sus magníficas condiciones climatológicas, inunda los mercados á precios tan reducidos, que la competencia es casi imposible. A la raza merina no le queda ni la utilizacion de sus carnes, porque éstas son malas: bien hace falta que vayan pensando en todo esto los dueños del lanar. Lástima fué que los esfuerzos del Excmo. Sr. Marqués de Perales, en la formacion de la cabaña-modelo no hubieran tenido la base de buenos prados: con su auxilio es indudable que tal ensayo podria haber sido más fecundo en consecuencias.

Del cabrío, como del mismo lanar, debiera y pudiera hacerse mejor utilizacion en la fabricacion de quesos, cuya industria apenas se conoce en las granjerías de la provincia. Sin embargo, ni el clima ni los pastos se oponen á este aprovechamiento de la leche, uno de los más lucrativos, y que con tanta facilidad se utiliza en la Mancha y buena parte de Sierra-Morena.

El ganado vacuno sigue, despues de los anteriores, en mayor

importancia, por los terrenos de la sierra; pero los métodos de crianza son malos, prematura la doma, y de tal suerte la raza es pequeña y débil. No creemos que deba intentarse aumentar demasiado su tamaño por forzados medios; pero la selección y cuidados pueden proporcionar elementos de gran mejora. En el partido de Chinchon se han hecho laudabilísimos esfuerzos para levantar al grado conveniente tan útil granjería, con la introducción de vacas holandesas: los resultados han sido excelentes, habiéndose logrado sostener las buenas condiciones lecheras de dicha raza con una alimentación adecuada de abundantes forrajes. También, por análogos medios, con cruzamientos y meditada selección ha conseguido formar el Sr. Marqués de la Frontera en Aranjuez una casta especial, en el día casi indígena, que está produciendo los mejores resultados en el aprovechamiento de sus leches; y un establecimiento de esta clase, recientemente establecido en Madrid bajo la base de dichas vacas, constituye la más eficaz demostración del buen partido que pueden conseguir los inteligentes métodos de crianza en esta especie de ganados. Ensayos se han hecho para fabricar manteca que ha resultado superior, aunque poco aceptada en el mercado de la corte, acostumbrado, en la mayoría de sus pobladores, al fuerte paladar de la grasa, generalmente vendida con el nombre de *manteca del reino*, y que sin duda ha de contener las más inconvenientes adulteraciones, pues no es posible concebir que los pastos de Asturias den por resultado una manteca tan detestable.

En lo general creemos que en la provincia de Madrid, como en muchas otras de España, la mejora del vacuno no debe procurarse por cruzamientos con razas extranjeras. Sin salir del país pueden hallarse buenas bases de sementales para satisfacer las aplicaciones del trabajo en primer término, y en segundo de las carnes y de las leches. Para los trabajos agrícolas fuertes, como son los de ariega, no podemos pensar en sustituir nuestro boyar, que reúne las más sobresalientes condiciones en Salamanca, Avila, varias otras provincias castellanas y gran parte de Andalucía.

Con un par de vacas de la ganadería propia de los Sres. Arcos hemos conseguido repetidamente obradas de diez horas, labrando con arado Howard S. H., cuya tracción máxima se podía graduar en 300 kilogramos, por las indicaciones del dinamómetro. Tales vacas siempre estaban en condiciones de trabajar, sin revesarlas, porque tenían abundantemente, la mayoría del año, forrajes frescos de cebada, maíz y alfalfa, según las estaciones. Las condiciones de carnes, bien sabido es que se hallan fácilmente en muchas castas de nuestro vacuno, cuando se ceban del modo conveniente; y respecto de su producción de leche, además de muchos ejemplos conocidos, poseemos uno práctico adquirido en la Granja-escuela provincial de Sevilla, con una vaca de la ganadería que posee el Sr. Laso de la Vega: dicha vaca producía tanta leche, como se dice de las mejores razas especiales del extranjero, criando de un modo admirable los terneros, y sin desmerecer notablemente en sus buenas condiciones para el trabajo.

Pocos cerdos se crían en la provincia: donde más, en Colmenar Viejo, Torrelaguna y Navalcarnero. Esto confirma también que la agricultura forrajera se halla poco extendida: el cerdo es útil acompañante de los cultivos de regadío, para aprovechar toda clase de desperdicios, y su desarrollo es indudable que acompañará a la transformación de cultivos que debe operarse en las vegas del territorio madrileño.

La cría de caballos está demostrado que puede hacerse bien en esta región. La ganadería formada bajo los auspicios del Real patrimonio, así como las que poseen los Sres. Duque de Veraguas y Marqués de Alcañices, dicen bien elocuentemente lo que es posible conseguir; pero como en todos los ramos agrícolas el tanto del costo de producción es el primer elemento digno de atenderse, merecen ser estudiados detenidamente estos propósitos, para depurar las consecuencias de utilidad. — La sustitución de la mula por el caballo y por la yegua debe estimularse en la provincia: muchos de sus terrenos ligeros, labrados hasta con borricos, po-

drian cultivarse suficientemente con las yeguas; y es fuerza reparar en la espantable cifra de 20.605 mulas y mulos destinados aquí al cultivo agrario, formando la mitad de todas las yuntas que se ocupan en remover sus terrenos.— Causas hay, sin duda, que explican este funesto predominio; pero no todas se justifican, y mucho depende del criterio equivocado que tiene la generalidad acerca de las cualidades del híbrido, tan anatematizado por nuestras más esclarecidas eminencias, como son el inolvidable D. Antonio Sandalio de Arias y el Excmo. Sr. D. Fermin Caballero.

CAPITULO VIII.

Cultivo.

Examinados los elementos esenciales de clima y de tierra, que concurren á la produccion en esta provincia, y estudiados tambien los resultados de sus condiciones particulares, así en los frutos directamente obtenidos del suelo, como en los subordinados á aquéllos que representa la ganadería, es ocasion de analizar lo que el hombre practica para conseguir unos y otros.

La falta de datos prácticos, personalmente recogidos, nos han de obligar á condensar, tanto como la premura del tiempo y el no hacer demasiado difuso este trabajo; pero de otra parte, la importancia del asunto, que resume los más interesantes fundamentos de una *Memoria agrícola*, nos obliga á detallar los procedimientos y los sistemas. Porque debe pensarse que si estos escritos han de producir alguna utilidad efectiva, tiene que ser principalmente por los hechos que relaten de la práctica en cada localidad, por la apreciacion meditada de sus causas y por las reformas culturales que propongan; pues las necesidades y los defectos de más bulto, sobre ser harto conocidos y estar admirablemente narrados y comentados por nuestros más eminentes escritores agrónomos, caen siempre en vagas y difusas discusiones, que al cabo cada cual interpreta en provecho de sus particulares creencias. Así, pues, aunque no pensemos dejar desapercibidas las que juzguemos oportunas, con relacion á las necesidades de la provincia de Madrid, será despues que el análisis detallado de los cultivos nos permita ligar cada premisa con su demostracion fundada en los hechos analizados.

Para realizar este propósito con cierto orden y mayor claridad, clasificaremos en cuatro grupos las explotaciones: 1.º de cereales y leguminosas; 2.º de la vid; 3.º del olivo; 4.º de huerta y plantas industriales.

Empezando por el primer grupo le denominaremos genéricamente:

EXPLOTACION CEREAL (1).—PROCEDIMIENTOS ACTUALES.

Por los datos relacionados de producciones se ha visto que las plantas explotadas en las tierras calmas ó de pan llevar son gramíneas principalmente y poco de leguminosas. Que entre las de la primer familia botánica figuran los géneros siguientes: 1.º Hordeum.—2.º Triticum.—3.º Secale.—4.º Avena.—5.º Zea. Que entre las correspondientes á la segunda se encuentran: 1.º Vicia.—2.º Cicer.—3.º Faba.—4.º Phaseolus.—5.º Ervum.

¿Cuáles son las especies y las variedades? Segun los prácticos únicamente se explotan las especies principales y típicas de cada uno de dichos géneros: entre los trigos el candeal (*Triticum vulgare aristatum*) y el chamorro (*Tritium vulgare muticum*): los denominamos con arreglo á la clasificacion de Villars.

Para aclarar la falta de estos datos, tan convenientes como difíciles de alcanzar, hemos consultado la *Flora de Madrid*, del señor Cutanda, que en su pág. 718 relaciona hasta 12 especies y variedades de trigos, de los cuales asegura que *las más ó todas se cosechan con más ó ménos abundancia en esta provincia*. Las expondrémos por clasificacion de especies del modo siguiente:

(1) No adoptamos la denominacion de *gran cultivo*, porque nos parece impropia, tanto por envolver una idea de diferente orden, como porque puede haber grande y pequeño cultivo lo mismo en viñas y olivares que en cultivo cereal. Por otra parte bien merecen los cereales esta primacia denominativa, comprendiendo con estas plantas el cultivo de las que se explotan en asociacion y alternativa con ellas, lo mismo sean leguminosas que gramíneas ó de otras familias.

1.^a *Triticum vulgare* (Villars), que comprende las variedades más cultivadas de candeales y de chamorros.

2.^a *Triticum turgidum* (L.); especie que en el día comprende todos los redondillos, así lampiños (*glabrum*) como vellosos (*pilosum*). Estas dos secciones se dividen cada una en tres variedades, á saber: blanquillos (*album*), rojales (*rubrum*) y azulejos (*nigrecens*). No sabemos cuáles secciones y variedades de las indicadas habrán sido ensayadas en la provincia. El Sr. Cutanda sólo denomina el *redondillo* en general, y el trigo racimal ó del milagro (*Triticum compositum*, de L.), que hoy se considera como mera variedad del *T. turgidum*.

3.^a *Triticum durum* (Desf.). En dicha especie se incluyen actualmente, como variedades, muchas de las especies formadas por el Sr. Lagasca, con especialidad sus trigos fanfarrones, tanto lampiños como vellosos. Entre los trigos de tal especie (*durum*) el Sr. Cutanda relaciona, como vistos en la provincia, los que siguen: trechel, aríprieto, rubion (*T. fastuosum*); blanquillo (*T. gæsnerianum*), y el cuchareta ó chapado (*T. cochleare*).

4.^a *Triticum polonicum* (L.); comprendiendo no sólo el trigo de Polonia, sino que también el llamado trigo moro ó moruno (*T. cevallos*, de Lagasca) como variedad de aquél. Ambas variedades las incluye el Sr. Cutanda en su lista; pero siendo indecisa su afirmación preliminar, no podemos asegurar que se cultiven en la provincia.

5.^a *Triticum dicoccum* (Schrant); también comprendido en la lista del mismo botánico, con este nombre sistemático y el vulgar de *Espelta doble*. Esta especie, denominada además *Triticum amyleum* (Sering), comprende en el día algunos verdaderos trigos separados del *T. gæsnerianum*, de Lagasca; así como el *T. cienfuegos* y algún otro.

6.^a *Triticum monococcum* (L.). Igualmente relacionado en la lista, con la adición del nombre vulgar *Esprilla*. En las estadísticas no hemos encontrado nada que anuncie el cultivo de la *Escaña menor*, como también se llama.

7.^a *Triticum spelta* (L.). Tampoco omite designar ésta el señor Cutanda, acompañándola del nombre vulgar *Escanda*. Así mismo se la conoce con el de *Escaña mayor*, debiendo advertir que tampoco hemos podido comprobar se explote seriamente en la provincia.

En la pág. 721 de la misma *Flora* se indican tres especies de cebadas, ó sea del género *Hordeum*, á saber: *H. vulgare* (L.), v. cebada comun; *H. hexasticum* (L.), v. cebada de seis carreras, y *H. caeleste* (P. de Beauv.), v. cebada desnuda. Todas corresponden á la primer seccion de este género, que se denomina, *Hordeotypus*, caracterizada por tener sus espiguillas laterales fértiles como la del medio, y presentando consiguientemente espigas de seis órdenes ó carreras, como las ofrecen las tres especies relacionadas. De la segunda seccion del género, *Zeocriton*, parece que no se cultiva ninguna en la provincia.

De las *Avenas* habla la repetida *Flora* en su pág. 699, citando como cultivadas las siguientes: *Avena barbata* (Brot.); *A. fatua* (L.); *A. sterilis* (L.), todas tres anuales, y la especie *Arrhenatherum avenaceum* (Boiss.), vivaz, distinta aunque parecida al *Avenaceum* de Pal, y cuyas raíces tienen tubérculos sobrepuestos como la *avena bulbosa*.

De *centeno* y de *maíz* nada indica el Sr. Cutanda en su *Flora*.

Entre las legumbres cita el Sr. Cutanda, como cultivadas en la provincia, las siguientes, de la sub-tribu *Vicieas*, á saber: *V. sativa* (L.) v. alverja, empleada preferentemente como alimento del ganado vacuno; *V. lutea* (L.); *V. cracca* (L.) y los yeros, *V. ervilia* (Willd). Aunque rústica, cita tambien la *V. narbonensis* (L.), v. haba loca, que con razon dice que es «notable por el tamaño, composicion y grueso de las hojas, que la asemejan á la *haba comun*»: merece en efecto gran atencion esta planta para emplearla como excelente forraje anual y como abono verde.

Añade el Sr. Cutanda que frecuentísimamente, bajo el nombre de algarroba, se cultiva la *Vicia monanaha* (Desf.) ó *Ervum mo-*

nanthus (L.), cuyas semillas se aprovechan como el más general y casi exclusivo pasto seco del ganado vacuno y cabrío, y cebo ordinario de las palomas.

De las restantes legumbres no hace más que citar el garbanzo (*Cicer arietinum*, L.); el guisante (*Pisum sativum*, L.); el haba (*Vicia faba*, L., ó *Faba vulgaris*, Moench), y la judía comun (*Phaseolus vulgaris*, L.). Además describe como encontrada en cultivo en Villaviciosa, Bastán, etc., la almorta ó guija (*Lathyrus sativus*, L.) empleada con provecho en la alimentación del ganado.

Tenemos, pues, dos variedades del *Triticum vulgare*, como principalmente explotadas, en candeales y chamorros; con otras muchas especies de trigos ensayadas con más ó menos éxito: tres especies de cebadas, todas de la sección *Hordeotypus*: tres ó cuatro especies de *Avenas*, y bajo las vulgarizadas denominaciones de alberjas y de algarrobas, cinco especies de *Vicias* por lo ménos. En los demás géneros únicamente resultan explotarse las especies típicas ó principales, una de cada cual. Veamos la forma y procedimientos de explotación.

En otra clase de consideraciones generales acerca del cultivo entran las que se refieren á la excesiva parcelación de la propiedad, que acarrea la discontinuidad de las tierras labradas por un mismo cultivador, y consiguientemente la falta de la casería rural; con todas las desfavorables consecuencias que engendra este *desorden* de administración agrícola. Más adelante trataremos de esto, cuyo simple enunciado basta para poner de relieve el atraso más considerable de todas las zonas del centro de España, con respecto á la mayoría de las provincias marítimas, que, con permiso de un eminente publicista contemporáneo, tienen mucho adelantado para la fácil formación del *coto redondo acasariado*, y en gran parte poseen alguna población típicamente rural. El libro á que aludimos, al ocuparse de Andalucía, demuestra bastante desconocimiento de aquellas costumbres y de aquella agricultura, cuyas condiciones sin duda se apreciaron por referencias

poco exactas. No es ocasion de demostrar esto ahora; pero nos ha parecido indispensable consignarlo para hacer resaltar, en hecho de tanto bulto, la situacion de la provincia de Madrid respecto á otras del Reino, más adelantadas en agricultura. Despues procuraremos demostrarlo, que ahora nos es forzoso entrar en la descripcion de las prácticas más generalizadas.

De varios datos recogidos en algunos pueblos de esta provincia, resulta que cada par ó yunta de mulas cultiva las superficies siguientes:

En Robledo de Chavela.....	12	hectáreas	
» Navalcarnero.....	13	»	50 áreas.
» Chinchon.....	12	»	50 »
» Morata de Tajufia.....	15	»	»

El término medio son 13 hectáreas 15 áreas, cifra poco mayor que la de 12 hectáreas 86 áreas, que deducimos al ocuparnos de fijar la densidad del ganado de trabajo en la provincia. Puede por consiguiente adoptarse, como media general, la cifra de 13 hectáreas labradas por una yunta en las condiciones más frecuentes que aquí tiene el cultivo cereal.

El sistema de cultivo más generalmente seguido en la provincia para la explotacion de cereales en secano es el de año y vez, con *barbecho limpio* ú *holgon*, segun acepcion de Andalucía, *barbecho muerto*, como denominan los franceses, y al segundo año una cereal, que suele ser trigo ó cebada en casi toda la zona terciaria y cuaternaria, ó el centeno en los terrenos cristalinos de la sierra. En los partidos de Alcalá de Henáres, Chinchon y Torrelaguna, éste es el sistema dominante, y basta examinar el resumen de produccion de legumbres consignado al fóllo 37 para venir en aproximado conocimiento de esta conclusion. Hacia Navalcarnero principalmente, algo tambien por los partidos de Getafe, Colmenar Viejo y Madrid, en los cuales prepondera (entre las leguminosas) el cultivo de la algarroba, esta planta entra bastante en la alternativa de cereales, dando lugar á un sistema trienal ó cuatrienal, en el cual, sin embargo, no desaparece por lo

comun el barbecho limpio. Este sistema puede considerarse principalmente extendido por la zona de los terrenos cuaternarios. Fuera oportuno entrar en más detenidas observaciones acerca de este punto; pero para ello nos haria falta mayor suma de antecedentes de los que poseemos.

Dícennos que estos barbechos los empiezan de Noviembre á Enero, *alzando*; que de Enero á Marzo dan la labor de *bina*, cruzando la anterior, y que *tercian* de Abril á Mayo; habiendo algunos que en Junio dan una *cuarta* labor de arado. Siembran las cereales sobre la última labor del barbecho que dejan alomada y cubren partiendo ó *cachando* el lomo, dejando nuevamente asurcado ó alomado el terreno. Pocos son los que labran la tierra para hacer cama á la simiente; los que lo verifican es por estercolar en fin de verano, envolviendo el estiércol con la labor indicada, sobre la cual siembran el grano del mismo modo ántes referido.

En los terrenos de regadío, aunque sea frecuente sembrarlos de cereales dos ó tres años seguidos, y barbecharlos al intermedio de estas siembras continuadas de gramíneas, suelen utilizar este año de barbechera con cosechas de patatas, judías, tomates, etc. Además, muchos son los que sobre el rastrojo de cebada siembran judías ó plantan patatas tardías. También, aunque escasos, se encuentran mejor entendidos modelos de alternativas de raíces, cereales y leguminosas, como la rotacion cuatrienal de un inteligente agricultor de Aranjuez, que es como sigue:

Primer año.....	Patatas.
Segundo »	Cebada.
Tercero »	Habas.
Cuarto »	Trigo.

Dentro de esta alternativa aún caben dos cosechas intercalares, como la de judías, despues de la cebada, y la de maíz tardío para forrajes tras de las habas. No tenemos mayores detalles acerca de tales alternativas.

El método general para sembrar los cereales es á puño ó á vo-

leo, como en expresion vulgar se dice. Pocos han empezado á usar las máquinas sembradoras centrífugas, que tambien esparcen á voleo el grano, y respecto de las máquinas sembradoras de carro, como las de Smit y Garret, creemos que su empleo no haya pasado de la categoría de ensayos aislados. En la Escuela general de Agricultura existen varias de estas máquinas.

Las semillas leguminosas gruesas, como garbanzos, habas, judías, etc., siémbrense á chorrillo, cubriéndolas tambien con el arado.

Hemos tratado de investigar las épocas de sembrar los diversos granos, así como la cantidad de simiente empleada por hectárea, suministrándonos los datos que á continuacion consignamos:

ESPECIES.	Épocas de sembrar.	Chinchon.	Morata.	Navalcar-	Robledo de
		Litros.	Litros.	nero.	Chavela.
				Litros.	Litros.
Trigo en vega..	Octubre y Noviembre	297	295	»	»
Trigo en altos.	Id. id.	258	116	121	135
Cebada en vega.	Id. id.	357	332	»	»
Cebada en altos.	Id. id.	356	154	162	135
Centeno.....	Setiembre y Octubre	»	77	81	68
Avena.....	Diciembre y Febrero	158	77	108	68
Algarroba.....	Setiembre y Octubre	»	»	121	68.

Nada hay que advertir con relacion á las épocas de sementera: es lo general anticipar las de otoño en los parajes más frios, por permitirlo la humedad y tener asegurado el desarrollo ántes del período de las heladas, como retrasan las de primavera por obtener mejor y más uniforme nacencia. Así, en Robledo de Chavela desde principio de Octubre comienzan á sembrar trigo, y no echan la avena hasta fin de Enero ó Febrero, mientras que en Chinchon suelen empezar las sementeras de trigo á últimos de Octubre y hacen la de avena en Diciembre. Se comprende que en esto han de ocurrir porcion de alteraciones, y sólo nos llama la atencion que en las vegas de regadío no se hagan siembras tem-

pranas de cebadas, como es frecuente verificarlo durante el mes de Setiembre en muchos puntos de España, donde se sabe sacar partido del buen desarrollo de este cereal, que, ayudado con abundante cantidad de estiércol en Noviembre, á veces puede empezarse á despuntar por el ganado, hasta los meses de Febrero ó Marzo que se le deja retoñar para cosechar el grano en su época oportuna.

Respecto de las cantidades de grano sembrado, observamos circunstancias que nos hacen desconfiar de muchas de las cifras apuntadas. En el centeno, avena y algarroba todas las cantidades parecen excesivamente cortas, pudiendo apénas explicarse esto por el pequeño volúmen de tales granos en la zona de Madrid; por lo cual el número de gérmenes contenidos en la unidad de medida ha de ser mucho mayor. Solamente la cifra de 158 litros de avena, en Chinchon, y la de 121 litros de algarroba, en Navalcarnero, se acercan más á los promedios de cantidades que se acostumbran sembrar frecuentemente. En los trigos y cebadas las cifras del grano sembrado son más proporcionadas: demasiado crecidas acaso en Chinchon y en las vegas de Morata de Tajuña, siendo extraña la tendencia de echar mayor cantidad de simiente en los terrenos más fértiles, por el equivocado principio de que *pueden llevar más*; pues lo que de este modo consiguen es que no se desarrollen bien las plantas, en armonía con las superiores condiciones de fertilidad de las tierras. Se halla demostrado por los resultados de la buena práctica agrícola que, lo mismo el trigo que la cebada, ahijan ó amacollan mucho más en las tierras fértiles, ocupando mayor espacio, con el cual se relaciona su desarrollo y productividad: la ciencia explica además satisfactoriamente estos hechos. Por nuestra parte, tenemos repetidamente experimentado el buen éxito que se alcanza de las siembras claras en las buenas tierras, si no hasta el punto que algunos han pretendido exagerar, por lo ménos en la proporción de 150 á 200 litros de trigo por hectárea y 300 litros de cebada.

Por regla general, el método de cubrir con el arado las semen-

terras de cereales hace perder mucho grano, que deja de nacer por quedar demasiado soterrado; pero pocos son los agricultores que en España han llegado á persuadirse de la ventaja que se obtiene de cubrir con gradas. En los puntos donde es costumbre dejar una labor yunta y llana para sembrar, puede justificarse algun temor de que resulte demasiado somera la semilla, si la humedad de la estacion no se prestára á la nacencia; pero donde las últimas labores se hacen dejando alomado el terreno, la grada siempre consigue poner el grano á 4 ó 5 centímetros de profundidad, lo cual es suficiente en la mayoría de los casos. La economía que consiguen las gradas para sembrar es por otra parte de gran consideracion, lo cual se comprende con sólo reflexionar que las superficies labradas con grada respecto á la que remueve el arado, se hallan en la relacion como 16:1. De dicha relacion es fácil deducir que el trabajo de enterrar la simiente que cuesta 100 con el arado, sale por 6 á lo más empleando grada, alcanzando el ahorro de 94 por 100. No creemos necesaria mayor demostracion en dicho punto; pero en todo caso no parece que deba intentarse en este lugar.

Hecha la sementera, en mucha parte de la provincia de Madrid ocurre, por la naturaleza caliza de sus terrenos, que éstos se acortezan y la plúmula rompe con dificultad la endurecida costra de su superficie. Para quebrantar dicha costra y favorecer la nacencia del grano, suele emplearse un tosco rastro de madera con pías de hierro, el cual en algunos puntos de la sierra se reduce á una rama de roble ó de fresno. Así, pues, la grada aquí conocida es tan imperfecta como el primitivo arado romano, el cual campea casi sin rivales en la mayoría de las labores. No es ciertamente de los peores que conocemos en España, puesto que siquiera su reja es triangular, con espiga, y no de cubo como la más generalizada en Andalucía. Ensayos se han hecho de buenos arados de Howard y de Ransomes, procedentes de Inglaterra y de algunos otros norte-americanos, como es el de Euclides que debe tenerse aquí por uno de los mejores para las condi-

ciones de las tierras y de las yuntas; pero son contados los agricultores que los han aceptado. Entre los que sabemos, recordamos á los Sres. D. Manuel Safont, que labra en Aranjuez; don Felipe del Nero, en Titulcia; y D. Pedro Arranz, en Talamanca. Estos mismos usan gradas de Howard y otros varios instrumentos perfeccionados; pero la grada que más han aceptado muchos ha sido la de Valcourt, que sin duda ofrece buenas condiciones.

Hay quienes rastrean los sembrados de cereales en Febrero ó Marzo, y otros sólo dan una escarda á mano, con escardillo, entrada la primavera.—El empleo de los rulos apénas es conocido más que para sentar el terreno despues de las heladas; pero ni son frecuentes para desterronar, ni para completar las sementeras. No se aprecia en todo lo que vale un pase de rulo, comprimiendo ligeramente la tierra despues de sembrar: su efecto es maravilloso en la lozanía de las cosechas.

Lá siega la hacen con la hoz, lo que tiene justificación en los terrenos de sierra, pero no en las llanuras de campiña, despues de ensayadas con tan buen éxito várias máquinas de segar, entre ellas la de Wood, con rastrillo automotático. Algunas de éstas, sin embargo, emplean pocos labradores todavía y debe tenerse en la provincia por caso excepcional.

La antigua tabla erizada de cuchillas, clavos ó pedernales es la que sirve aquí para la trilla: ni siquiera los trillos-matracones son de empleo frecuente. Se ignora, como en gran parte de Castilla, hasta la existencia del trillo sevillano de discos cortantes, que construyen los Sres. Aspe y Duarte, y cuyo excelente resultado supera á la mayoría de las invenciones para trillar en eras. Ménos aún se utilizan las máquinas de trillar, bastante generalizadas en las grandes labores de algunos puntos de Andalucía, donde se emplea la trilladora de Ransomes, Sims y Head: sólo tenemos noticia de existir en esta provincia la que posee la Escuela de Agricultura de la Florida.

En algunos pueblos de la provincia tambien trillan sólo con caballerías: en todos hacen la avienta con las palas y bieldos,

aprovechando las corrientes de viento, limpiando con cribas ó cribones, manejados á mano por uno ó dos operarios.

¿Qué rendimientos se consiguen? Los datos estadísticos sólo nos suministran antecedentes para calcular los que corresponden al trigo, cebada, centeno, maíz y garbanzos, con respecto á las superficies sembradas el año 1858, que comparadas con los productos que indica el mismo *Anuario de 1868*, dan los resultados siguientes:

ESPECIES VEGETALES.	HECTÁREAS.	PRODUCTOS TOTALES. — En kilogramos	RENDIMIENTOS POR HECTÁREA.	
			En kilogramos	En hectólitros.
Trigo.....	51.571	38.037.800	738	9,46
Centeno.....	21.536	8.596.920	399	5,54
Cebada.....	26.064	29.485.792	1.131	18,85
Maíz.....	11	9.030	821	10,94
Garbanzos.....	5.594	1.593.129	285	3,85

Procurando rectificar las anteriores cifras, hemos obtenido algunos datos de cuatro localidades, que nos permiten formar el estado siguiente:

ESPECIES	Épocas de recolección.	HECTÓLITROS POR HECTÁREA.			
		En Chinchon.	En Morata.	En Na- val- carnero.	En Robledo de Chavela.
Trigo en vega.....	Julio.....	25,00	28,00	»	»
Trigo en altos.....	Idem.....	16,68	6,19	13,77	12,15
Cebada en vega....	Junio.....	35,73	34,00	»	»
Cebada en altos....	Idem.....	30,99	10,00	17,80	11,34
Centeno.....	Junio y Julio.....	»	»	8,10	12,15
Avena.....	Idem id.....	9,53	6,19	24,31	13,77
Algarroba.....	Mayo y Junio.....	»	»	15,39	11,34

Como era de presumir, las cifras obtenidas confidencialmente de los agricultores nos dan rendimientos superiores á los térmi-

nos medios deducidos de las estadísticas, en las cuales no sólo influyen las inexactitudes, sino principalmente la escasa producción del mayor número de los terrenos explotados. Los rendimientos que consignamos en Chinchon son calculados por cosechas máximas y mínimas obtenidas en la capital del partido y en el término municipal de Colmenar de Oreja. Se refieren á las cosechas de 1871 y del año actual, lo mismo que las de Morata de Tajuña.—Las de Navalcarnero corresponden á 1860 y 1874.—Las de Robledo de Chavela, á 1857 y 1872. Los cálculos se han hecho en igual forma para los cuatro puntos, teniendo en consideración los metros superficiales de la fanega en cada localidad, y haciendo las reducciones correspondientes.

Obsérvase el buen rendimiento del trigo y de la cebada en las vegas de Chinchon, Colmenar de Oreja y Morata de Tajuña, que demuestra la gran fertilidad de sus terrenos de aluvion. También se percibe la excelente constitución de las tierras altas que forman extensa llanada entre Chinchon y Colmenar de Oreja, que nos dicen son arcillo-calcáreas. No hemos tenido tiempo ni ocasión de reconocerlas. El rendimiento de las tierras altas en Morata de Tajuña anuncia su inferior calidad. La avena en el partido de Chinchon aparece también con escaso producto, que depende de ocupar solamente este cereal las tierras inferiores de segunda y tercera clase.—En Navalcarnero, aunque los rendimientos son cortos, aparecen proporcionados en las diferentes cosechas, indicando cierta uniformidad en la naturaleza de sus terrenos diluvianos. En Robledo de Chavela, aunque las cifras parecen más similares, teniendo presente los rendimientos medios de cada especie, se ve que la cebada y la avena quedan muy por bajo del tipo de sus mínimas cosechas; sale el trigo regular, sin duda, en las mejores tierras; bastante bien el centeno, en suelos que no serían aprovechables para trigo, y medianamente la algarroba, teniendo en cuenta análoga consideración.

Los datos que hemos podido recoger no alcanzan á mayores detalles en este asunto.—En la parte meridional de la provincia el

cereal que más aprovechan para forraje es la cebada, y hacia la sierra la misma planta tambien, y principalmente el centeno.

La alimentacion del ganado de trabajo se satisface con los granos de cebada, avena y centeno, mezclados con la paja, para el mular y caballar; y con harinas de centeno y de algarroba, en análoga mezcla de paja, para el vacuno. En primavera á toda clase de animales se les suelen dar los forrajes verdes de cebada ó de centeno, segun las localidades.

Respecto á la productividad de los pastos, las noticias son muy incompletas, y bastante indecisamente podemos formar el estado que sigue:

Pastos en cinco meses de invierno ó unos 150 días.	Mantienen por 100 hectáreas las cabezas de lunar.
En Robledo de Chavela.....	467 cabezas.
En el partido de Chinchon....	410 »
En Navalcarnero.....	365 »

Resulta el término medio de 414 cabezas menores, ó unas 52 cabezas mayores; y próximamente, por cada 2 hectáreas una cabeza mayor.

VALOR DE LAS TIERRAS CALMAS, EXPLOTADAS DE CEREALES.

Hemos vacilado si relacionar aquí este importante asunto, ó formar un capítulo separado para ocuparnos del punto referente á los precios en venta y renta que tienen las tierras de toda clase y plantaciones en la provincia; pero la consideracion de lo incompleto de los datos que posemos, así como el deseo de agrupar todos los extremos que á cada cultivo conciernen, para que pueda ser más fácil el exámen del estado en que se encuentra cada ramo del cultivo, nos deciden á incluir en este lugar lo que se refiere al valor de las tierras calmas ó de sembradura.

Estas noticias completan las ideas de las condiciones en que opera la agricultura, como que se refieren á uno de los más importantes agentes de la produccion, cuyos beneficios, despues de

reintegrados los servicios del trabajo y capitales, y pagado el tanto de los impuestos, deben distribuirse entre la renta y el provecho del agricultor. Sea que la renta guarde proporcion con el tanto de dichos beneficios (como sucede en el cultivo de *medieros*), ó sea que consista en precio fijo por superficie (arrendamiento) ó que no aparezca, absorbida en los provechos del propietario-cultivador, siempre constituye un valor que afecta directamente á los gastos del cultivo y que con separacion debe estimarse.

Sólo hemos conseguido datos de precios de las tierras en nueve localidades de la provincia, siendo en ésta mayores que en otras partes las dificultades para los cálculos convenientes, por las variaciones que presentan las tres ó cuatro unidades de superficies que emplean, diferentes á veces hasta dentro de un mismo término municipal.—Chinchon, Colmenar de Oreja y Morata de Tajuña adoptan dos por lo ménos: el marco que sirve para medir sus tierras de riego es la fanega de 200 estadales (con 100 piés cuadrados cada uno, estimados por la vara legal de Castilla), equivalentes á 15 áreas 52 centiáreas; y para sus terrenos de secano cuentan por otra fanega más pequeña de 150 estadales (100 piés cuadrados) que equivalen á 11 áreas 64 centiáreas.—Ciempozuelos, Titulcia y San Martín de la Vega, en la llanura, como Zarzalejo y Robledo de Chavela, en la sierra, miden sus terrenos por fanega de 400 estadales (con $12 \frac{1}{4}$ varas de Madrid cada estadal, ó sean 4.900 varas cuadradas) equivalentes á 34 áreas 82 centiáreas. Fresnedilla aprecia sus inferiores terrenos por fanega de 575 estadales (cada estadal de 121 piés cuadrados correspondientes á la vara legal de Castilla) representa 54 áreas 1 centiárea, cuya unidad de medida es bastante aproximada á la fanega de marco real.

Esta diversidad, como ántes indicamos, ha hecho más difícil la formación del cuadro que sigue, en el cual se anota la relación entre los precios corrientes de arrendamientos y los valores en venta, que se indican por el número de veces que éste contiene el tanto de la renta.

VALORES POR HECTÁREA DE LAS TIERRAS EN LA PROVINCIA DE MADRID.

SECANO.	TIERRAS DE 1. ^a CLASE.			TIERRAS DE 2. ^a CLASE.			TIERRAS DE 3. ^a CLASE.		
	VENTA. — Pesetas.	RENTA. — Pesetas.	RELACION.	VENTA. — Pesetas.	RENTA. — Pesetas.	RELACION.	VENTA. — Pesetas.	RENTA. — Pesetas.	RELACION.
Fresnedilla.....	»	»	»	200	15	13	40	3,0	13
Zarzalejo.....	712	60	12	300	22	13	60	4,5	13
Robledo de Chavela.....	900	75	12	600	45	13	150	11,0	13
Ciempozuelos.....	750	60	12	300	22	13	»	»	»
San Martín de la Vega..	750	60	12	450	33	13	150	11,0	13
Titulcia.....	900	75	12	525	41	12	135	11,0	12
Chinchon, Colmenar de Oreja y Morata.....	2.475	225	11	1.575	132	11 ½	450	33,0	13
RIEGO.									
Ciempozuelos.....	1.500	120	12	900	75	12	525	45,0	11 ½
San Martín de la Vega..	1.800	150	12	1.125	90	12	»	»	»
Titulcia.....	1.950	150	13	1.200	90	13	»	»	»
Chinchon, Colmenar de Oreja y Morata.....	2.975	250	8 ½	1.750	210	8	»	»	»

Si los datos consignados fuesen más completos ó más generales, y nos merecieran entera confianza, podrían darnos motivo para bastantes deducciones. Del estado anterior aparece que las mejores y más apreciadas tierras de la provincia se hallan hácia su parte de S. E., entre los rios Tajo y Tajuña, donde ya vimos que alcanzan los rendimientos de cereales por hectárea, de 16 á 25 hectólitros en el trigo y de 30 á 36 en la cebada. Obsérvase también el crecido valor de los secanos existentes entre Chinchon y Colmenar de Oreja, bastante superior á muchas otras tierras de riego. Se ve, además, que las relaciones entre los valores en venta y renta están comprendidas desde 8 á 13 veces el precio de la renta en el valor, lo cual representa bien difíciles circunstancias agrícolas, escasez de numerario, dificultad de vender tierras, y atraso cultural en resúmen; por la original causa de todas, que se encuentra en la falta y alto precio cambiabile de los capitales, que encuentran en Madrid porción de negociaciones, de las cuales realizan superior interes. Este hecho económico no debe sorprender; se realiza en todas partes donde ocurren circunstancias tan lamentables como las que nuestro país viene sufriendo, en interminable crisis económica, acaso de quince años de fecha.

De no ocurrir tales causas no podría pasar que las mejores tierras sólo obtuviesen de valor ocho ó nueve veces el tanto de la renta, mientras que las inferiores logran trece de relacion. Los capitales más seguramente impuestos, como se hallan los que representan el valor de buenas y solicitadas tierras, rediviuan proporcionalmente ménos que los colocados con mayor incertidumbre, en los cuales la renta ó el interes debe absorber una parte de los riesgos que corre el capital. Este principio, general en los hechos económicos, se advierte en las tierras como en los demás valores; porque, aún en el caso transitorio de que la mayor demanda acrezca los tipos de arrendamiento, existiendo abundancia de numerario, la necesidad de su colocacion produce bien pronto que el valor de tales fincas suba á las cifras que determina el interes corriente del dinero.

Hablando de esta clase de hechos, con relacion á los valores de las tierras, nuestro querido maestro D. Genaro Morquecho y Palma, uno de los mejores razonadores que hemos tenido en *Economía rural*, dice: «En general, cuando se trata de países que adelantan en civilizacion, en los que las personas y propiedades tienen la debida seguridad y respeto, el valor de la tierra es más elevado que en aquellos que carecen más ó ménos de tales ventajas y garantías. Así se ve que en los primeros se suelen pagar en compra á 35 y 40 veces la renta, al paso que en los últimos se reduce el importe de la adquisicion al 30 y al 25, y aún á ménos respecto el tanto de la renta.» Ocioso nos parece ampliar estas consideraciones, dada la ilustracion de las personas que han de examinar estos incompletos apuntes.

CAPITULO IX.

Mejoras convenientes para la explotacion cereal.

Las mismas razones que nos han decidido á relacionar los valores de las tierras explotadas de cereales, á continuacion de bosquejar el estado de su cultivo, nos conducen tambien á ocuparnos ahora de las mejoras que en dicha explotacion creemos convenientes. Éstas, como es fácil de concebir, han de referirse á los procedimientos ó medios que el cultivo pone en práctica; sin entrar en los hechos externos á la explotacion, que despues analizaremos para establecer las naturales condiciones de su influencia y para proponer lo que creamos oportuno, segun las deducciones que hiciéremos.

Salta á la vista que el cultivo de cereales en la provincia de Madrid cuenta en lo general con muy imperfectos medios de labranza y de recoleccion, siguiendo ademas procedimientos defectuosos y poco justificados. Aprovecha y apura la no muy frecuente ni extendida fertilidad de sus tierras, sin curarse gran cosa de reponer los principios que las cosechas extraen del suelo. Su gran recurso de fertilizacion la cifra en el barbecho limpio, holiendo la tierra todo un año, para obtener en el siguiente insegura y mediana cosecha cereal. El sistemático descanso de la tierra cada dos años anula la eficacia que debe concederse á los barbechos en los sistemas extensivos, dentro de las circunstancias económicas que obligan á la adopcion de este método de cultivar. La persistencia de sembrar y cosechar gramíneas hace tambien que sean ménos favorables los efectos de tal sistema de barbecheras. El afan de la ganancia incierta en cereales produce que

apénas se piense en los más seguros beneficios de criar forrajes para los ganados; que, por otra parte, divorciados de la agricultura, tampoco recompensan los cuidados con la riqueza fertilizadora de sus deyecciones. Si no hay sitio siquiera para el estercolero en el terrazgo, ¿cómo puede pensarse en el esmero que conviene dedicar al monton de estiércol? Parcelas discontinuas y salpicadas acá y acullá, cuyo cultivo hace perder mucho tiempo en idas y venidas; acarreos inútiles; desórden ó imposibilidad absoluta en la guardería y administración; obstáculo insuperable de la parcelacion para la conveniencia de edificar la casería agrícola; la mula, híbrido infecundo siempre anatematizado, subsanando con su agilidad y resistencia tantos defectos de organizacion agrícola: hé aquí el cuadro que resume todo lo analizado en la agricultura de esta provincia, donde radica la capital de España.

Los inconvenientes de la parcelacion y de la falta de casería rural son de tal índole y tan influyentes, que ciertamente apénas puede tenerse confianza en la eficacia de ciertas mejoras, que serian de indudable éxito, vencidos tan primordiales obstáculos. Sin embargo, fincas algo extensas hay en la provincia de Madrid, donde la casa de labor puede construirse y donde cabe la adopcion de útiles procedimientos de cultivo. En todas partes tambien es posible que se modifiquen ciertas prácticas, y hasta conseguir la variacion de sistemas por el cambio de instrumentos. Lo que se necesita principalmente es generalizar la instruccion para vencer las raíces del empirismo entre nuestros labriegos, persuadiéndoles de que no conviene exagerar las consecuencias del prudente principio — *No cambies tu arado* — demasiado arraigado por desgracia en los campesinos de este país, que tenazmente se resisten á la adopcion de nuevos instrumentos de cultivo.

Para metodizar algun tanto lo relativo á las mejoras que más urgentemente reclama la agricultura cereal en esta provincia, trataremos sucesivamente:

- 1.º De las labores é instrumentos adecuados para su ejecucion.
- 2.º De los sistemas de labranza y fertilizacion del suelo.
- 3.º De los procedimientos y máquinas para sembrar y recolectar.
- 4.º De las plantas que deben aprovecharse para la formacion de praderas.

LABORES É INSTRUMENTOS DE CULTIVO.

« Nada indica mejor, dice Mr. Thouin, el próspero estado de agricultura de una comarca, como la perfeccion en las labores. El suelo mejor estercolado responde mal á las esperanzas del cultivador, si no está convenientemente mullido y preparado para recibir la semilla que ha de confiársele.» Esta exacta premisa debiera servir de regla más generalmente, estimulando á labrar bien, y en esta provincia convendria que se tomase en consideracion. El efecto de las labores explica los fundamentos.

La tierra respecto de las plantas llena dos objetos; servirles de apoyo y base de sustentacion es el uno; suministrar elementos asimilables á la absorcion radicular es el otro. Las labores, venciendo la cohesion de las partículas terrosas, dividiéndolas y ahuecándolas, contribuyen á ambos efectos. La tierra labrada es más permeable y retiene mejor la humedad. Su permeabilidad facilita el desarrollo de las raíces, formando más sólida red de sustentacion y aumentando las ramificaciones de tejidos absorbentes (cabellera de la raíz, espongiolas). Tambien favorecen las acciones del aire y del calor. La humedad sostiene la absorcion y contribuye á las reacciones que en la tierra se verifican de continuo, mediante el concurso combinado del calor y del aire atmosférico. Son dos resultados, uno físico y otro químico.

Las labores son ademas el medio de extirpar las malas hierbas, de incorporar los abonos y de enterrar las simientes: enjugan los suelos de humedad superabundante y destruyen bastantes insectos. Deben alcanzar la profundidad conveniente que indique el

sistema radicular de las plantas que hayan de cultivarse. Esta profundidad, además que facilita el desarrollo de las raíces, proporciona á las lluvias un depósito mayor. El último efecto corrige los excesos de humedad y de sequedad: la tierra queda más enjuta al llover; su evaporación es más lenta; su frescura más prolongada.

Hay labores que tienen por objeto romper, dividir y revolver la tierra (las de pala, azada, arado, etc.). Otras solamente mullir y desmenuzar una capa más ó ménos superficial (las de escarificador, extirpador, gradas, etc.). Otras pulverizar y comprimir el suelo (las de rodillos ó rulos). Adoptando cierto orden, nos ocuparemos primero del arado y de sus efectos; después, de los demás instrumentos, que podrían llamarse dedicados á labores complementarias.

ARADOS.

Un buen arado, dígase lo que quiera en contrario, es el alma de la agricultura reproductiva: sin labrar bien no puede pensarse en cierta probabilidad de superiores cosechas. Hablando de las condiciones de los arados del país, respecto á las que realizan los buenos instrumentos de esta clase, decíamos hace algunos años (1):

«A pesar de los adelantos realizados en España sobre la introducción de máquinas agrícolas, aún subsiste cuestionable en la apreciación del mayor número el éxito de los buenos arados. Diariamente se ven y se tocan los excelentes efectos de los arados ingleses, cuyas rejas y cuchillas cortan perfectamente la tierra, y cuyas vertederas dejan ahuecada ó invertida la capa labrada, consiguiendo las mejores condiciones para la meteorización del suelo, acción tan indispensable en nuestros sistemas de barbecheras. La mayoría de los labradores confiesan que las labores de tales

(1) Diciembre de 1867, en el periódico *La Reforma agrícola*, de Sevilla.

arados equivalen á buenas cavas ; pero á pesar de tantas bondades se halla en minoría el número de los que se deciden á ir ensayando el empleo de dichos instrumentos en sus aperos. Se pre-texta que el capital necesario para comprar arados de vertedera es considerable, se ofrece el obstáculo de la falta de operarios diestros, se pone el inconveniente del mayor trabajo que exigen para los animales, y ¡ cuántos otros ! pues cuando no hay decision por un objeto cualquiera, el hombre sabe multiplicar ilusorios inconvenientes, para dejarse satisfecho á sí mismo de sus errores ó de sus indecisiones.

» No afirmamos nosotros ciertamente que se halle exenta de inconvenientes la introduccion de nuevas máquinas, que varian la esencia del trabajo, que alteran las costumbres y que frecuentemente ocasionan perturbaciones en la marcha ordinaria, para cuyo feliz resultado se hace indispensable grande actividad é infatigable perseverancia en los innovadores. Pero ¿ acaso el hombre se halla nunca exento de luchar y vencer dificultades en las empresas que acomete ? Se quieren grandes resultados sin esfuerzos, tal vez porque la prodigalidad de nuestro fértil suelo nos tiene acostumbrados á la facilidad con que se consiguen sus abundantes dones. Sin embargo, hace falta conocer que la naturaleza no es constantemente pródiga, y la tierra más fecunda se cansa al fin de producir, cuando no se atiende á reponer prudentemente lo que se la esquilma con sucesivas cosechas ó con un cultivo poco eficaz.

» Largo nos sería entrar á discutir la serie de cuestiones que dejan entrever las indicaciones hechas. Ellas nos conducirian hasta el difícil punto de la radical reforma en nuestros sistemas agrícolas, lo cual saldria de los límites que ahora nos proponemos, circunscribiéndonos por el momento á la comparacion de los arados antiguos con los modernos; de los arados de palo con los de hierro; ¡ del arado romano con el de vertedera !..... ¿ Es posible acaso la comparacion ? Sin embargo, todavía es preciso hacerla. »

Hace más años aún (1865) que juzgando la Redaccion del *Journal d'Agriculture pratique* una *Memoria* nuestra sobre *introduccion y ensayos de máquinas agrícolas* en la provincia de Jaen (cuya Memoria se mandó imprimir y distribuir por aquella Diputacion provincial), el cronista de dicho periódico, Mr. Dutasta, al dar cuenta de aquellos ensayos, decia : « Este acto tuvo lugar ante las autoridades y un gran número de labradores. Plegue á Dios que los asistentes salieran de aquella solemnidad convencidos de que el arado de Howard es muy superior al romano. » Convencimiento allí se logró, y tan extenso, que, merced á la influencia de tales ensayos, la provincia de Jaen es en el dia la que mayor número de arados de vertedera emplea en España, segun fidedignas noticias que poseemos de casas constructoras y de comision de máquinas agrícolas, lo cual tambien nos confirman muchos agricultores, que nos dispensan su amistad en aquella provincia.

» A primera vista repelen las toscas formas de nuestros comunes arados; que forman un timbre bien sensible del estado de la agricultura. Es un contrasentido en pleno siglo XIX, ver al hombre gravitando con el débil peso de su cuerpo sobre la tosca esteva, para mal rasguñar la tierra. Si el terreno está húmedo la operacion es grosera, dado el caso que pueda hacerse algo, si el suelo se endurece por las sequías, entóncces es imposible la menor accion. El labrador para emplear su arado tiene siempre que estar buscando una coyuntura, difícil de encontrar propicia: sus faenas invernales son así escasas y defectuosas, y las operaciones del verano llegan á ser nulas para tal arado. ¿No cabe duda que la situacion, en punto á labores, es halagüeña de tal modo! Y nosotros preguntamos: ¿hay obstáculos, por grandes que sean, que puedan vindicar la conservacion de semejante estado? No: ni los hay, ni puede haberlos para los hombres laboriosos y entendidos. Si en nuestro país existiera generalizada la verdadera práctica agrícola, y hubiera costumbres rurales, teniendo cada labrador en sus campos su habitual residencia, acaso podría notarse que

La mayoría de los obstáculos son imaginarios, y que es muy justo el refrán de otros países, en que se dice con profunda convicción: *querer es poder*. Pero en los afortunados climas donde se *hace tiempo*, es desconocida la noción de una firme voluntad.

» Por fortuna, la enseñanzas que en los malos éxitos se adquieren, suplen en nuestra patria á los esfuerzos espontáneos, y así vamos consiguiendo en España la revolución cultural. Hoy ya pueden citarse ejemplos propios que otras veces se hacían difíciles. Tenemos amigos en diversas provincias, que sin grandes capitales y sin otros recursos que su buen sentido y su actividad han montado fácilmente sus aperos con arados de vertedera: el que no ha podido adquirir tres, ha empezado comprando dos ó uno; y las demás dificultades las han allanado soltando los guantes para coger las manceras. Después se han encontrado con gañanes bastante aptos y suficientemente dóciles, y han visto que nuestros bueyes cuando comen bien no labran mal y sobrellevan sin gran fatiga el trabajo de los nuevos arados.

» Veamos ahora los efectos. Los arados obran sobre el suelo á manera de una cuña: todos los instrumentos cortantes y punzantes perforan de análogo modo; pero es vulgar la idea de que cuanto más delgado fuese el filo ó más aguda la punta del instrumento, más fácilmente penetra éste en el cuerpo que se perfora, y esta facilidad es también mayor, cuanto menor frotamiento ofrece la materia de que se compone dicho instrumento. Más fácilmente resbala un cuerpo de hierro que otro de madera, y no es ménos palpable el efecto de dos cuchillos de más ó ménos filo uno que otro, ó de punta más ó ménos aguda.

» ¿Qué es lo que en la tierra quiere conseguirse al labrarla? Cortarla, disgregarla y revolverla. ¿Cumple estas acciones el arado común? No cabe duda que algo disgrega y algo remueve; pero su reja no perfora sino una parte de lo que remueve: el resto lo desgarrar, y su mayor efecto sólo consigue separar lateralmente la tierra á ambos lados de las orejeras; y después de trazado un surco, el siguiente viene á dejar las partículas disgregadas casi en la

misma posición que ántes tenían. Allí quedan arraigadas, y sin sensible daño, las malas hierbas que se pretendían destruir, y en la superficie quedan los abonos que se descaba envolver. Después, si cualquiera se toma la molestia de buscar el fondo de esta defectuosa labor, encontrará: á la primera vuelta del arado una superficie alomada; á la segunda, cruzada, todavía porción de montoncillos en los que el arado nada ha hecho; y si se cruza de nuevo otra labor después, habrá los mismos montones, las mismas pirámides sin labrar, y siempre puntos endurecidos, formando una superficie desigual, bajo la ligerísima capa removida.

» ¿Y qué hacen los arados de vertedera? Apuntaremos ligeramente las diferencias: con su ancha reja, cuya base debe dar la medida del surco, deja este arado la tierra perfectamente cortada horizontalmente, sin que nada quede por cortar donde la reja obra; con su cuchilla corta también la tierra en el sentido vertical, y entonces, después de haber realizado el perfecto corte de un prisma de tierra, llega el órgano que da nombre al nuevo arado, viene la vertedera para elevar suavemente el prisma de tierra y darle una vuelta completa, dejándolo invertido sobre el surco anterior. Así la capa que se hallaba más enterrada queda en la superficie, aireándose y meteorizándose; los abonos se entierran y envuelven á la profundidad conveniente, y se cortan ó arrancan las malas hierbas, las cuales quedan al exterior, se secan y perecen. Se dirá que este efecto no se realiza en la práctica tan completamente como en teoría se pretende; pero esto más consiste en lo defectuoso de todas las obras humanas, y la verdad es que una labor bien ejecutada con los arados de vertedera realiza con precisión las condiciones teóricas del trabajo.»

La sustitución del arado de orejeras y timón, por el de vertedera de modelo inglés y norte-americano, es cuestión más importante de los que muchos creen. Para persuadirse, como conviene, precisa ver en la práctica los resultados de unas y otras labores. En años de secas primaveras, como tan frecuentes son en Andalucía, hemos visto secarse los panes de las sementeras lindantes

con las nuestras, labradas aquéllas con los arados del país, mientras que han resistido las que habíamos hecho con los arados de Howard, alcanzando una granazon bastante regular.

Tambien muchas veces nos ha sucedido en las otoñadas secas, que cuando todos los labradores se lamentaban de no poder levantar ni una pulgada de tierra con sus arados, nuestras yuntas labraban facilísimamente con los arados de hierro de Howard y de Ransomes. Ese gran medio de limpiar de hierbas las tierras, que se consigue con las labores en seco, de agostado, son imposibles con los arados de madera y no ofrecen grandes obstáculos usando los arados de hierro; por más que para dicho operacion se requieran más fuertes y necesiten un par de yuntas para funcionar.

Hoy el precio de algunos arados de vertedera es, por otra parte, tan reducido, que hasta por 180 reales se consigue comprar en Madrid el norte-americano, que llaman de Euclídes, marcado con el núm. 19, y el mayor de esta clase sólo cuesta 320 reales. Este sistema de arados lo creemos de bastante utilidad para la naturaleza de la mayoría de las tierras, sueltas y ligeras, de esta provincia. Tambien son adecuados los de Howard, de las marcas *D* y doble *D*. La casa de Ransomes construye muchos pequeños, que asimismo podrian adoptarse provechosamente.

Que la parcelacion de los terrenos no es tan grave escollo para el empleo de los arados de hierro, como generalmente se aduce, lo tenemos en ejemplos de la misma provincia de Madrid. Agricultores conocemos que los usan en fincas parceladas, sirviéndose del carro ordinario del país para llevar tales arados á los sitios de verano. Ademas el antiguo trineo, ó los carrillos de hierro, que para este objeto se construyen, y aún los casquetes esféricos, que en algunos arados adoptan los Sres. Ransomes para volver al fin de los surcos, son variados medios que facilitan la conduccion de unas á otras piezas de tierra. Este no es obstáculo serio, aunque origine dificultades.

La resistencia de los operarios tampoco es ni invencible, ni tan

sistemática, cuando se les demuestra la conveniencia personal que les ofrecen los buenos arados. La fácil introducción que obtuvimos para los de Howard en Jaen, fué debida principalmente á los operarios. Enseñados algunos en el modo de conducir, graduar y nivelar perfectamente estos arados, llegaron á tocar los completos resultados del fácil manejo; hasta el punto de dirigir el arado, como los diestros practican, sencillamente apoyada la cadera izquierda sobre la mancera de este lado, y el cebo de la comodidad de andar sin esfuerzo en dicho trabajo hizo lo demás. Los gañanes enseñados divulgaron bien pronto que esto era mucho mejor que la necesidad de ir apretando de continuo sobre la esteva del arado comun: los criados empezaron á pedir á sus amos que comprasen arados de hierro; muchos de aquéllos fueron los apóstoles de tal propaganda para convencer á los últimos, y los resultados va tocándolos ya la agricultura del antiguo reino de Jaen.

Si en otras provincias de España el convencimiento ha sido más difícil ó ménos general, débese acaso á que la elección para introducir los arados haya sido ménos acertada. Bastante daño ha hecho en nuestro concepto el equivocado criterio de buscar los que algunos llaman *arados de transición*, sin reparar que en ciertas cosas no hay más que *bueno ó malo*, y no caben términos medios. La rigidez del tiro en los arados de Jaen y de Halié, introducidos en ciertas localidades, ha creado un gran espíritu de repulsión en los gañanes para tales arados de vertedera: tienen razón, porque cuesta mucho más trabajo arar con ellos, siendo lo peor que para el labriego no ha quedado más que el nombre de *vertedera* unido á la evidencia de mucha mayor fatiga en su tarea.

Resulta de todo que la adopción de buenos arados de hierro con vertedera es conveniente en la provincia de Madrid, como lo es en toda España. Que aquí, por regla general, deben elegirse arados pequeños, que exijan poca tracción y que puedan acomodarse al empleo más generalizado de las yuntas de mulas.— En

esto el Gobierno nada puede ni debe hacer más que facilitar los medios de propaganda: las misiones agronómicas podrían dar excelentes resultados en favor de la introducción de arados, como para lograr que se aceptasen otros varios instrumentos de labranza.

GRADAS.

La labor de las gradas es una de las más importantes, complementarias del efecto de los arados. Estos instrumentos sirven para remover, pulverizar y allanar la capa superficial de los terrenos que se araron, así como para romper la costra formada después de las lluvias y para desterronar sin dificultad en las tierras francas; expurgan y limpian los suelos de la maleza formada por las hierbas, raíces y pajón, que no siempre queda por completo enterrada con el arado; por medio de las gradas se recoge perfectamente dicha broza, consiguiendo así disminuir los daños de plantas vivaces, como las gramas, que son la desesperación de los labradores, por su fácil reproducción en perjuicio de las plantas cultivadas. Aprovechan también mucho las gradas para cubrir las semillas, especialmente las menudas, como la de alfalfa, y para practicar las mismas sementeras de granos, sobre todo si la humedad del clima ó la frescura de la estación favorecen la naciente, sin que hubiera temor á la siembra un tanto superficial. Por último, estos instrumentos ofrecen el medio de dar una primera labra á las cosechas de cereales y aún á otras varias, destruyendo muchas hierbas adventicias, y recalzando en parte el pié de la gramínea cultivada, lo que constituye la operación del rastreo: de tal suerte, esta operación viene á ser una escarda y una bina simultáneas. Se ve, pues, cuán múltiples destinos realizan las gradas, y se comprenderá cuánta utilidad reporta su adopción.

Ya hemos indicado anteriormente que en la provincia de Madrid se usan las gradas algo más que los otros instrumentos per-

feccionados; especialmente la de Valcourt, poco las de Howard, y con mayor generalidad la grada triangular de madera con púas de hierro. Parece, sin embargo, que no se saca de estos instrumentos todo el partido de que son susceptibles; pero aceptado el procedimiento de rastrear, á medida que vaya extendiéndose, es natural que vaya aprovechándose mejor. Sucesivamente irá comprendiéndose que es útil en los barbechos, para remover la capa superficial de la tierra, reunir y quemar la broza, extirpando al mismo tiempo la hierba que empieza á brotar. No ménos habrá de comprenderse que labrando las anchas gradas, de 1^m,50 de seccion, hasta 3 hectáreas de superficie, aunque sembrando el arado recorra 30 áreas, resultará que dicha grada puede cubrir diez veces más tierra, ó sea lo que diez arados, obteniendo una gran economía de tiempo, de yuntas y de dinero, en resúmen.—Anteponemos la consideracion de economía de tiempo, porque para el caso de las sementeras es circunstancia principalísima la brevedad y rapidez de la operacion, aprovechando las circunstancias climatológicas favorables.—Comprendemos que el obstáculo que aquí ha de ponerse para cubrir con gradas, es la tendencia á dejar alomado el terreno: nos parece en lo general injustificada esta costumbre, hija de la rutina, como despues trataremos de demostrar, aunque en algun caso pueda ofrecer disculpa ó conveniencia. Por análoga causa, sin duda, no rastrean los sembrados nacidos, omitiendo este beneficioso cuidado á las cosechas de cereales, y dejando la tierra en la peor disposicion para la siega, con especialidad para poder hacer aplicacion de las máquinas de segar.—Creemos que el tiempo y un buen método de propaganda irán enmendando los defectos apuntados y logrando que se acepten las mejoras indicadas, respecto al empleo de dichos instrumentos.—Aunque existen gradas especiales para rastrear los terrenos alomados, consideramos que no son convenientes más que en los suelos excesivamente húmedos, y por consecuencia que no tienen utilidad para este país.

ESCARIFICADORES Y EXTIRPADORES.

El efecto de los extirpadores é instrumentos análogos, á cuyo trabajo suele darse el nombre de *bina* ó *escarda*, es interesante bajo diferentes concepto en un cultivo bien entendido. Despues de labradas y revueltas las tierras con el arado; desterronadas con los rodillos; desmenuzadas y limpias con las gradas; pasado algun tiempo, las partículas se van agrupando por la accion de diferentes meteoros, *se sienta el terreno*, y desecándose la parte superficial en primer término, llega á endurecerse, favoreciendo tal estado la evaporacion de la humedad en toda la masa, por el más íntimo contacto de las moléculas. Aparte de este fenómeno físico, que tiene lugar en todas las tierras, cuando la temperatura alcanza el grado requerido los gérmenes de muchas plantas espontáneas van desarrollándose, las raíces de las que son vivaces brotan de nuevo, y el suelo se cubre de una vegetacion dañosa, que se sustenta á expensas de los principios alibiles contenidos en la tierra, y que, esparciendo harto velozmente sus semillas, aseguran mejor el éxito de su perniciosa accion. Precisa, pues, destruir esta vegetacion nociva por medio de oportunas labores, las cuales sirven al mismo tiempo para mullir y disgregar la superficie endurecida, manteniendo la tierra en el conveniente estado de permeabilidad y de frescura, que facilita las acciones descomponentes por las cuales se vuelven asimilables muchos de sus principios inactivos.

Aunque existen varios instrumentos que pueden ejecutar estas labores superficiales, los mecanismos adecuados para dicho trabajo en las barbecheras, y en general en todos los terrenos que se preparan, son los conocidos con los nombres de *extirpadores* y de *escarificadores*. Esta faena no exige sino acciones ligeras que mueven la tierra hasta 10 ó 15 centímetros de profundidad á lo sumo, pidiendo en cambio oportuna economía, para que, si su

repetición llega á ser necesaria, no acrezcan demasiado los gastos de cultivo. Dicha consideración hace preferibles los extirpadores á cualquier arado en las binas, pues que el trabajo de éste es relativamente mucho más lento. Ha habido agrónomos tan entusiastas de los extirpadores, que han pretendido podía sustituir al arado en todos los casos; pero este es un error que no ha hallado ni debe encontrar acogida, pues el efecto de los arados de vertedera, mullendo profundamente y revolviendo la tierra, es insustituible por los medios conocidos para ciertas labores de preparación, como es la de *alzar*, ó primera del barbecho en nuestros sistemas de cultivo.

Pero ántes de hacer otras consideraciones, es de oportunidad distinguir lo que representa cada uno de los nombres de *extirpador* y *escarificador*. Este último se asigna á los instrumentos armados de fuertes cuchillas de hierro, destinadas á cortar verticalmente la tierra: se aplican á romper ó roturar los terrenos muy empraizados ó muy endurecidos, para facilitar el efecto del arado. Los *extirpadores* son instrumentos enteramente idénticos en la disposición de sus piezas; pero cuyas cuchillas terminan en anchas rejas, que pueden cortar horizontalmente la tierra y raíces, siendo éstos propiamente los verdaderos *binadores*. En el día, casi todos los extirpadores que se construyen pueden servir también como escarificadores, con sólo sustituir las rejas anchas por otras más estrechas, que llevan de reten, quitándose ó poniéndose unas y otras fácilmente.

Entre los instrumentos de esta clase, conocidos con los nombres de distintos constructores, existen muchas analogías; pero aún debe reputarse como de los mejores para nuestro país el Coleman de cinco rejas. Su proporcionado tamaño; la sencillez de su mecanismo; facilidad de manejarlo y hacerlo funcionar los gañanes menos diestros; solidez que ofrece, y aún el esfuerzo moderado que exige, son otras tantas cualidades que le recomiendan de un modo sobresaliente. Para nosotros, que le hemos usado mucho con gran ventaja, es instrumento cuya generalización ha-

bria de conseguir incalculables resultados en beneficio de la economía y esmero del cultivo. Con él se rompen las tierras más acortezadas, sólo con dos yuntas de bueyes; se dan labores de bina y de siembra conduciéndole con una yunta, y con ligeras modificaciones aún puede lograrse del mismo el más sencillo arado de dos ó tres rejas, ó sea lo que los franceses llaman arado *bisoc* ó *polisoc* (segun el número de tales rejas).

Esta modificación del Coleman ya se ha intentado en Francia, formando en su bastidor de hierro un arado de cuatro rejas, con vertederas todas hácia el lado derecho de cada cuchilla: puede ser conveniente para terrenos ligeros, dando labores superficiales, aunque alcanzando la profundidad de 15 ó 16 centímetros. Tiene el inconveniente de que precisa arar en redondo, ó sea al rectángulo, como se hace con todos los arados de vertedera fija. Esto se podría fácilmente corregir, haciendo del mismo arado de cuatro rejas el efecto de un *bisoc*, llevando dos de sus cuchillas las vertederas hácia el lado derecho y las otras dos hácia el lado izquierdo, y teniendo movimiento independiente de palanca cada par: así podría obtenerse la indudable ventaja de los arados de vertedera giratoria, sin perder la excelencia del trabajo de la vertedera fija, con resultados más eficaces y sencillos que todos los aparatos inventados hasta el día. El arado, *cuatrisoc* en la forma, *bisoc* en su efecto, montado en el bastidor de hierro del Coleman, tendría la incalculable ventaja de hacer el trabajo con entera independencia del esfuerzo y de la destreza del gañan: el más novicio podría arar con tal instrumento, como cualquiera conduce en el día el extirpador tan repetidamente probado. Además, otra gran ventaja también es la de poder graduar exactamente y sin alteración de ninguna especie, en el curso del trabajo, la profundidad: en los arados contruidos, lo mismo timoneros, que de timon partido y flexibilidad de tiro, siempre sucede que la más precisa graduación no puede impedir que pique ó se levante la reja más ó ménos perceptiblemente por obstáculos ó endurecimientos accidentales en el terreno; pero fijadas las cuchillas, como las lleva

el Coleman, á un bastidor de carro, cesa toda vacilacion en las rejas, que invariablemente rompen por el punto determinado. Esta firmeza únicamente podria ofrecer inconvenientes en los terrenos pedregosos ó de roca muy somera, pues ni aun en los de piedra sulta habria grandes entorpecimientos, y en la generalidad de las tierras el resultado sería inmejorable, puesto que con fuerza de sangre se lograrían todas las excelencias que ofrece el cultivo con los mecanismos movidos á fuerza de vapor.

Asentadas tales indicaciones sobre el modo de hacer un arado bien útil del aparato Coleman, debemos fijar un poco sus actuales ventajas para las *binas* en los barbechos y para cubrir las sementeras. Para ello debe hacerse un cálculo comparativo de trabajos entre el arado y el extirpador. El arado comun en ordinarias condiciones y término medio labra de 25 á 30 áreas en un dia; supongamos esta última cifra. El extirpador Coleman, binando ó sembrando, no baja de 90 á 100 áreas: adoptemos la menor superficie. Resulta que dicho extirpador labra la extension que tres arados; ó sea que su efecto respecto á éstos se halla en la relacion :: 3 : 1.—Esta relacion representa la economía de tiempo: veamos la de dinero. Si una obrada con el arado ordinario cuesta 6 pesetas y con el extirpador sale por 10, empleando dos yuntas (que con una resulta únicamente en 6 pesetas) precio de 90 áreas, esta superficie con el arado costará tres obradas, ó sean 18 pesetas, lo cual llega á ser doble frecuentemente y hasta triple en algunos casos del trabajo por medio del extirpador.

Sin esforzar las consecuencias de estos cálculos, se puede establecer que una hectárea de extension cuesta 20 pesetas labrada con el arado comun y 10 con el extirpador Coleman. De forma que en labor de 100 hectáreas de superficie, que exigen el gasto de 2.000 pesetas para binarlas ó cubrir sus sementeras con el arado, se consiguen las mismas faenas, mejor hechas con el extirpador, con 1.000 pesetas únicamente. Se evidencia que el resultado no puede ser más satisfactorio: labrar los barbechos pronto y bien, con tan considerable economía; hacer las sementeras

con la rapidez necesaria á profundidad suficiente y más uniforme, y con análogos ahorros, son dos consecuencias, cada una de las cuales por sí sola es suficiente para decidir de la elección en favor de los extirpadores. Estos, para cubrir las semillas, es cierto que no llegan á la brevedad de resultado que las gradas; pero en cambio dejan mejor cubierto el grano, sin que haya el temor de siembra demasiado somera. Para este empleo del extirparador Coleman, nosotros le hemos hecho construir unas nuevas rejas, más altas de las que este instrumento trae de Inglaterra, é intermedias en anchura de las dos clases que sirven, unas para escarificar y otras para binar. Con estas nuevas rejas, fundidas en Sevilla, hemos conseguido los mejores resultados en las referidas labores para cubrir sementeras de trigo y de cebada.

Escarificadores y extirpadores hay más sencillos, que pueden dar buenos resultados también en esta provincia; sin embargo, no reúnen todas las ventajosas condiciones del Coleman. Entre los de hierro es bueno el de Dray, que existe en la Escuela general de Agricultura, y otro vizcaíno de madera, con rejas de hierro dulce, que ofrece la ventaja de poderlo construir cualquier herrero. En resumen, el interés de generalizar los extirpadores es de tanta monta como el relativo á las gradas; unos y otros instrumentos, cada cual con el destino que le es apropiado, son esencialmente complementarios de la labor del arado, que sin ellos resultaría demasiado costosa, y aún no tan perfecta; por más que los nuevos rastrillos giratorios que los Sres. Ransomes adaptan á sus arados, para dejar llana la labor, consiguen un trabajo excelente que puede ahorrar algún rastreado; nunca sustituir el efecto de los extirpadores.

RODILLOS Y RULOS.

Por clasificación puramente convencional puede admitirse la distinción de llamar *rodillos* á los dentados, que se aplican á desterronar, y *rulos* á los lisos, que sirven para sentar y comprimir el terreno.

Los rulos lisos fueron los primeros que se usaron para desterronar las tierras, pero sus efectos en dicha aplicacion son muy incompletos, hundiendo los terrones sin desmenuzarlos ni romperlos, y aunque todavía en muchos puntos se emplean con tal objeto, la mayor eficacia se encuentra en la indicada operacion de comprimir y sentar la tierra labrada. Despues ampliaremos este particular.

La operacion de desterronar es en bastantes casos esencialísima, sobre todo en las últimas labores del barbecho, en la conveniente preparacion de las sementeras de secano, y para todas las siembras y plantaciones en los terrenos dedicados al riego.

En el primer caso, como labor complementaria, que divide y pulveriza la capa superficial del suelo, al mismo tiempo que une y comprime ligeramente sus partículas: con esto se aumentan las propiedades de higroscopicidad y permeabilidad, facilitando en consecuencia las influencias de los agentes atmosféricos, y las reacciones químicas, efectos necesarios para el buen resultado del barbecho.

En el segundo caso, el deshacer los terrones y allanar el suelo dispone buena cama ó buen asiento á la semilla, cuyas favorables condiciones se desean y hace falta procurar para la más completa germinacion y rápido brote, aparte del efecto que esta operacion consigue en la destruccion de muchas larvas. En los casos de emplear máquinas sembradoras, la faena de desterronar precedentemente es indispensable.

En el tercer caso, el ordinario y frecuente cultivo de las huertas es el más elocuente ejemplo de las ventajas que el expresado trabajo proporciona. Concluido el aprovechamiento de una cosecha y limpios del forraje restante los cuarteles ó canteros de tierra, se procede á dar un riego, ó sea á lo que en términos de hortelanos se dice *resfriar*, y al oreo entra el arado alzando, despues suele cruzarse una segunda reja, y por último los *mazos* sirven de recurso en penosa labor á brazo, ántes de que la azada pueda funcionar en el *tajeado* ó formacion de eras; ó de no macear, el

trabajo de la azada es más lento, más difícil y mucho más costoso.

De tal suerte, el desterronar por los procedimientos que el cultivo perfeccionado aconseja, es utilísima mejora en los dos primeros casos, y constituye en el último una economía de gran consideración, sustituyendo el costoso y pesado trabajo manual de los mazos por otro fácil y muy breve, que se puede efectuar con gradas de fuertes púas ó con los rodillos de discos dentados.

Basta el efecto de las gradas en los terrenos sueltos y poco adherentes, donde la labor del arado deja pequeños terrones, fáciles de deshacer si no se demora el indicado rastreo. Aun en muchas tierras de consistencia media, aradas en buena sazón, consigue suficiente pulverización el empleo inmediato de gradas fuertes.

Mayores dificultades presenta el desterronar en los suelos compactos y tenaces, los cuales exigen más enérgicas acciones de laboreo. En éstos, la superficie labrada por el arado queda ofreciendo grandes desigualdades, con témpanos ó tornos de bastante volumen, que resultan de las sucesivas fracturas del prisma de tierra revuelto por la vertedera. Medianamente húmeda esta superficie es inatacable, y á poco de secarse el endurecimiento de dichos témpanos hace saltar las más fuertes gradas, sin que logren sensible efecto de disgregación. En estas circunstancias el rodillo dentado no admite sustitución.

Varios han sido los sistemas inventados en rodillos desterronadores, habiéndolos de discos de hierro cortantes y de discos dentados, como es el de Croskil, el cual reúne hasta ahora en su favor, de unir á su buen efecto, el ser más económico y fuerte que otros muchos. Los de este sistema le hemos hecho funcionar siempre con una sola yunta de bueyes, adaptándole una lanza de tiro en vez de las dos varas que sirven para enganchar tres caballerías. Rodilla fácilmente *una* hectárea de extensión en el día jornalero, sin fatiga notable de la yunta y con un gañán, que sólo tiene que cuidar de dirigir el ganado. Resulta el costo de 6 pesetas por obrada y hectárea.

Estos rodillos deben usarse cuando las tierras están en buena sazón, condición tanto más atendible cuanto más tenaces y adherentes fuesen los terrenos en que deban obrar. En caso de algún extremo, preferible es cierta sequedad en la tierra á que haya humedad excesiva; pues en el último estado los terrones se aplastan sin romperse, cuando no llega á ser imposible de todo punto la operación, por impediría una adherencia harto considerable.

Respecto de los rulos lisos, debemos indicar las consecuencias de la compresión de la superficie labrada para el mejor éxito de las sementeras. La buena germinación de las semillas, del mismo modo que el vigoroso desarrollo de las plantas procedentes de aquéllas, tanto exigen un terreno bien mullido y permeable, como cierta unión y contacto entre las partículas terrosas, que favorece el estado de higroscopicidad. Así se observa que en los terrenos recientemente labrados, ó en aquellos donde acaban de cosecharse raíces ó tubérculos, es muy difícil lograr buenas sementeras de cereales, y tanto más, cuanto más pequeños son los granos sembrados ó más superficial la siembra; mientras que no es raro ver lozanas plantas y hermosas espigas en puntos algo transitados de los campos. Las gramíneas son de las plantas que más daños experimentan en los suelos demasiado movidos y faltos de consistencia, fundándose en este hecho el que algunos prácticos digan, con cierta razón, que no aprovecha labrar tarde los barbechos con arados de vertedera. En tal caso, la compresión del terreno es del mayor interés, y en lo general no debe omitirse esta faena después de sembrar; puesto que de tal modo se aprieta la tierra sobre las semillas, destruyéndose los intersticios que pudieran quedar, aquéllas disfrutan mejor de un grado constante de humedad, y no son tan de temer después las heladas, que con frecuencia ocasionan la pérdida ó considerable merma de las cosechas. Hé aquí la utilidad de comprimir los terrenos sembrados, y consiguientemente la de los rulos lisos. Los rulos de esta clase pueden ser de piedra, de madera ó de hierro, que son los

más perfectos: los del sistema de Howard son excelentes.

La superficie rodillada, término medio, se debe calcular en cinco hectáreas, y siendo la obrada de seis pesetas, resulta el coste por hectárea en *una peseta y veinte céntimos*. Una yunta, sentando el terreno, recorre 24 veces más tierra que al efectuar la penosa labor de ariega. Todo esto hace ver la insignificancia del gasto exigido por esta operación, que tan buenos resultados produce.

En la provincia de Madrid acaso pueda prescindirse bastante del empleo de los rodillos dentados; pero los rulos lisos ofrecen grande importancia para favorecer el desarrollo de sus sementeras. No es ésta una mera presunción: los agricultores, que sabemos tienen experimentado el efecto de tal instrumento, nos han referido hechos que no admiten lugar á la duda. Las siembras rodilladas casi siempre se muestran más lozanas, á igualdad de las demas circunstancias.

De los sistemas de labranza y fertilización del suelo.

Es el indicado punto de tanta magnitud y tan gran trascendencia, que vemos difícil ordenar y decir en pocas líneas lo que exigiría un volumen extenso de consideraciones. Tratarémos no obstante de condensar las ideas, para no alargar demasiado este escrito, y con tal objeto subdividiremos esta parte del modo siguiente:

- 1.º De los métodos y épocas de labrar.
- 2.º De las mejoras y fiemaduras convenientes para aumentar la fertilidad de las tierras.
- 3.º De los sistemas agrícolas; el barbecho y las alternativas de plantas.

DE LOS MÉTODOS Y ÉPOCAS DE LABRAR.

Por lo que se lleva dicho sobre los instrumentos de cultivo es fácil deducir que todas las labores no tienen idénticos propósitos; pues que hay unas (como las de pala, azada, arado, etc.) que alcanzan á remover y mullir toda la zona ó capa de tierra donde han de extender sus raíces las plantas, y hay otras (las de gradas, escarificadores, extirpadores, rodillos, etc.) que sólo se dirigen á pulverizar y dividir la superficie del terreno. Las primeras pueden denominarse de *preparacion*; las segundas se llaman *complementarias*. De esta distincion surge naturalmente la idea de que un mismo instrumento no puede servir bien para tan diferentes trabajos, y si se tiene en cuenta que las dichas labores de *preparacion* son más costosas que las *complementarias*, por lo mismo de ser estas acciones más ligeras, se evidencia que en nuestro país, usándose para todas el arado comun, ha de resultar un cultivo caro y poco adecuado á las mismas condiciones de su extensividad.

El objeto de las labores de preparacion se puede referir á dos circunstancias: 1.^a Labrar el suelo á la profundidad conveniente, que exijan la extension radicular de las plantas que hayan de cultivarse y la humedad que les haga falta. 2.^a Invertir la capa de tierra labrada, á fin de que las partes ménos beneficiadas por la atmósfera queden al exterior, y que pasen al fondo las ya meteorizadas en provecho de la vegetacion, aumentando al par cuanto se pueda la superficie en contacto con la atmósfera: el volteo de la capa de tierra cortada no es ménos esencial para la destruccion de las plantas inútiles y la incorporacion de los abonos.

Vamos á examinar estos puntos. Cuanto más espesa sea la capa de tierra que se labre, mejor podrá ser el desarrollo vertical de las raíces; mayor proporcion de humedad conservará el suelo en las épocas de sequía, y ménos de temer será su exceso; mayor

tambien podrá ser la cantidad de abonos que se mezclen al suelo. No nos fijarémos en esta última ventaja, de escaso interes hoy entre nosotros, no siendo posible emplear grandes masas de abonos. Pero las otras dos son de interes general, y mucho más para el sistema de barbechos que pide sus abonos á la atmósfera. La profundidad de las labores, favoreciendo el desarrollo vertical de las raíces, preserva á las plantas cereales del conocido accidente de volcar y aumenta su producto. La profundidad tambien, proporcionando mayor depósito á las lluvias, es tanto más esencial cuanto que éstas son ménos frecuentes y más seca la estacion en que las plantas necesitan de mayor dosis de humedad. Este efecto es bastante palpable en nuestro clima peninsular, donde las tierras arcillosas fuertes merecen preferencia para el cultivo cereal: la razon de que en ellas granen mejor estas plantas, especialmente el trigo, que tarda más tiempo en vegetar, puede encontrarse en nuestras primaveras, secas de ordinario, y en la mayor cantidad de humedad que dichas tierras conservan. En los suelos más ligeros la sequedad llega ántes que las plantas hayan cumplido los últimos períodos vegetativos, y la falta de *agua* hace incompleta ó imposible la evolucion final. Así, pues, se comprende cuánto interes ofrecen las labores profundas, lo mismo en la provincia de Madrid que en la mayoría del centro y sur de España.

Otra de las circunstancias indicadas es la de volver la capa de tierra que cortan la reja y la cuchilla del arado, lo cual cumple la vertedera. Aunque en el volteo de la tierra el principal objeto es traer á la superficie las partes más enterradas, como tambien conviene al efecto de la meteorizacion que la mayor superficie posible quede al contacto del aire, se ha procurado estudiar la relacion más á propósito entre la profundidad y anchura de la labor, para que mediante una sola operacion se logren ambos efectos, quedando los prismas vueltos, en la posicion que ofrezcan mayor número de puntos á la accion de la atmósfera. Fácilmente se concibe que cuando la anchura de la labor sea mayor ó

igual á la profundidad, la inversion de la capa levantada será más completa que cuando la primer dimension fuere menor que la segunda; pero la superficie no se habrá aumentado, será la misma que ántes de la labor. El aumento de superficie exige trazar un surco más hondo que ancho, á fin de que los prismas no concluyan de volver, quedando apoyados unos contra otros, en ángulo de 45° con el plano del fondo de la labor. Así la superficie es la mayor posible, y la extension influenciada por la atmósfera se aumenta tambien con los intersticios que por bajo quedan entre los prismas. Pero para llenar en la práctica esta deducción teórica, sería preciso que la tierra tuviese tal fuerza de cohesion, que no se disgregase al volverla: esto no sucede sino en las tierras tenaces, cuando están húmedas ó se hallan cubiertas de césped: en las de otra clase, y más si se encuentran en buena *sazon*, la capa de tierra se rompe y mezcla más ó ménos al volverse. Como en la labor de *romper* ó *abrir* la tierra no es necesario realizar el desmenuzamiento, que despues de meteorizados los prismas vueltos es más fácil conseguir por acciones superficiales que hacen completo el mullimiento, hay ventaja en evitar la torsion, elevando suavemente la cara inferior del prisma, desde el plano horizontal al vertical, y que caiga invertido en el surco ántes abierto. Este efecto lo realiza mejor que ninguna otra la superficie elipsoidal, bajo cuyo principio están construidas las vertederas de los arados Hornsby, Howard, Ransomes y otros.

Examinadas las condicionees de la labor de *preparacion*, que periódicamente deben recibir las tierras, vamos á decir breves palabras sobre las acciones *complementarias* superficiales que, como hemos consignado, efectúan los estirpadores, gradas y rodillos. Sin estos instrumentos la labor descrita del arado es incompleta. Hace falta todavía deshacer los grandes terrones, triturar, mullir y mezclar perfectamente la capa más superficial del suelo, de unos 6 á 10 centímetros de espesor, á fin de que se conserve limpia, permeable, fresca y aireada, hasta que, entrando

de nuevo el arado, lleve al fondo estos elementos de fertilidad, reemplazando dicha capa por otra nueva á la cual hacen falta análogas acciones. Al cabo de una serie de alternativas de cultivos profundos y superficiales se puede tener la seguridad de que toda la tierra laborable se halla por completo mullida y meteorizada.

Pero en la explotación cereal suele bastar al barbecho una de dichas alternativas, ó dos á lo sumo, para preparar bien la tierra, cuando se labra á tiempo y el suelo se encuentra en buen estado de cultivo. Sin embargo, tanto dicho estado de limpieza ó suciedad de hierbas, como la tenacidad mayor ó menor del terreno, son las circunstancias que pueden determinar cuál ha de ser el número de rejas ó vueltas de arado que deben darse en cada caso.

La primera labor, que pide un cultivo esmerado, es la que conviene dar una vez levantadas las mieses. Esta labor, sacando al exterior las raíces de las plantas dañosas, en una época en que el ardiente sol estival puede desecarlas y hacerlas perecer, es muy favorable á la deseada limpieza de las tierras, si se la hace seguir inmediatamente de un enérgico pase de grada. Para este doble efecto ofrece las mejores condiciones el nuevo arado de los señores Ransomes con rastrillo giratorio unido: este rastrillo puede adaptarse á todas las marcas de arados que construyen dichos señores. Se objeta á la labor que indicamos la necesidad que existe de aprovechar los rastrojos; pero nosotros hemos conciliado repetidamente la utilización del remanente de las cosechas cereales, con la conveniencia de dejar libre el suelo para labrarlo, recogiendo el pajon y espigas sueltas con el rastro de caballo; instrumento que en el extranjero se destina á reunir en montones la hierba guadañada y que entre nosotros es utilísimo para la aplicación expresada. Después de limpios los rastrojos con dicho rastro, hemos hecho que pasten algunos días los cerdos para concluir de apurar el granillo desprendido, almiarando el pajon recogido que, mezclado con hierba y apisonado, da excelente forraje al poco tiempo.

En cuanto á la labor de *abrir*, que extensamente nos ha ocupado, primera del barbecho regularmente en nuestro país, las primeras lluvias son las que anuncian su época. Desarrollada la vegetacion espontánea del suelo, es de interes no tardar en destruirla; pero tambien lo es no anticiparse á este momento. La generalidad de los labradores cumple tanto esto último, que algunos empiezan á abrir en fin de invierno ó principios de primavera, lo cual debe tenerse por costumbre bastante perjudicial. Dicha labor, volviendo la tierra como queda indicado y aumentando lo posible la superficie en contacto de la atmósfera, es necesario darla ántes del invierno, para que el terreno reciba todas las benéficas influencias del aire húmedo, de las lluvias y de las heladas. La profundidad de dicha labor debe alcanzar, segun los suelos, de 16 á 25 centímetros; algo más cuando las plantas que hayan de explotarse fueren de largas raíces como la alfalfa, ó la remolacha, zanahoria, etc. En todo caso no le hace que los grandes témpanos levantados por los arados de vertedera queden sin deshacer; los hielos y las lluvias los desmenuzan y acaso demasiado pronto.

Cuando en las tierras de este modo preparadas el calor de la primavera empieza á desenvolver la vegetacion nociva, entónces los fuertes extirpadores y ántes el rodillo, si el endurecimiento de la tierra es grande, encuentran su útil empleo. Binada la tierra con el extirpador, debe seguir un pase de grada; repitiéndose de tiempo en tiempo estas acciones, segun fuere la abundancia de la hierba, para conservar limpio y mullido el suelo. En el barbecho suelen ser suficientes dos binas de extirpador y dos rastreos subsiguientes. Despues, al fin de la primavera, toca de nuevo el turno al arado, con una labor superficial de 12 á 16 centímetros, para arrastrar cerca del fondo los principios fertilizantes acumulados en la superficie, y áun para sacar al exterior las raíces que no se hayan logrado extirpar. La grada debe seguir aún en este caso recogiendo las raíces y cerrando la tierra.

La anotacion un poco detallada, aunque necesaria, que dejamos

hecha de todos los trabajos que exige un cultivo esmerado en la preparacion de las tierras para cereales, hará ver cuán léjos estamos en la provincia de Madrid del método racional de labranza. El arado imperfecto de orejeras sirve para todo, dejando constantemente labores alomadas: las épocas de labrar los barbechos casi siempre vienen á determinarse por el tiempo que dejan desocupado á las yuntas otras faenas y por las circunstancias del tempero ó sazon de la tierra. Se hace, como dicen gráficamente los labradores, lo que *se puede*; pocas veces lo que *conviene*. Sin embargo, una yunta labrando solamente 13 hectáreas de superficie, como hemos consignado en anteriores capítulos, podria hacer mucho más y con mayor oportunidad si aquí existiera la casería agrícola: *no faltaria el tiempo*. Pero analicemos lo que se refiere á la forma de las labores, pues es punto que merece reflexion.

Siempre ha sido para nosotros un hecho raro y de dudosa explicacion la constante rutina de los labradores manchegos en dejar alomadas sus tierras para las cosechas de cereales. Buscan unos la explicacion de mayor superficie en contacto con la atmósfera, favoreciendo la meteorizacion en disponer así los barbechos. Fundan otros la disculpa de este sistema en la falta de espesor del suelo arable. Suponen algunos, en fin, que el alomado ocurre á retener mejor la humedad en provecho de las cosechas. Fácil refutacion tienen las tres explicaciones. La primera, aunque admisible en el concepto de segunda labor, es rechazable desde el momento que se adopta como sistema invariable, en razon á que el buen laboreo exige alguna reja yunta por lo ménos, para mullir y remover toda la capa del suelo activo. La segunda sería atendida en determinados casos de terrenos, cuyo subsuelo de roca se hallase muy somero; pero ¿sucede esto en toda la llanada de la Mancha? ¿No lo efectúan lo mismo en los terrenos profundos de las vegas que en aquellos de poco espesor? La tercera se muestra aún ménos razonable en extensas planicies; mucho más, cuando no siempre procuran cortar con los surcos transversalmente las pendientes, y por lo demas, para que no pueda creerse nuestra

opinión apasionada en contra de práctica tan generalmente aceptada, dejaremos la palabra al eminente agrónomo castellano don Antonio Sandalio de Arias.

En el tomo segundo de su obra *Lecciones de Agricultura* (edición de 1816), pág. 62, leemos lo siguiente: «No puede dudarse que la mayor parte de nuestras cosechas de granos faltan ó se nos pierden por defecto ó falta de humedad, pues escaseando las lluvias en los meses de Abril, Mayo y principios de Junio, desaparecen las más fundadas esperanzas del abundante fruto que prometían los sembrados. El sistema de labranza contribuye, en mi modo de entender á aumentar este mal, y en muchos años quizá será el que nos prive de las colmadas cosechas que siguiendo el opuesto pudieran lograrse; hablo del modo constante de formar los surcos dejándolos alomados despues de la sementera y durante todo el tiempo de la vegetacion del trigo. Este método indudablemente contribuye á que se evapore la humedad y á que, disipándose la tierra, vengan á perecer las plantas que cria. La planta nacida se halla regularmente colocada en la parte superior del lomo ó caballon que forman los surcos, y las raíces sólo se extienden por la masa de tierra contenida en el caballon mismo, y muy pocas veces alcanzan ni pueden penetrar á mayor hondura que la que les señala la parte inferior, ó sea la canal del surco mismo: luego estando las raíces expuestas á sufrir todas las variaciones del temporal, porque efectivamente las sufren en aquellos cortos y someros espacios, y siendo por otra parte indispensable que el calor y el aire traspasen de uno á otro lado el grueso del surco que forma el lomo, necesariamente deben perecer las plantas luégo que, faltándoles la humedad de las lluvias estacionales en los meses mayores, arrebatada el calor el poco jugo que les queda repartido entre las moléculas superficiales de aquel corto recinto. En este concepto digo, que así como para los terrenos pantanosos ó demasiadamente húmedos y para los climas en que llueve con frecuencia, es de la mayor importancia el dejar la sementera alomada ó en surcos elevados como los de que tra-

tamos, así tambien en los climas secos y en los terrenos áridos, como son la mayor parte de los de nuestras provincias, conven-
dria, segun mi modo de ver, allanar enteramente los sembrados, deshaciendo del todo los surcos luégo que pasa el mes de Febrero, para lo cual era indispensable adoptar tambien el sistema de sembrar á chorrillo, cuyo método es tan útil como recomendado; *ó bien dejar el terreno llano desde luégo que se verifica la siembra:* de cualquier modo que esto se hiciese, entiendo que las cosechas se asegurarían en lo posible, porque la humedad no podría evaporarse tan pronto, y retenida gozaria de ella el vegetal más largo tiempo, sin que á la par mortificase tanto el calor y el aire que le arrebatan y destruyen, traspasando de parte á parte el lomo del surco donde tiene y conserva todas sus raíces: entónces sería cuando la guadaña podría manejarse con ventajas, y, ya fuese á brazo ó ya por medio de alguna máquina sencilla, como la deseaba Duhamel, se verificaria la siega de las mieses con mayor brevedad, más economía de fruto y ménos gastos en su recoleccion.»

No es sólo nuestro Arias el que juzga severamente la labor alomada cuando no existen suficientes fundamentos en su apoyo: muchos agrónomos extranjeros la califican de modo análogo. Tenemos á mano uno de los compendiados manuales de Mr. Lefour, inspector general de agricultura en Francia: titúlase *Cultivo general y los instrumentos aratorios*; en la pág. 139 habla de las labores alomadas, diciendo: «El *alomado* es de dos especies: 1.º, *antiguo*, que se relaciona con los instrumentos y procedimientos poco perfeccionados; 2.º, el *nuevo* de los cultivos en líneas, disposicion accidental del suelo, que se liga á un cultivo adelantado. Algunas veces el *alomado* áun el antiguo, bien dirigido, tiene ciertas ventajas; favorece la salida de las aguas y la evaporacion de la humedad; aumenta la superficie aireada; acumula buena tierra junto á las plantas; facilita la destruccion de las malas hierbas, etc.; pero los inconvenientes superan á tales ventajas: sobre exigir esta labor un arado especial, los lomos sufren

mucho las sequías y detienen la salida del agua en los terrenos de escasa pendiente; este laboreo, además, sólo remueve una parte de la superficie del terreno; la vegetación subsiste únicamente en la mitad de la zona labrada; la uniforme distribución del estiércol y de la semillas es muy difícil, y en fin, los lomos excluyen el empleo de los instrumentos perfeccionados, rodillos, gradas, y el de la guadaña hasta cierto punto, produciendo además grandísimas dificultades para la circulación de vehículos de ruedas.» Hé aquí dos juicios que convergen en las consecuencias y apoyan el concepto de nuestra opinión sobre el particular.

DE LAS MEJORAS Y FIEMADURAS CONVENIENTES PARA AUMENTAR
LA FERTILIDAD DE LAS TIERRAS.

Mucho es lo que hay que hacer en esta provincia en punto á mejoras de las cualidades físicas y químicas del suelo. Se comprende fácilmente que siendo los sistemas dominantes de cultivar muy extensivos, aprovechando lo poco que aquí ofrecen las fuerzas espontáneas de la naturaleza, han de ser escasas y pobres las estercoladuras; en menor número aún los casos de enmendar la naturaleza física del terreno, por la mezcla de otros materiales. Según las noticias que hemos adquirido, la ordenada distribución de estiércol no pasa de los ruidos de algunas, no de todas, las poblaciones, y del beneficio indispensable de terrenos de regadío. En los restantes el majadeo es el recurso, no siempre bien ordenado, escaso y sumamente irregular. Como todos los hechos agrícolas se eslabonan unos con otros, el que nos ocupa es una consecuencia natural también de la falta de asociación entre la crianza de ganados y el cultivo, de la misma discontinuidad de los predios y de no existir tampoco la casería rural. Dadas tales premisas no es ciertamente extraño que tan escasamente se beneficie con abonos el territorio madrileño.

Y sin embargo, nada más cierto que sin procurar devolver al suelo lo que las cosechas consumen, no puede pensarse en conseguir permanente prosperidad de la agricultura, mucho ménos en tierras poco fértiles por sus condiciones naturales. La fórmula de fertilizacion: *sin ganados no hay estiércoles, y sin estiércoles no hay cosechas*, tiene aquí perfecta y oportuna aplicacion. En la provincia de Madrid, áun más que en otras partes, precisa pensar en la obtencion de cereales por el intermedio de la produccion de carnes. Hacen falta muchos estiércoles, y para conseguirlos se necesitan bastantes ganados: para sostener éstos precisa cultivar forrajes. Esta es la cuestion difícil, segun algunos: procuraremos demostrar más adelante que es fácil, aprovechando muchas plantas espontáneas que pueden cultivarse y fabricando henos.

No ha de faltar quien crea que las circunstancias de esta provincia indican preferentemente el empleo de abonos químicos; pero disentimos de esta opinion. Preséntasenos la consideracion, no sólo del costo de tales abonos, sino de su escaso efecto en tierras frecuentemente escasas de materias orgánicas y de malas condiciones físicas, ó por exceso de incoherencia, ó por exceso de higroscopicidad. Ni las arenas, ni las arcillas plásticas se corrigen suficientemente con abonos químicos: otras enmiendas exigen que satisfacen unas ocasiones el estiércol y otras veces el empleo de diversos materiales terrosos. No se crea por esto que excluimos en absoluto la aplicacion de abonos químicos: creemos que los fosfatados y alcalinos podrán conseguir grandes resultados en porcion de circunstancias, especialmente cuando se apliquen en mezcla de estiércoles.

Para entrar de lleno y con seguro paso en esta cuestion habria sido necesario recorrer las más importantes y características zonas geognósticas de la provincia, recogiendo y analizando despues muchas muestras de tierras, lo cual supondria el trabajo de varios años. Sólo estas investigaciones permitirian concretar y hasta establecer fórmulas de mejoras, discutiendo al par su costo

probable; pero faltándonos dichos antecedentes, sólo harémos ligeras indicaciones de lo que presumimos con relacion á ciertas formaciones geológicas.

Entre los componentes principales de las tierras es sin duda de los más importantes y de los que más escasean la *caliza*, no muy abundante en los terrenos cristalinos y diluvianos, que forman el suelo de la mitad, por lo ménos, del territorio de la provincia. Sus pobres é inseguras cosechas, ya en arenas faltas de consistencia, ya en arcillas tenaces, formando tierras frecuentemente escasas de cal, están indicando el correctivo conveniente para afirmar algun tanto y dar higroscopicidad á las arenas con el calcáreo pulverulento, que puede retener hasta 80 por 100 de humedad, ya mezclando arenas calcáreas á las arcillas para disminuir su cohesion y su plasticidad. Los efectos físicos de las margas y de la caliza se admiten por la mayoría de los agrónomos, como disminuyendo la excesiva tenacidad de las tierras arcillosas y volviendo más húmedas las tierras arenosas. Son los dos resultados que aquí deben procurarse.

Ahora bien, en la misma provincia, dentro de la zona cristalina y cerca de algunos puntos de la zona diluviana, hay sitios donde se encuentra y se utiliza para otros objetos la cal, segun las descripciones del Sr. D. Casiano del Prado. La ofrecen tambien las mismas formaciones cretáceas, especialmente la del valle del Lozoya y Atalaya del Molar, bajo la forma de una especie de toba caliza, poco compacta ó terrosa, que reúne la circunstancia de contener tambien $1\frac{1}{2}$ por 100 de fosfato de cal. Tambien se encuentran calizas arcillosas ó margosas, algunas bastante blandas, en la faja cretácea de Valdemorillo: contienen hasta $56\frac{1}{2}$ por 100 de carbonato de cal y cerca de 23 por 100 de carbonato de magnesia. Se han empleado estas últimas como calizas hidráulicas. Segun el mismo Sr. Prado, abundan las margas al S. de la Alameda del valle de Lozoya, junto á la ermita de Santa Ana, casi á la orilla del torrente que baja del puerto de la Morcuera á unirse con el rio Lozoya. Tales margas son terrosas y poco arci-

llosas y se hallan formando capas que alternan con otras de arena casi suelta.

En las formaciones cristalinas del terreno gnésico parece encontrarse cal, en Somosierra, Braojos, el Escorial, Robledo de Chavela, Villa del Prado, San Martín de Valdeiglesias, Santa María de la Alameda, La Hoya, el puerto de la Cruz Verde y el de Malagon, en varios puntos de Colmenar Viejo y de Miraflores. Estas calizas son casi siempre más ó ménos metamórficas, de grano fino ó grueso y de color blanco, aunque manchadas de ahumado. Son rocas bastante magnesianas y se utilizan en la fabricación de cal. En el terreno diluviano, la caliza se encuentra accidentalmente, formando vetas irregulares y poco extensas, siempre al estado terroso, lo mismo que las margas y yesos. En el terreno terciario es donde mas abunda la cal, y por lo mismo donde ménos interes puede ofrecernos por la riqueza natural que el suelo encierra. Dicen que detras del convento de Atocha existe una capa estrecha de caliza, que analizada ha dado 49 por 100 de carbonato de cal y 30 por 100 de carbonato de magnesia, con 11 $\frac{1}{2}$ de arcilla y sílice y menores proporciones de carbonato ferroso.

La oportunidad de encalar las tierras mezclándole la cantidad suficiente de materias calizas para conseguir la mejora de las propiedades físicas del terreno (de 80 á 100 hectólitros por hectára) se halla siempre limitada por el costo frecuentemente excesivo que ocasiona; por lo que en la mayoría de los casos será forzoso no pasar de la dosis (30 á 40 hectólitros por hectárea) que corresponde á la influencia química de dicho principio mineralógico. De aquí la necesidad de enmendar las propiedades físicas de los suelos por medio de las estercoladuras, que, aunque lentamente, mucho consiguen en el efecto indicado. En más de una ocasion hemos enmendado terrenos arenosos inconsistentes con el repetido empleo de estiércoles consumidos, alcanzando las más adecuadas propiedades de las tierras francas. En los terrenos arcillosos mucho se logra con el uso de estiércoles enterizos.

Los estiércoles mezclados con los huesos pulverizados pueden dar grandes elementos de fertilización en esta provincia, así como el aprovechamiento de la fenta, que tan abundantemente y á reducidísimo precio podría proporcionar la desecación de las deyecciones humanas desinfectadas que en la capital se acumulan. Esta utilización de los pozos negros debería constituir hasta un arbitrio municipal, como sucede en bastantes capitales de Europa y aún en algunas de España. Pero al mismo tiempo, en favor de las buenas condiciones de higiene pública y aún de más completa utilización, debiera completarse el madreado, á cuya limpieza facilita en la actualidad el gran caudal de aguas para el riego de que se dispone.

Mejor que la fabricación de abonos concentrados sería la obtención de tan abundantes cantidades de fenta, las cuales podrían proporcionar grandes elementos de fertilidad á los ruidos de Madrid, aprovechándolos tales tierras bien al estado pulverulento ó regando con las aguas sucias y devolviendo en abundantes forrajes frescos y en henos los expresados elementos de riqueza. Es la utilización más económica de los terrenos inmediatos á tan considerables centros de población: la agricultura intensiva dedicada á la obtención de forrajes, con adquisición de abonos obtenidos fuera de la explotación, el sistema que llama *hetero-sítico* Mr. Gasparin.

DE LOS SISTEMAS AGRÍCOLAS: EL BARBECHO Y ALTERNATIVA DE PLANTAS.

Los sistemas de cultivo son el dato más característico del estado de la agricultura, y como decía el Conde de Gasparin, un efecto al par que indicación de las condiciones económicas y sociales del país. Ligados á las circunstancias de seguridad en las personas y cosechas, de libertad industrial, de facilidades ú obstáculos que tenga el tráfico, de estabilidad en las leyes, de res-

peto que éstas merezcan, de la cultura y densidad de población, de sus hábitos y laboriosidad, etc., se subordinan también directamente al valor que alcanzan los tres agentes productores, *tierra, trabajo y capitales*, empleados en fecundizar el suelo, para utilizar el predominio de los que se obtienen más baratos, y por último, se sujetan á la naturaleza del clima, productividad de la tierra y facilidad del mercado; que si el clima y la tierra son grandes modificadores de la vegetación, el mercado debe tenerse por *piel de balanza* que indica el punto hasta donde puede llegarse en la producción, sin alterar el equilibrio que debe ésta mantener con el consumo, á fin de no realizar pérdida en vez de ganancia. El agricultor persigue un beneficio industrial: los más hermosos productos no le sirven cuando le resultan caros ó no satisfacen las exigencias del mercado: todos sus cálculos y todas sus operaciones deben dirigirse á crear valores de fácil cambio ó salida, en los cuales la diferencia del costo de producción al precio en venta sea la mayor posible.

Dados estos hechos, culminantes en el estudio de los sistemas de cultivo, no pueden perderse de vista sus determinaciones para examinar en cuanto satisfagan los sistemas adoptados á las condiciones sociales y económicas de una localidad y en qué puntos merezcan modificarse; ocurriendo con frecuencia que si en su conjunto obedecen á los efectos de aquellas causas, no siempre se hallan ni perfectamente armonizados, ni elegidos con la más sagaz inteligencia. Así con razón dice el mismo Conde de Gasparin: «Nunca hemos visto conseguir grandes resultados, esos resultados que hacen la suerte de un agricultor, sino á favor de los cambios de sistema: los especuladores inteligentes se dirigen de preferencia á los terrenos que vienen cultivándose bajo sistemas desacertados.»

No cabe duda que en la provincia de Madrid tienen bastante razón de ser los sistemas extensivos, desarrollados en el aprovechamiento principal de las fuerzas espontáneas de la naturaleza: tierras baratas en lo general; trabajo escaso, por lo reducido de

su población agrícola; el dinero á un subido interes, son circunstancias que no pueden permitir la acumulacion irreflexiva de grandes capitales ni en aperos, ni en abonos, ni en mano de obra. El estado de escasa fertilidad del suelo tambien indica como más prudente procedimiento el de mejorar por el *tiempo*, que no marchar por el *capital*; pero la proximidad del gran mercado de la córte limita en muchas partes lo absoluto de aquel criterio: cuando se puede vender bien no debe haber tantos temores de gastar, y por otra parte es tambien axiomático casi en Agronomía que *no hay malas tierras en buenas condiciones económicas*. Además, lo que pueda haber de justificado en los secanos, pierde mucho de valor en los terrenos que disfrutaban el inapreciable beneficio de los riegos. En consecuencia, *à priori* puede determinarse, sin remontarnos á las causas más elevadas de estacionamiento, que existen aquí puntos ó zonas en que los sistemas intensivos merecen desenvolverse, así como modificarse los extensivos que más generalmente, con el barbecho, hay que aceptar en sus condiciones esenciales.

Es muy antigua la idea de que las tierras se *cansan* de producir buenas cosechas, cuando se cultiva sin interrupcion una misma planta. Jenofonte describe ya la alternativa bienal de barbecho-trigo, seguida por los griegos y dominante en nuestros dias, no sólo en la provincia de Madrid, sino que en muchas otras de Castilla. La Italia antigua seguia la misma costumbre, y unos y otros estimaban que la atmósfera restituía á la tierra en dos años los elementos nutritivos indispensables para producir una recoleccion de trigo, suficiente al pago de *una vez y media* el valor de los trabajos; pero que si inmediatamente queria obtenerse una segunda cosecha, ésta no daba más que para pagar el trabajo, no alcanzando ni á esto el producto de una tercera. De aquí nacia el exigir los propietarios á los colonos que dejaran reposar un año la tierra entre cada dos cosechas de trigo. Varron, Caton, Virgilio y Columela, avanzando más en la explanacion de estos conocimientos, recomendaban la utilidad de alternar plantas de gru-

pos diferentes, fundándose en que no todos los vegetales agotan la tierra del mismo modo y señalando como mejorantes algunas leguminosas. Ya aquí aparece la idea de la verdadera alternativa de cosechas, que en el día explica la ciencia por las diversas necesidades alimenticias de las plantas y que en los procedimientos de cultivo se justifica también por otras causas.

Para la continuidad del cultivo de una planta existen dificultades á veces insuperables y otras ocasiones de economía. Insuficiencia de abonos ó á precios demasiado caros; suciedad del terreno, que llega á cubrirse de plantas adventicias perjudiciales al desarrollo de la planta explotada ó dañosa á sus productos; dificultad ó imposibilidad de ejecutar las labores convenientes.

Tres medios hay para restituir á la tierra las sustancias que las cosechas le roban en su alimentación; sustancias que exportadas no vuelven al suelo y cuya falta es preciso suplir. La acción de la atmósfera nos ofrece uno de los tres medios dichos, porque la tierra en presencia del aire se modifica, parte de las sustancias que existían en estado de insolubilidad se hacen solubles, sus partículas absorben también y retienen entre sus poros algunos gases del aire, y aún las aguas de lluvia y los rocíos le proporcionan muchas materias. Estos efectos son especialmente mucho más marcados en los climas meridionales, donde la temperatura favorece tales acciones y donde la atmósfera es mucho más rica en amoníaco. Otro medio de devolver á la tierra su fertilidad es fabricando abonos, por medio de los productos del suelo, y aún queda, por último, el tercero de importar abonos fabricados fuera de la explotación.

Los dos primeros medios traen consigo una interrupción en el cultivo; en efecto, la acumulación de abonos atmosféricos, para continuar con ventaja el cultivo, supone la exposición del terreno á tales influencias durante un período de tiempo más ó menos largo; la fabricación de abonos con los productos del mismo suelo, hojas, tallos, raíces, cuyo uso definitivo es descomponerse, polvirarse, para que disgregados sus elementos se hallen en dispo-

sición de servir de alimentos, supone todavía la suspensión del cultivo más ventajoso de la planta principal. Así se ha introducido el cultivo intercalar de forrajes.

El tercer medio supone también generalmente que otros labradores produzcan ó fabriquen tales abonos, lo que aún constituye cierta alterativa en los productos, al ménos entre dos campos, sean ó no vecinos; pero este último modo podría constituir especialidad en cada parte, por lo cual no merece tan principal atención. Sin embargo, siempre la necesidad de alimentar las plantas se opone á la generalización del cultivo.

Hay más: muchas especies vegetales crecen con el trigo, por ejemplo, y maduran simultáneamente. Sus semillas producen la multiplicación de tales plantas, que á cada recolección de trigo se apoderan más del terreno, en perjuicio de la cereal. ¿No sería útil, por consiguiente, cultivar de vez en cuando otra planta, que sembrada y recolectada en época diferente, permita detener la multiplicación de las rivales del trigo, facilitando su destrucción sin grandes gastos de escardas? Admitida la conveniencia de este proceder, respecto al cálculo de beneficios no hay que fijarlos por el producto superior ó inferior de tal planta respecto al del trigo, sino estudiar si el producto neto y mayor del trigo, sin los excesivos gastos de escardas y cuidados, ménos precisos en buen cultivo, sumado también con el producto de la planta intercalar, da un resultado más crecido que el de dos años de trigo consecutivo, sometido á todos los inconvenientes de que se ha hecho relación. Esto es lo que ha introducido los barbechos que se denominan semillados, muchas veces con siembras de plantas intercalares de primavera, como bastantes raíces y legumbres.

Todavía ocurre en los climas donde el trigo no se recolecta hasta fin de Agosto y aún donde se coge ántes, aunque sea en Julio, que si el resto del estío es seco resultan difíciles las labores necesarias para preparar el terreno á las siembras de otoño. Para mejor proceder, forzoso es que pidan lugar en este caso las

cosechas de primavera, quedando así todo el otoño y el invierno para dar las oportunas labores.

Se ven de un modo evidente las fundamentales razones de la alternativa, que la naturaleza ofrece además á grandes períodos en los prados y hasta en los bosques, criando más robustamente los vegetales que mejores condiciones de nutrición hallan en el suelo, hasta que desapareciendo ó disminuyendo éstas, otras especies se le sobreponen y adelantan. La condición natural de las vegetaciones espontáneas es el intervalo, es el cambio y la mudanza de especies, es la alternativa. La continuidad en cultivar determinadas especies es artificio, pocas veces provechoso; la agricultura en esto, como en muchos otros casos, debe proceder en armonía de la ley natural.

El barbecho, considerado como interrupción en el cultivo, entra en las condiciones marcadas por la naturaleza, obedece á los principios de alternar; pero sólo una circunstancia exige el que este procedimiento sea completo (barbecho limpio ú holgón) sin producir ninguna cosecha intercalar: la precisión, á veces indudable, de limpiar y expurgar los terrenos de malas hierbas. Cuando este caso no se presenta es erróneo y ruinoso repetir sistemáticamente cada dos ó tres años el procedimiento, sin exigir á la tierra ningún producto accesorio en el período de barbechera. Los más entusiastas encomiadores del barbecho, como Mr. Schwerz, están conformes en este modo de pensar: el agrónomo alemán citado, al hablar de las ventajas del barbecho, dice: «Sin embargo, no se debe abusar del barbecho; es miserable sistema de cultivo el que se funda en repetirlo cada tres años constantemente.» Después cita ejemplos de barbecho completo cada siete ó cada nueve años, en cuyo intervalo se comprende que tenga suficiente justificación.

No es nuestro propósito, ni puede entrar en los límites de este escrito, el discutir todas las ventajas y todos los inconvenientes del barbecho. Seguido este sistema con sagaz criterio, acomodándolo á las condiciones particulares del terreno que se explote,

tiene evidente razon de ser en los países donde las tierras alcanzan poco valor, especialmente en los climas meridionales. Es, como hemos dicho, uno de los medios de reponer en el suelo los principios alimenticios consumidos por las cosechas, y cuando los abonos escasean ó resultan caros, el barbecho ofrece la fertilizacion que no se puede conseguir de otro modo; pero á condicion de obtener tal resultado, si encontramos plantas que intercaladas den un producto supletorio, que pague ó compense al ménos el trabajo de su cultivo, se comprende que ha de lograrse en esto beneficio. Repetidos hechos de la práctica, explicados satisfactoriamente por la ciencia, hacen ver que hay bastantes plantas llamadas *mejorantes*, entre ellas algunas leguminosas, que aumentan sin duda la fertilidad del suelo, dando un rendimiento suficiente al costo de las labores y pago de la renta. Estas principalmente deben entrar en el período de barbecho, así como varios forrajes, que aprovechados verdes satisfacen análogos fines. Este método de *barbechos sembrados*, viene á constituir una verdadera alternativa de cosechas. Cuáles plantas hayan de elegirse ha de determinarlo la misma vegetacion espontánea de la localidad, variando lo acertado de tal eleccion dentro de cada término municipal, segun la diferente naturaleza de cada tierra. Muchas pueden ser las alternativas convenientes y aún los períodos de rotacion en la provincia de Madrid, de tres, de cuatro, de cinco, de seis ó más años, calculando, sin embargo, la misma superficie que se siembra de cereales por el sistema comun actual de año y vez. Pero con la modificacion podrán conseguirse bastantes forrajes, tener ganados y producir estiércoles. Llenar, en resúmen, dentro de los procedimientos de los sistemas extensivos la fórmula más aceptada de la agricultura mejorante y progresiva.

De los procedimientos y máquinas para sembrar y recolectar.

Agrupamos en un solo capítulo las dos faenas de sembrar y recolectar, principalmente con el objeto de concretar los puntos de mayor interes, y porque ademas hay un concepto bajo el cual pueden mirarse, si no como operaciones que ofrezcan analogías, por lo ménos como esencialmente diferentes ambas de todos los demas trabajos que son propiamente de cultivo. En los que así se denominan el propósito es remover la tierra de este ó del otro modo, más ó ménos profunda ó superficialmente en provecho de las plantas que vegetan ó han de vegetar; miéntras que en la siembra el laboreo es lo accesorio, siendo el objeto colocar las semillas en las condiciones más adecuadas para que pueda realizarse bien el fenómeno de la germinacion, y las operaciones de la siega y trilla aún difieren más esencialmente. La recoleccion, como la siembre, exige, en los métodos perfeccionados de la industria agrícola, mecanismo de otro orden y condiciones que los del cultivo. En resúmen: en un buen método de exposicion agronómica ni la siembra, ni la recoleccion pueden entrar en el cuadro de los trabajos de labranza, sino que debe tratarse de tales faenas con separacion completa, por ser sus fundamentos teóricos enteramente diferentes. Así se justifica la separacion enunciada y puede admitirse la agrupacion un poco artificiosa de las dos operaciones. El orden para tratar de ellas es lógico y no admite discusion: 1.º Lo que concierne á sembrar. 2.º Lo que se refiere á la siega. 3.º Lo que toca á la trilla.

El método de sembrar que emplea generalmente el gran cultivo, ó sea la explotacion cereal, es el de esparcir los granos á puño ó á voleo; método que no ménos domina en la provincia de Madrid que en toda España. Nadie duda que el procedimiento es defectuoso y poco conveniente para los intereses de la agricultura, en

cuanto á que todo el éxito depende de la destreza, no siempre fácil de hallar, del sembrador. A la mayoría de los agricultores de nuestro país no les suele llamar la atención ver nacer á manchas los sembrados: *pronto se iguala*, es corriente decir (aunque nunca se iguale bien el desarrollo vegetativo); pero los prácticos que han logrado costumbre de ver sementeras bien hechas, á perfecta equidistancia de planta á planta, no pueden ménos de admirarse de tan fácil conformidad cuando los resultados difieren tanto de sembrar bien á sembrar mal. Ha dicho un notable agrónomo: «Si la práctica de sembrar es sencilla, el verificar una buena siembra es operacion bastante difícil.» Es difícil bajo el punto de vista económico, porque lo que hacen la jardinería y la horticultura, sembrando á golpes, es lento y costoso para la agricultura cereal. Por lo demas, la operacion de proyectar el grano echándolo á voleo, nunca puede conseguir la equidistancia conveniente, ni que resulte en situacion de que al envolverlo quede enterrado con uniformidad. La siembra alineada á chorrillo en surcos perfectamente paralelos no es mala en lo general; pero tampoco satisface todas las exigencias, porque aún resulta desigual. Ha sido necesario recurrir á los triunfos de la mecánica para llegar al desideratum de hacer brevemente en extensas superficies lo que el hortelano y el jardinero hacen con lentitud á mano. Nos referimos á las máquinas sembradoras inglesas, de los sistemas Smyt, Garret y tantos otros, las ménos aceptadas acaso entre nuestros mismos reformadores, y sin embargo, las máquinas (no dudamos en decirlo) más perfectas de todas las que hoy forman el material agrícola moderno. Hemos de confesar que hemos sido hace muchos años de los que han vacilado acerca de su importancia en nuestros cultivos; la práctica, despues de emplear repetidamente dichas máquinas, nos ha persuadido de su indisputable utilidad.

Aunque el método de sembrar con estas máquinas es más lento que el ordinario, comparada la superficie que recorre en el día una máquina de cinco rejas (50 áreas) con la que siembra en igual tiempo un sembrador, obtiene no obstante economía respecto al

ganado de trabajo que hace falta emplear, puesto que la extensión que dos caballerías siembran con la máquina en una obrada exige por lo ménos dos yuntas para cubrir la simiente con el arado comun. Cubriendo con extirpadores, la proporción de ganado es idéntica. Con gradas el resultado de la brevedad es el más favorable. En todo caso, la siembra con dichas máquinas exige mayor mano de obra. Pero á pesar de tales desventajas, el sembrado con máquina es más económico: ahorra sin dificultad hasta dos tercios de la simiente; facilita y abarata las escardas, y empleada la siega á brazo, con la hoz, consigue también análogos beneficios la ordenada disposición de las pajas ó tallos.

No cabe duda que el empleo de tales máquinas exige necesariamente también una esmerada preparación del terreno; pero nos referimos y debemos referirnos á las consecuencias de la útil aplicación anterior de los buenos arados, gradas, extirpadores y rodillos, porque los medios actuales de labrar en España son tan primitivos y tan malos, que con semejante base no podría pensarse en ninguna otra mejora ulterior. Pero ¿es tan grande ó tan costosa la preparación para que puedan funcionar expeditamente las máquinas sembradoras? Mas de una vez nos ha bastado sólo el dar una vuelta de arado de vertedera Howard, otra vuelta de extirpador Coleman y un rastreo con grada Howard, en total 216 reales por hectárea, según resulta, no de cálculos teóricos, sino de nuestros libros de contabilidad. Y la dicha es cifra elevada, por haberse operado en terreno difícil de labrar. Cortadas dos extensiones de terreno, perfectamente iguales, de una hectárea cada una, labradas del mismo modo, se procedió á sembrarlas de trigo (el 30 de Noviembre), una hectérea á voleo y la otra con máquina de Smyt. La primera se cubrió con extirpador Coleman, sentando después el terreno con el rulo liso de Howard, lo cual constituye una sementera mucho mejor y más económica que las del método ordinario. En la segunda se gradeó de nuevo para determinar convenientemente el trazado de la máquina sembradora al funcionar, y después se rodilló del mismo modo el terreno con el

rulo de Howard ántes indicado. En la misma época (25 de Enero) se rastrearon ambos sembrados nacidos. Se escardaron con almocafre en fines de Febrero y principios de Marzo, efectuándose la siega en Junio, con la máquina segadora de Wood. La mies se trilló con la máquina de Ransomes á fuerza de vapor.

Los resultados económicos fueron como sigue:

	Sembrado con máquina Smyt.		Sembrado á voleo.	
	Ptas.	Cénts.	Ptas.	Cénts.
Preparacion del terreno: fraccion de estercoladura y labores.....	98	»	98	»
Siembra: mano de obra y ganado de trabajo.	15,50		11,92	
125 litros de trigo, á 22 pesetas el hectólitro.	27,50		»	
214 litros de trigo á 22 pesetas hectólitro....	»		47,08	
Escarda con almocafre.....	36	»	41	»
Siega, con máquina.....	13	»	14	»
Saca de la mies y trilla.....	21	»	20	»
TOTALES.....	211	»	232	»

A primera vista se advierte una diferencia de economía á favor del sembrado hecho con la máquina Smyt, que importa 21 pesetas por hectárea, cuya diferencia depende del menor gasto de semilla y del ahorro en la escarda. Si la siega se hubiera hecho con la hoz, tambien habria salido áun más beneficiado el sembrado á máquina; pero llegado el momento urgia la recoleccion, nos faltaban brazos y lo que podia segarse en medio dia no convenia retrasarle á emplear diez ó doce peonadas.

Los resultados de la trilla fueron como anotamos á continuación :

	Sembrado con máquina Snyt. — <i>Plas. Cents.</i>		Sembrado á voleo. — <i>Plas. Cents.</i>
17 hectólitos, 60 de trigo á 22 pesetas hectólitro.....	387,20	16 hectólitos, 78 de trigo á 22 pesetas hectólitro.....	369,16
3.100 kilogramos de paja, á 2 pesetas quintal métrico....	62 »	2.950 kilogramos de paja, á 2 pesetas quintal métrico....	59 »
TOTAL.....	449,20	TOTAL.....	428,16

Tenemos en consecuencia un rendimiento superior del trigo sembrado con máquina respecto á la superficie, á pesar de ser idéntica la preparacion del suelo, cuyo resultado únicamente puede atribuirse á la mejor disposicion de las plantas. Respecto de la cantidad de grano sembrado los resultados difieren más notablemente: miéntras que en el sembrado á voleo el rendimiento no alcanza á 8 por 1, en el sembrado á máquina pasa de 14 por 1.

Puede objetarse que en la provincia de Madrid se siembran bastantes secanos con 121, y aún con 116 litros de trigo; pero sólo producen de 13 á 14 hectólitos en las mejores tierras así empanadas, y lo frecuente es que no pasen de 6 hectólitos por hectárea. Además, esto nunca podría argüir contra las máquinas de sembrar, que puede concebirse con fundamento lograrían el mismo éxito aún con ménos grano. Hay también que advertir que ciertas tierras endebles no se prestan tampoco á las condiciones de mayor capital de explotacion, como exige un cultivo esmerado, por no ser susceptible de los rendimientos que corresponderian á tales impensas.

Compréndese, en fin, que miéntras la introduccion de los arados de vertedera y los instrumentos adecuados para las labores complementarias no sean frecuentemente aplicados, tampoco han de poder generalizarse las máquinas sembradoras de carro, siste-

ma inglés. En tales circunstancias la máquina de más fácil aceptación y conveniencia es la *sembradora centrífuga* americana, que esparce el grano á voleo, y que reemplaza ventajosamente la mano del sembrador. Es un método de transición en sembrar cereales, que se acomoda á todos los medios actualmente en uso; imperfecto también, pero algo mejor, porque distribuye el grano con más uniformidad.

Ya hemos dicho, al describir los procedimientos de cultivo en la provincia, que el método de segar las mieses ordinariamente seguido era con la *hoca*: también indicamos que algunos agricultores habían empezado á usar la máquina segadora de Wood. Es ciertamente admirable que estas máquinas no se hayan generalizado más: el único inconveniente algo efectivo que tienen es el exigir cierta inteligencia en los operarios encargados de dirigirla; en el conductor de la máquina; y este obstáculo es tan fácil de superarlo, como que bastaría que un mecánico inteligente recorriese varios años los diferentes distritos de cada provincia, llevando una de estas máquinas para enseñar su manejo en las localidades que recorriese, haciendo ver sus excelentes efectos. Esta misión agronómica exigiría corto sacrificio á las Diputaciones provinciales, y por otra parte, sus resultados beneficiarían considerablemente, promoviendo el convencimiento de la utilidad que dichas máquinas reportan.— En el tiempo que desempeñó el que suscribe la cátedra de Agricultura teórico-práctica del Instituto provincial de Jaen, muchas de estas segadoras introdujo, tomándose el trabajo de ir á armarlas y dar principio á las faenas de siega, dirigiéndolas por sí mismo: nunca se le descompuso ni entorpeció ninguna de dichas máquinas, y cuando al ausentarse ocurría algún entorpecimiento, siempre tuvo la suerte de enmendar los descuidos del mayoral de siega, dejando las máquinas de nuevo corrientes y en buen trabajo.—Relacionamos estos hechos en demostración de que tales máquinas son buenas, y dan resultado satisfactorio cuando se las maneja como conviene; pero es preciso armarlas bien y tener después las precauciones

que corresponden.— Si en cada provincia existiese una escuela práctica de Agricultura, es seguro que ni la siega ni otras operaciones agrícolas se harían tan mal como en el día acontece.

Frecuentemente se estima el beneficio de las máquinas de segar, por la economía que consiguen en los gastos de recolección: ciertamente que ésta es de gran entidad, sobre todo desde que la escasez de brazos se acentúa tanto, como ha sucedido en los últimos años. La siega en la provincia de Madrid no suele bajar de 6 pesetas por fanega del marco ordinario, que próximamente viene á ser un tercio de la hectárea: de forma que por esta última extensión sale á 18 pesetas. El gasto diario de una máquina segadora de Wood viene á ser de 33 á 34 pesetas, calculando que en la temporada se ocupe sobre 30 días, segando las mieses de unas 100 hectáreas; ó de *tres á tres y media* hectáreas cada día: de este modo resulta el gasto por hectárea de 9 á 11 pesetas, y término medio se deben graduar 10 pesetas por hectárea. Existe, pues, el ahorro, como de 18, que importa la siega á brazo, á lo que exige sólo en el último caso. Los términos de esta cuenta son proporcionados, sin exagerar los beneficios de una ú otra operación, y estamos seguros que representa el cálculo más exacto en la mayoría de casos y circunstancias.

Pero hay otros beneficios aún más considerables en el empleo de las máquinas de segar, de buenas condiciones, como la de Wood: éstos son dependientes de la perfección del trabajo. Mucho se ha hablado sobre esto, impugnando por regla general el efecto de las segadoras; pero se han mirado de prisa y con poca meditación los hechos, como procuraremos demostrar. Las siegas hechas con buenas máquinas obtienen mayor rendimiento de las mieses: este hecho es fuertemente impugnado por los partidarios de la siega á brazo, diciendo que las máquinas *recogen mal*. Veamos en qué se funda el error de estos empiristas, los cuales se apoyan en que á primera ojeada se perciben espigas sueltas, en mayor ó menor número, en los rastrojos hechos con las máquinas, mientras que lo segado á brazo rara vez las ofrece. Confesa-

mos que en los principios de introducir las máquinas de segar nos mortificó bastante este argumento: tocábamos el escandaloso aspecto de las espigas en los rasos y uniformes rastrojos de las máquinas, mientras que en las desiguales superficies resultantes del efecto de la hoz nada veíamos. Pero al mismo tiempo nuestra razón se negaba á admitir el hecho tal como aparecía, en vista del excelente trabajo de las máquinas. Muchos dias al sol hemos pasado en estas investigaciones detras de los segadores, observando su proceder, especialmente en las mieses desiguales, que es donde más descabezan las máquinas. Desde el principio advertimos en lo que consistía el hecho, que parece desfavorecer á la siega mecánica: el segador coge el manojo de cañas, da el golpe de hoz, y despues limpia á derecha é izquierda las espigas de las cortas cañas; pero no para recoger, sino para que la espiga quede partida ó desgranada y no denuncie su falta de esmero. Esto es tan corriente, que los mayores de siega no hacen casi nunca observacion sobre el particular, mucho ménos si se hace la siega á destajo, y cuando los dueños recurren á verificar por jornal la faena, resulta ésta costosísima, lenta y no siempre buena, desde que vuelve la espalda el agricultor.

Repetidamente hemos hecho un sencillo experimento para ver á lo que asciende la espiga suelta restante en los rastrojos de trigo y de cebada, segados con la máquina Wood. En las peores condiciones, de mieses cortas, desiguales y otras largas revolcadas, nunca hemos sacado más de 2 por 100 cuando aparentemente, en concepto de la gente de campo, habia quedado toda la cosecha tendida en el rastrojo, suelta de los haces. ¿Quién averigua lo que dejan desgranado los segadores, sobre todo en mieses difíciles y entretenidas de segar? En los terrenos segados á máquina, el rastro de caballo recoge despues y apura cuanto puede desearse: lo desgranado á brazo no hay quien lo recoja más que los animales en el pastureo ulterior. Observen los agricultores el trigo y la cebada que nace en sus barbechos y manchones; este es el efecto de rastrojos mal hechos y en los cuales ha quedado

mucho grano que ni aún los ganados han podido aprovechar. Fácil de hacer es otra experiencia: siéguese dos superficies iguales de unas diez hectáreas cada una, la una con máquina de Wood, y la otra á mano con hoz; despues de sacada la mies, éntrese igual número de cabeza de ganado en cada una de éstas dos parcelas, y estímese con exactitud el número de dias que están sostenidas las unas y las otras. No pocas veces hemos visto permanecer los ganados muchos dias en los rastrojos segados á brazo, miéntras que en los cortados con la máquina de Wood ha habido que sacarlos mucho ántes, despues de haber apurado los esfuerzos para sajetar á los animales en el circuito correspondiente, hasta cerciorarse de que era imposible mantenerlos allí más tiempo.

Estas circunstancias nos hacen afirmar que la siega mecánica, bien ejecutada, obtiene mayores rendimientos de las cosechas cereales; las razones que para esta afirmacion tenemos quedan expresadas, aunque comprendemos bien que en los hechos de esta clase sólo la practica persuade de un modo concluyente. De ella nace nuestra conviccion, y nos parece inútil citar detalles de todas las experiencias que hemos verificado con el mismo objeto. Creemos que en toda España las máquinas de segar están llamadas á adquirir gran desarrollo, abaratando los gastos de recoleccion y logrando que, dentro de las condiciones de los sistemas extensivos, pueda producirse trigo y demas cereales á más bajo precio, permitiéndonos competir con los granos de otras procedencias; poniendo annadamente en práctica los demas medios de aumentar los productos que se deducen de lo que llevamos dicho. Sólo en los terrenos de sierra y muy quebrados hace falta recurrir á la siega por medio de la hoz: en las suaves pendientes y en los llanos las máquinas de segar pueden y deben ser el medio preferente para recoger las cosechas de cereales. Todo agricultor que siembre de 80 á 100 hectáreas hallará beneficio positivo en comprar y emplear máquina de segar. En esta faena, como en muchas otras, la aplicacion de los medios mecánicos ha de con-

seguir los más rápidos y eficaces resultados para la más productiva transformación de nuestros sistemas de cultivo.

Debemos concluir esta parte hablando de la trilla, aquí ejecutada por medios primitivos y los más caros sin duda. Tiene cierto fondo de poesía, aunque mucha parte también del amor propio meridional, el defender las excelencias de nuestro sistema de trillar al aire libre en las eras, bajo los espléndidos efectos del brillante sol de Julio y Agosto. Formando espesa parva la tendida mies, una acción ligera del rústico trillo hace saltar fácilmente dorados granos de las maduras espigas; todo el trabajo del hombre es un poco de calor en la faena; pero mientras las caballerías se revuelven y giran en círculos infinitos, el trillero entretiene su molestia con alegres cantares, de pie ó sentado sobre el trillo, animando de vez en cuando al ganado con la voz y el látigo, y una vez llegada la hora del descanso, mullido lecho de paja le convida al reposo, en tanto que los animales compensan la fatiga del día comiendo á su placer. ¿Quién se cuida en tales momentos de averiguar si comen un poco más ó menos, si consumen cebada ó trigo, ó si en la paja va una parte importante de la cosecha de grano? El sol hace sencillo y cómodo el desgrane; un poco de viento á la tarde ó de mañana hace fácil y breve la avienta: el cuidado del agricultor se reduce á vigilar la medida y almacenado del grano, cuando no confía esto á dependiente de su confianza. Hay que convenir en que este método es patriarcal. No existen los entorpecimientos de los estíos húmedos y nebulosos que mantienen correosas las pajas y adheridos los granos, obligando á guardar las mieses y á trillar después bajo techado. Se comprende que allí los esfuerzos se hayan multiplicado para sustituir al penoso y lento látigo-trillador por una máquina que facilite las operaciones, perfeccionando y abaratando el trabajo. «Pero aquí no necesitamos más techo que la bóveda de límpido azul, alumbrada con el claro sol del mediodía.» Sin embargo, es bueno reflexionar que la mecánica no ha sido nunca enemiga del sol, y que sus medios pueden ser y son sin duda más eficaces á

medida que disminuyen los inconvenientes que hayan de vencerse. Si el desgrane es más fácil, con mayor sencillez y ménos trabajo ó más perfectamente harán las máquinas en España lo que hacen en Inglaterra, bajo condiciones más desfavorables, y si aquí no necesitamos techado se pueden también poner las máquinas al aire libre.

Si es verdad que las modernas máquinas de trillar regularizan esta importante faena que cifra las esperanzas del agricultor; si consiguen abaratar el trabajo y perfeccionarlo hasta el punto de dejar limpio y ensacado el grano, machacada y blanda la paja; si llegan, como es demostrado á obtener un superior rendimiento de la mies, y abrevian las operaciones contribuyendo á poner más pronto en completa seguridad la cosecha, no creemos que haya lugar á discutir si son buenas ó malas estas máquinas para mayor utilidad de la agricultura española. La Rusia meridional, la Argelia y el Egipto han comprendido las ventajas de la trilla mecánica, lo mismo que muchos agricultores de nuestra Andalucía, entre los que se cuentan el Excmo. Sr. D. Francisco de P. Candau, D. José María Ibarra y Sres. Vazquez Rodriguez, con otros varios de Sevilla, los Sres. Guerrero y hermanos de Jerez de la Frontera, con muchos más, que todos tienen en uso corriente las máquinas de trillar á vapor de Ransomes. La conveniencia preferente de la trilla mecánica es cuestion de consiguiente que creemos enteramente juzgada y resuelta en nuestro país. Sobre sus efectos hemos insertado más de una vez en nuestras publicaciones un luminoso y bien escrito informe de D. Francisco Corbacho, de Montellano, que robustece y demuestra cuanto dejamos dicho acerca del particular: no creemos ocasion de relacionarlo aquí. Baste indicar que de numerosos cálculos hechos sobre el costo de los diversos métodos de trillar en España, hemos deducido el siguiente estado, que resume los gastos de este modo:

GASTOS DE LA TRILLA.

	CON RELACION AL GRANO		RESPECTO Á SUPERFICIE
	Por fanega — <i>Pesetas</i>	Por hectólitro. — <i>Pesetas</i>	Por hectárea — <i>Pesetas</i>
Con trillo rulo.	0,57	1,04	23 »
Con yeguas.	0,52	0,90	21,50
Con la máquina de Ransomes. .	0,36	0,65	15 »

Aunque muy variables estos términos medios, sin embargo creemos que pueden servir de tipos reguladores bastante exactos, sobre todo para determinar las relaciones entre los métodos expresados.

Ahora bien: ¿por qué en Castilla no se ha generalizado la trilla mecánica, como lleva tendencias de conseguirlo en algunos puntos de Andalucía? Es evidente que aquí restringen dicha generalización la menor extensión de las explotaciones y la falta de espíritu de asociación: para la gran mayoría de los agricultores castellanos, la trilla á vapor exige desembolsos de capitales, que no permite lo reducido de sus recursos. Pero lo que las individualidades no pueden acometer, á falta de sociedades especiales para el objeto, pueden y deben verificarlo los Ayuntamientos, comprando máquinas de trillar á vapor, para establecerlas mientras dure la recolección, en un sitio adecuado, y allí, por un tanto de maquila, hacer la trilla de todas las mieses que se presenten. Este medio es acomodado á las costumbres de muchos pueblos, que tienen reunidas las eras en los ruedos de la población; por lo que no les imponía mayor gravámen el llevar la mies á la máquina que conducirla á la era: por otra parte, para los Ayuntamientos, que este medio promovieran, sería esta la base de un arbitrio lucrativo, que permitiría contribuir al sos-

tenimiento de los gastos municipales. No deben, pues, abrigarse dudas en el medio de fomento que indicamos, y para conseguir su realizacion hace falta la iniciativa del Gobierno de S. M., pues de otro modo es seguro que no han de hacer nada las Municipalidades.

De las plantas que deben aprovecharse para la formacion de praderas.

Importante y rica es la flora de la provincia de Madrid en especies utilizables para la formacion de prados, que, por otra parte, si poco extendidas se hallan en su agricultura, de mucho tiempo han encontrado distinguido albergue en el Jardin Botánico de Madrid, como modelos de enseñanza, dirigidos por los Lagasca, Arias y Asencio. Hablar de mejoras en los prados no es de oportunidad en esta *Memoria*, porque tal explotacion no existe en las condiciones generales del cultivo de esta provincia, donde únicamente se aprovechan pastos espontáneos. Ciertamente que entre éstos hay praderas segables, que, bien cuidadas (escardadas y resembradas), podrian ser susceptibles de grandes beneficios; pero tales medios de mejorarlas han de ser muy variables en cada caso, segun las circunstancias, y no pueden tratarse de un modo general. Precisa, para detallar, hacer detenidos reconocimientos por distritos, y, mediante el exámen de la vegetacion observada, proponer los procedimientos que convenga adoptar. Esto nos hace considerar por ahora de mayor importancia el tomar nota de las plantas que se encuentran, con objeto de hacer ver los recursos que existen para desarrollar la produccion forrajera.

En la interesante obra anteriormente citada, *Flora de Madrid y su provincia*, de D. Vicente Cutanda, encontramos los elementos para la recapitulacion que nos proponemos, limitada á las especies de *Leguminosas* y de *Gramíneas*, por ser demasiado prolijo

el examinar y hacer relacion de todas las plantas que pueden ofrecer á dicho objeto otras várias familias botánicas.

Entre la gran familia de LEGUMINOSAS debe fijar especialmente nuestra atencion la subfamilia *Amariposadas*, que en su *Flora* el Sr. Cutanda eleva á la categoría de familia, dividida del modo siguiente :

TRIBUS.	SUBTRIBUS.
1. ^a Loteas.	1. Trifolieas. 2. Astragaleas. 3. Galegeas. 4. Genisteas.
2. ^a Fabáceas.	1. Vicieas. 2. Fascoleas.
3. ^a Hedysáreas.	1. Coronileas. 2. Onobriquicas.

Del grupo de las *Loteas*, la subtribu *Trifolieas* es la que ofrece sin duda especies más importantes en sus géneros *Trifolium*, *Melilotus*, *Trigonella*, *Medicago*, *Lotus*, *Tetragonolobus* y *Dorycnium*.

Atendiendo á las descripciones que hace dicha *Flora* parecen preferibles las siguientes :

ESPECIES.	LOCALIDADES Y FLORESCENCIA.
<i>Trifolium Agrarium</i> . (L.) ①.	Pradera del Canal; Mayo y Junio.
— <i>Patens</i> . (Schreb.) ①.	Cercanías de Madrid.
— <i>Procumbens</i> . (L.) ①.	Orillas del Manzanáres; Mayo y Junio.
— <i>Filiforme</i> . (L.) ①.	Puerto de la Marcuera y Chamartin; Junio.
— <i>Rempinatum</i> . (L.) ①.	Praderas del Manzanáres; Mayo y Junio.
— <i>Tomentosum</i> . (L.) ①.	Canal de Madrid; id. id.
— <i>Fragiferum</i> . (L.) ①.	Canal.
— <i>Subterraneum</i> . (L.) ①.	Canal de Manzanáres; Mayo.
— <i>Cherleri</i> . (Ct.) ①.	Chamartin, la Lipa; Mayo y Junio.
— <i>Hirtum</i> . (All.) ①.	Retiro, Pardo, Chamartin; Mayo y Junio.

ESPECIES.	LOCALIDADES Y FLORESCENCIA.
Trifolium Rubens. (L.) 4.	Madrid.
— Pratense. (L.) 4.	Madrid, Aranjuez; Junio.
— Medium. (L.) 4.	Escorial, Madrid; Julio.
— Pannonicum. (Jacq.) 4.	Madrid.
— Ochroleucum. (L.) 4.	Sierra de Guadarrama; Ve- rano.
— Angustifolium. (L.) ①.	Madrid, Villaviciosa, Gri- ñon, San Agustín; Mayo y Junio.
— Lagopus. (Pourr.) ①.	Madrid, San Agustín; id. id.
— Arvense. (L.) ①.	Madrid, Villaviciosa; id. id.
— Scabrum. (L.) ①.	Madrid, Villaviciosa; Mayo.
— Striatum. (L.) ①.	San Agustín; id.
— Repens. (L.) 4.	Madrid, Villaviciosa; Mayo y Junio.
— Glomeratum. (L.) ①.	Molar, Chozas, Madrid; Ju- nio.
— Clandestinum. (Lag.) ①.	Madrid; Mayo y Junio.
— Suffocatum. (L.) ①.	Canal.
— Gemellum. (Pourr.) ①.	San Bernardino; Mayo y Ju- nio.
— Phleoides. (Pourr.) ①.	Puerto del Reventón, Sierra de Guadarrama; id. id.
— Serrulatum. (Lag.) ①.	Chozas; Junio.
Melilotus Parviflora. (Duf.) ①.	Canal, Retiro, Villalvilla, Mejorada; Junio.
— Gracilis. (D. C.) ①.	Aranjuez; Mayo y Junio.
— Alba. (Dew.) ①.	Paular, Miraflores, Brunete; id. id.
Trigonella Gladiata. (Stev.) ①.	Cerro Negro, Torrelaguna; Abril y Mayo.
— Fœnum gracum. (L.) ①.	Cercanías de Madrid; id. id.
— Monspeliaca. (L.) ①.	Id. de Madrid, Rivas.
— Polycerata. (L.) ①.	Retiro, Pradolongo; Marzo y Mayo.
— Pinnatifida. (Cav.) ①.	Retiro, Cercanías de Madrid; Abril y Mayo.
— Lasiniata. (L.) ①.	San Bernardino; Mayo.
Medicago Falcata. (L.) 4.	Madrid.
— Lupulina. (L.) 4.	Escorial, Aranjuez, Orillas del Manzanares; Mayo y Ju- lio.

ESPECIES.	LOCALIDADES Y FLORESCENCIA.
Medicago Apiculata. (Willd.) ①	Inmediaciones de las huertas de Madrid; Abril.
— Sativa. (L.) ③.	Comun entre las mieses; Junio.
— Scentellata. (All.) ①.	Ponton de la Oliva; id.
— Marginata. (Willd.) ①.	Huertas de Madrid; Abril.
— Orbicularia. (All.) ②.	Sembrados de los cerros inmediatos al Canal de Madrid.
— Minima. (Lam.) ①.	Retiro; Abril.
— Maculata. (Willd.) ①.	Inmediaciones del Canal de Manzanares; Mayo y Junio.
— Gerardi. (Willd.) ①.	Lindes de los campos, Madrid, Valdemoro, Cerro de Almodóvar; id. id.
— Ciliaris. (Willd.) ①.	Circuito de Madrid. ¿Florece?
Lotus Corniculatus. (L.) ③.	Madrid, Torrelodones, Cubas y en todos los prados; Mayo y Julio.
— Pedunculatus. (Cav.) ③.	Al pié de Cerro Negro; Junio y Julio.
— Tennis. (Fitaib.) ③.	Colmenar de Oreja; Mayo.
— Rectus. (L.) ③.	Guadarrama; Junio.
Tetragonolobus Purpureus. {	Rivas.
(Moench.) ①.	Canal de Madrid, Aranjuez, Rivas; Junio y Julio.
— Siliquosus. (Roth.) ③.	Rivas.
— Conjugatus. (Link.) ①.	Rivas.
Doryenium Suffruticosum. {	San Agustin de Alcobendas, cerca del Bastan, divisoria de la provincia con la de Guadalajara, cerca de Zorita. ¿Pardo?
(Vill.) ③.	

De la subtribu *Astragaleas*, ya cita el Sr. Arias la especie *Astragalus Hamosus* (L.) que es anual y se encuentra en muchos puntos de la provincia; pero deben merecer atencion como vivaces las que siguen :

ESPECIES.	LOCALIDADES Y FLORESCENCIA.
<i>Astragalus Glycyphyllos.</i> (L.) 3.	San Rafael, Rascafria, Escorial; Julio.
— <i>Narbonensis.</i> (Gouan.) 3.. . . .	Cerro Negro. ¿Aranjuez? ¿Rivas?
— <i>Tragacantha.</i> (L.) 3.	¿Aranjuez?
— <i>Monspersulanus.</i> (L.) 3.. . . .	Nuevo Bastan, Escorial, Aranjuez, cerca de Madrid; Mayo.
— <i>Incanus.</i> (L.) 3.	Valdemoro, Dehesa de Arganda, Aranjuez, camino de Ocaña; Junio.
— <i>Macrorrhizus.</i> (Cav.) 3.	Cerro Negro, Cerro de Almodóvar, Aranjuez; Abril y Mayo.

La subtribu *Galegeas* sólo ofrece dos especies de mayor interés en la provincia, cuales son: la *Glycyrrhiza Glabra* (L.) 3, vulgo orozuz ó regaliz, que florece en Junio, Julio y se encuentra en Madrid, Aranjuez, y sobre todo en Alcalá, más extensamente aprovechada; y la *Colutea Arborescens* (L.), vulgo Espan-talobos 1, que se encuentra en la Dehesa de Arganda, Bastan y cerros de Gustarron; en florescencia durante Mayo Junio.

La subtribu *Genisteas* ofrece bastantes especies, anuales unas y otras vivaces: citarémos las siguientes:

ESPECIES.	LOCALIDADES Y FLORESCENCIA.
<i>Anthyllis Erinácea.</i> (L.) 3.	Ponton de Oliva; Junio.
— <i>Vulneraria.</i> (L.) 3..	San Martin de Valdeiglesias, Ponton de Oliva, Bastan, Dehesa de Arganda y Miraflores; id.
— <i>Tetraphylla.</i> (L.) ①.	Guadarrama, Miraflores; Mayo.
— <i>Lotoides.</i> (L.) ①.	Madrid, Chamartin, Pardo; Mayo y Junio.
<i>Ononis Natrix.</i> (L.) 3. 3.	Cerros de San Isidro, Aranjuez, Bastan, Piul de Rivas; Junio y Julio.

ESPECIES.	LOCALIDADES Y FLORESCENCIA.
Ononis Viscosa. (L.) ①.	Cerros próximos á Madrid; Junio y Julio.
— Brachycarpa. (D. C.) ①.	Cerros del Canal, Rivas, Aranjuez; Mayo y Julio.
— Fructicoza. (Duham.) ②.	Confines de la provincia de Guadalajara, cerca de Ranera y de Zorita, Cerro Negro; Mayo.
— Geminiflora. (Lag.) ①.	Cercanías de Madrid; Junio y Julio.
— Procurrens. (Wallrb.) ②.	Cercanías de Madrid, Valverde, y Prado de Ciempozuelos; id. id.
— Campestris. (Koch.) ②.	V. Gatuña, Madrid, Villaviciosa; id. id.
— Columnæ. (All.) ③.	Aranjuez, Rivas, San Agustín; id. id.
— Minutissima. (L.) ③.	Valdemoro, Rivas, Aranjuez; id. id.
Sarothamnus Vulgaris. (Wimm.) ②.	Madrid, San Martín, Villaviciosa, Guadarrama, Peñalara, Cardoso; Abril y Junio.
— Eriocarpas. (Boiss.) ②.	Pontonde Oliva; Junio y Julio.
— Purgans. (Godr. y Gren.) ②.	Chozas, Paular, Puerto de Marcuera; id. id.
Adenocarpus Hispanicus. (D. C.) ②.	Escorial, Guadarrama, Somosierra, Puerto del Reventón; id. id.
— Intermedius. (D. C.) ②.	Pardo, Chozas, Paular, Somosierra, Miraflores, Cardon; id. id.
— Telonensis. (D. C.) ②.	Miraflores, Chozas; id. id.
— Complicatus. (Gay.) ②.	Chozas; Junio.
Retama Spharocarpa. (Boiss.) ②	Madrid; Junio.
Genissa Cinerea. (D. C.) ②.	Chozas, Guadarrama; Junio y Julio.
— Tinctoria. (L.) ②.	Guadarrama; id. id.
— Florida. (L.) ②.	Escorial, Chozas; id. id.
— Scorpius. (D. C.) ②.	Aranjuez, Ciempozuelos, Dehesa de Arganda, Colmenar de Oreja, Bastan; Mayo Agosto.

ESPECIES.	LOCALIDADES Y FLORESCENCIA.
<i>Genissa Hirsuta.</i> (Vahl). <i>b.</i> . . .	Escorial, San Martin de Valdeiglesias.
— <i>Eriodada.</i> (Spach.) <i>b.</i>	Casa de Campo y Escorial; Junio.
<i>Cytisus Albus.</i> (Link.) <i>b.</i>	San Martin de Valdeiglesias; Junio y Julio.
— <i>Argentens.</i> (L.) <i>b.</i>	San Agustin de Alcobendas, Bastan, Torrelaguna, Vellon, cerca de Bolarque, Aranjuez; Mayo y Junio.

La tribu *Fabáceas* proporciona, como es bien sabido, muchas especies interesantes, á saber : entre las *Vicieus* :

ESPECIES.	LOCALIDADES Y FLORESCENCIA.
<i>Vicia Sativa.</i> (L.) ①.	Prado redondo, Móstoles, Paular, Torrelaguna, Bastan, Chamartin; Mayo y Junio.
— <i>Angustifolia.</i> (Roth.) ①.	Cerro Negro; Mayo.
— <i>Peregrina.</i> (L.) ①.	Venta del Espiritu Santo; id.
— <i>Lathyroides.</i> (L.) ①. <i>A.</i>	Pardo; Abril y Mayo.
— <i>Lutea.</i> (L.) ②.	Campos de Madrid, Paular; id. id.
— <i>Hybrida.</i> (L.) ①.	Campos de Madrid; id. id.
— <i>Narbonensis.</i> (L.) ①.	Cerca del Canal; Junio.
— <i>Cracca.</i> (L.) ④.	Villaviciosa, Valdelatas, Escorial, Paular, Retiro, Cardoso; Abril y Junio.
— <i>Onobrychioides.</i> (L.) ④.	Chozas, Bastan, Paular; Junio.
— <i>Polyphylla.</i> (Desf.) ④.	Paular, Escorial; id.
— <i>Cassubica.</i> (L.) ④.	Paular; id.
— <i>Tetrasperma.</i> (Moench.)	Guadarrama; id.
— <i>Ervilia.</i> (Willd.) ①.	Siempre cultivada; Mayo y Junio.
— <i>Lens.</i> (Coss.) ①.	Subespontánea; Abril y Mayo.
— <i>Hirsuta.</i> (Koch.) ①.	Valle del Paular, Soto de Migas Calientes; Junio.

ESPECIES.	LOCALIDADES Y FLORESCENCIA.
Vicia Gracilis. (Loisel) ①.	Madrid; Julio y Agosto.
— Calcaracata. (Desf.) ①.	Madrid, en las mieses; Abril y Junio.
Orobus Vernus. (L.) 2.	Dehesa de Somosierra; Junio.
— Niger. (L.) 2.	Valle del Paular; id.
— Tuberosus. (L.) 2.	Cardoso, Somosierra; id.
Lathyrus Aphaca. (L.) ①.	Madrid, Villaviciosa; Mayo y Junio.
— Nissolia. (L.) ①.	Monte del Duque en Buitrago; Junio.
— Articulatus. (L.) ①.	Madrid.
— Sativus. (L.) ①.	Villaviciosa, Bastan; Abril y Junio.
— Cicerea. (L.) ①.	Camino de Alcalá; Junio y Julio.
— Angulatus. (L.) ①.	Paular, Chozas, Madrid, Villaviciosa, Chamartin; Mayo y Julio.
— Sphaericus. (Retz.).	Madrid, Escorial; Mayo.
— Setifolius. (L.) ①.	Madrid; Mayo y Junio.
— Pratensis. (L.) 2.	Valle del Paular, Escorial; Julio.
— Silvestris. (L.) 2.	Colmenar Viejo; Junio.
— Latifolius. (L.) 2.	Miraflores.

Entre las *Fascoleas*, de la misma tribu *Fabáceas*, merecen nombrarse:

ESPECIES.	LOCALIDADES Y FLORESCENCIA.
Psoralea Bituminosa. (L.) 2.	Molar, San Martin de Valdeiglesias; Junio.
Lupinus Hispanicus. (Boiss. et Reut.) ①.	Cerca del Escorial y Colmenar Viejo; Mayo.
— Angustifolius. (L.) ②.	
— Luteus. (L.) ①.	Casa de Campo, Fuencarral, Pardo y Hortaleza; id.

No ménos importante que la anterior es la tribu *Hedysáreas*. En la subtribu *Coronileas* tenemos las especies siguientes:

ESPECIES.	LOCALIDADES Y FLORESCENCIA.
Hippocrepis Comosa. (L.) 3. } Vulgo hierba del pico y de la herradura.	Cerro Negro, Molar, Pardo, Aranjuez, Puerto del Re- venton; Mayo y Junio.
Ornithopus Compressus. (L.) ①	
— Perpusillus. (L.) ̄.	Cercanías de Madrid, San Ra- fael de Guadarrama; Mayo y Julio.
Arthrolobium Durum. (D. C.) 3	Cadalso, Chamartin; Mayo y Junio.
Coronilla Valentina. (L.) 3. Vul- } go <i>Caletá</i>	Ponton de la Oliva, Cerros de Gutarron; Junio.
— Glauca. (L.) 4.	
— Coronata. (L.) 3.	Ponton de la Oliva, Torrela- guna; id.
— Minima. (L.) 3.	Navacerrada, Cercedilla, De- hesa de Arganda.

En la subtribu *Onobrychieas*, figuran las siguientes :

ESPECIES.	LOCALIDADES Y FLORESCENCIA.
Onobrychis Sativa. (Lam.) 3. } Vulgo <i>Pipirigallo</i> ó <i>Esparceta</i> . }	Cercanías de Madrid, Ribas; Junio.
— Saxatilis. (All.) 3.	
— Eriophora. (Derv.) 3.	Molar, Arganda, Villaviciosa, Aranjuez, Monte del Par- do; Mayo y Junio.
— Caput-galli. (Lam.) 3.	Cercanías de Madrid; id. id.
— Matritensis. (Boiss. et } Reut.) 3.	Villalvilla, Cerro de Almodó- var, Cerro Negro; id. id.
— Horrida. (Desv.) 3.	
Hedysarum Humile. (L.) 3.	Colmenar Viejo; Mayo. Rivas, Aranjuez, Valdemoro; Mayo y Junio.

La familia de las GRAMÍNEAS, ofrece muy importantes plantas para forrajes en la provincia de Madrid. De las *once* tribus de

dicha familia botánica, relacionadas por el Sr. Cutanda en su *Flora*, ocho de ellas son las que merecen fijar la atención; á saber: 1.^a Falarídeas; 2.^a Paníceas; 3.^a Stipáceas; 4.^a Agrostídeas; 5.^a Arundináceas; 8.^a Avenáceas; 9.^a Festucáceas; 10.^a Hordeáceas.

Enumerarémos ordenadamente las especies elegibles de cada una de dichas tribus:

1. ^a FALARÍDEAS.	LOCALIDADES Y FLORESCENCIA.
Lygeum Spartum. (L.) 31.. . . .	Titulcia, Valverde, Aranjuez, Ciempozuelos; Mayo y Junio.
Alopecurus Pratensis. (L.) 31.. .	Alrededores de Madrid; id. id.
— Agrestis. (L.) ①.. . . .	Alrededores de Madrid; id. id.
— Castellanus. (Boiss. et Reut.) 31	Madrid, Aranjuez, Chamartin, Colmenar Viejo, Guadarrama; Mayo.
— Geniculatus. (L.) ①.. . . .	Madrid, Chamartin; ¿Florece?
Phleum Pratense. (L.) 31.. . . .	Canal de Manzanares; Julio.
Phalaris Canariensis. (L.) ①.. .	Entre las mieses; Junio.
— Paradoxa. (L.)	Chamartin; id.
— Nodosa. (L.) 31.	Cerro Negro; id.
Holcus Lanatus. (L.) 31.. . . .	Madrid, Colmenar Viejo, Molar, Escorial, y en casi toda la provincia; Junio y Julio.
— Mollis. (L.) 31.	Muy comun en Madrid y en casi toda la provincia; id. id.
— Reuteri. (Boiss. et Reut.) 31..	Sitios pantanosos cerca de San Rafael de Guadarrama; ¿Florece?
Anthoxanthum Oloratum. (L.) 31 {	Monte de Valdelatas, San Antonio de la Cabrera, Buitrago, Madrid; Mayo y Junio.
Vulgo <i>Grana de olor</i>	
— Ovatum. (Lag.) ①.	Escorial, Monte Valdelatas, Guadarrama; id. id.

2.^a PANÍCEAS.

Digitaria Sanguinalis. (Scop.) ①.	Orillas del rio Manzanares; Agosto y Setiembre.
Oplismenus Crus-galli. (Kth.) ①.	Arenales del Manzanares, Madrid y Aranjuez; Junio y Julio.

PANICEAS.	LOCALIDADES Y FLORESCENCIA.
<i>Setaria Glauca.</i> (Pal.) ①.	Aranjuez, muy comun; Julio y Agosto.
— <i>Viridis.</i> (Pal.) ①.	Cercanías de Madrid; id. id.
— <i>Verticillata.</i> (Pal.) ①.	Muy comun en todos los cultivos; Junio y Julio.

3.ª STIPÁCEAS.

<i>Piptatherum Multiflorum.</i> (Pal.) ①.	} Aranjuez; Junio y Julio.
<i>Macrochloa Tenacissima.</i> (Kth.) Vulgo <i>Atocha</i> , <i>Esparto.</i>	
— <i>Arenaria.</i> (Kth.) ①.	{ En toda la region de terrenos yesosos de la provincia; id. id.
<i>Stipa Pennata.</i> (L.) ①.	{ Monte del Pardo y parte media de la region montañosa; id. id.
— <i>Barbata.</i> (Desf.) ①.	{ Cerro Negro, Porcal, Dehesa de Arganda, Aranjuez y cerros inmediatos; Mayo y Junio.
— <i>Capillata.</i> (L.) ①.	{ Casa de Campo Junio y Julio. Con la anterior y Aranjuez; id. id.
— <i>Gigantea.</i> (Lag.) ①.	{ Casa de Campo y otros sitios cercanos á Madrid; Mayo y Junio.

4.ª AGROSTIDEAS.

<i>Agrostis Alba.</i> (L.) ①.	Comun en las arenas del Manzanáres; Junio.
— <i>Vulgaris.</i> (Wither.) ①.	Con la anterior se encuentra y florece.
— <i>Canina.</i> (L.) ①.	Abundante en los alrededores de Madrid; Junio.
— <i>Castellana.</i> (Boiss. et Reut.) ①	Casa de Campo, Chamartin, Guadarrama; Junio y Julio.
— <i>Nebulosa.</i> (Boiss. et Reut.) ①	Ribas y en el Piul.
— <i>Capillarix.</i> (L.) ①.	Madrid, Paular; Julio.
<i>Polypogon Monspeliensis.</i> (Desf.) ①.	{ En muchas localidades de la provincia, prados húmedos; Mayo y Junio.

5.ª ARUNDINÁCEAS	LOCALIDADES Y FLORESCENCIA.
<i>Phragmites communis.</i> (Trin.) ♀	Orillas del Canal, estanque de la Casa de Campo; Julio y Agosto.
8.ª AVENÁCEAS.	
<i>Deschampsia Caspitosa.</i> (Pal.) ♀	Galapagar, Torrelodones, Bustar Viejo, Miraflores; Mayo y Julio.
— <i>Media.</i> (Roem.) ♀	Madrid, Valle del Páular; Julio y Agosto.
— <i>Flexuosa.</i> (Griset.) ♀	Navacerrada y Peñalara, Guadarrama, Madrid; Junio y Julio.
<i>Aira Caryophyllea.</i> (L) ♂	Casa de Campo; Mayo.

Las *Deschampsias* indicadas son plantas segregadas del antiguo género *Aira* de Linneo, y con la última constituyen lo que más generalmente denomina *Heno* el vulgo. En la misma provincia de Madrid existen algunas otras especies de *Airas*, ménos importantes que las expresadas. Además se encuentran algunos antiguos *Bromos* y *Avenas*, que en el día clasifican en el género *Trisetum*; pero son de mayor interés las que siguen :

AVENÁCEAS.	LOCALIDADES Y FLORESCENCIA.
<i>Avena Barbata.</i> (Brot.) ♂	Casa de Campo, Pardo, Aranjuez, Chamartin; Abril y Mayo.
— <i>Fatua.</i> (L.) ♂	Comun en sitios incultos; Mayo.
— <i>Sterilis.</i> (L.) ♂	Habita y florece con la anterior.
— <i>Sulcata.</i> (Gay.) ♀	Indicada en Guadarrama.
— <i>Bromoides.</i> (Gouam.) ♀	Afine de la <i>A. pratensis</i> , con la cual muchos la reúnen; Madrid, Chamartin, el Páular.

AVANACEAS.	LOCALIDADES Y FLORESCENCIA.
— Fragilis. (L.) ①.	Portillo de Gilimon (Madrid), Aranjuez, Ontígola, San Antonio de la Cabrera, Chozas; Mayo y Junio.
Arrhenatherum Erianthum. (Boiss. et Reut.) ②.	} Muy semejante á la Avena bulbosa, y se encuentra en Fuente de la Teja, Casa de Campo y Aranjuez; id. id.

Entre las *Poas* son de mayor interes las siguientes :

P. ^a FESTUCACEAS.	LOCALIDADES Y FLORESCENCIA.
Poa Bulbosa. (L.) ②.	Comunísima en los prados. Florece Mayo y Junio.
— Annuá. (L.) ①.	En las regueras de las huer- tas, floreciendo la mayor parte del año.
— Pratensis. (L.) ②.	Canal de Manzanáres; Mayo y Junio.
— Trivialis. (L.) ②.	Epoca y localidad de la ante- rior.
— Divaricata. (Gouan.) ①.	Canal de Manzanáres, Aran- juez; Abril.
Catabrosa Aquatica. (Pal.) ②.	Antigua <i>Aira aquatica</i> de mu- chos. Orillas del Rio y Ca- nal de Manzanáres; Mayo y Junio.
Molinia Cærulea. (Moench.) ②.	Otra antigua <i>Aira</i> , que se halla en Bustar Viejo.
Brisa Maxima. (L.) ①.	Canal de Manzanáres y Casa de Campo, Guadarrama; Mayo y Junio.
— Media. (L.) ②.	Casa de Campo, Escorial y Guadarrama; Junio y Julio.
— Minor. (L.) ①.	Alrededores de Madrid; Mayo y Junio.
Melica Ciliata. (L.) ②.	Cercanías de Madrid, Alcalá, Bastan y otros muchos si- tios; Junio.
— Minuta. (L.) ②.	Dehesa de Caravaña y Torre- laguna; id.

FESTUCÁCEAS.	LOCALIDADES Y FLORESCENCIA.
Koeleria Cristata. (Pers.) \mathfrak{z}_1 . . .	Otra <i>Aira</i> . En el Molar y alrededores de Madrid; Junio.
— Glauca. (D. C.) \mathfrak{z}_1	Otra <i>Aira</i> . En San Rafael de Guadarrama; Junio y Julio.
— Setacea. (Pers.) \mathfrak{z}_1	Cerro Negro, Almodóvar, Aranjuez, San Martin de la Vega; Mayo y Julio.
— Phleoides. (Pers.) ①. Que es la <i>Festuca cristata</i> de Linneo y <i>Bromus alopecuroides</i> de Lagasca.	} Muy comun en las inmediaciones de Madrid; Mayo.
Dactylis Hispanica. (Roth). \mathfrak{z}_1 . .	
Cynosurus Cristatus. (L.) \mathfrak{z}_1 . . .	Canal de Manzanares, Fuente de la Teja, Escorial; Junio y Julio.
— Echinatus (L.) ①.	Canal de Madrid, Escorial, Guadarrama; Mayo y Julio.

Del útil género *Festuca*, ó sea lo que vulgarmente se dice *Cañuelas*, contamos muchas en la provincia de Madrid, y entre ellas deben notarse las siguientes :

FESTUCÁCEAS.	LOCALIDADES Y FLORESCENCIA.
<i>Festuca Bromoides</i> . (L.) ①.	Inmediaciones de Madrid; Mayo y Junio.
— <i>Myurus</i> . (L.) ①.	Madrid, Colmenar Viejo, Guadarrama, Galapagar, Chammartin; id. id.
— <i>Rubra</i> . (L.) \mathfrak{z}_1	Fuente de la Teja; Mayo.
— <i>Duriuscula</i> . (L.).. . . .	Cercanías de Madrid, Chammartin; id.
— <i>Ovina</i> . (L.) \mathfrak{z}_1	Madrid, Monte de Valdeatas, puerto de Miraflores; Mayo y Junio.
— <i>Pratensis</i> . (Huds.) \mathfrak{z}_1	Pradera del Canal de Manzanares; Mayo.
— <i>Spadicea</i> . (L.) \mathfrak{z}_1	Navacerrada; Junio.
— <i>Interrupta</i> . (Desf.) \mathfrak{z}_1	Madrid, Bastan; id.

Del género *Bromus* anotaremos :

FESTUCÁCEAS.	LOCALIDADES Y FLORESCENCIA.
<i>Bromus Tectorum.</i> (L.) ①.	En casi toda la provincia; Mayo y Junio.
— <i>Secalinus.</i> (L.) ①.	Pradera del Canal de Manzanares; Junio.
— <i>Squarrosus.</i> (L.) ②.	Aranjuez, Ribas, Cerro Negro; Mayo y Junio.
— <i>Arvensis.</i> (L.) ①.	Madrid, Chamartin, Torrelaguna; Junio y Julio.
— <i>Matritensis.</i> (L.) ①.	Retiro, Canal de Manzanares y en general cercanías de Madrid; Mayo y Junio.
— <i>Maximus.</i> (Derf.) ①.	Habita y florece con el anterior.
— <i>Mollis.</i> (L.) ①.	Inmediaciones de Madrid, Canal de Manzanares; Mayo y Junio.
— <i>Inermis.</i> (Leys.) ③.	Canal de Manzanares; id. id.

10.ª HORDEÁCEAS.

<i>Lolium Perenne.</i> (L.) Vulgo <i>Vallico</i> ó <i>Ray grass.</i>	}	Se encuentran dos variedades: la típica, muy robusta en los sembrados y laderas, y la <i>Tenuis</i> , en la Casa de Campo y Seseña; id. id.
— <i>Italicum</i> (A. Braun.) ①.		Cercanías de Madrid; id. id.
— <i>Temulentum.</i> (L.) ①. Vulgo <i>Joyo</i> ó <i>Zizaña.</i>	}	Comun entre las mieses; id. id.
<i>Triticum Repens.</i> (L.) ④.		Sobrado comun; Junio y Julio.
— <i>Juncum.</i> (L.) ③.	Ciempozuelos, Seseña; Junio.	
— <i>Sylvaticum.</i> (Moench.)	Muy comun en la casa de Campo y otros sitios; Junio y Julio.	
— <i>Pungens.</i> (Pers.) ③.	Cercanías de Madrid; Mayo. Se encuentran algunas otras congéneres.	
<i>Hordeum Murinum.</i> (L.) ②.	Comunísima en las orillas de de los cañinos y sembrados; Mayo.	

HORDEÁCEAS.	LOCALIDADES Y FLORESCENCIA.
— Secalinum. (Anct.) ②.	Cercanías de Madrid; Mayo y Junio.
Ægilops Ovata. (L.) ①. Vulgo	} Alrededores de Madrid y otros puntos; Mayo y Junio.
<i>Rompe sacos.</i>	
— Triuncialis. (L.) ①.	} Con el anterior, y ambas especies han sido consideradas por algunos como <i>Festucas</i> .

Como hemos anteriormente indicado, la enumeracion que dejamos hecha se limita á las familias *Leguminosas* y *Gramíneas*; siendo por consecuencia incompleta. Es materialmente imposible el poder extenderla á todas las plantas útiles de otras familias, que ofrecen vegetales de interes para el sostenimiento de los ganados. Con tiempo y espacio suficiente podriamos citar bastantes especies de las Malváceas, Lináceas, Poligoneas, Geraniáceas, Crucíferas, Compuestas, Paronychicas, Dipsáceas, Rubiáceas, Rosáceas, Borragíneas, Primuláceas, Convolvuláceas, Campanuláceas, Araliáceas, Ranneas, Umbeladas, Ciperáceas Irideas y áun de muchas otras. Entre tan gran número, sólo llamaremos más especialmente la atencion sobre la *Sanguisorba officinalis* ó *Pimpinella* (Rosácea) que se encuentra en Guadarrama y en el Paular; la *Daucus Carota* ó Zanahoria (Umbelada) que existe en Valdemorillo, Lozoya y Sevilleja; el *Linum pratense* ó *Catharticum* (Lináceas), que se halla en el Escorial y Guadarrama; y la Achicoria (Compuesta) que es frecuente en muchos prados húmedos. La provincia de Madrid cuenta, pues, abundantemente con vegetacion espontánea adecuada al objeto de llevar á un alto grado de desarrollo la produccion forrajera. Lo que este asunto exige es estudio y convenientes experiencias agrícolas de pradicultura. En Madrid, como en todas las provincias de España, hace gran falta para dichas experiencias un establecimiento, cuyo más propio nombre sería *Jardin Botánico-agrícola*; miéntras esto no se realiza, en el Jardin Botánico ó en

la Escuela general de Agricultura convendría se diese un lugar á tales estudios. Porque al objeto agrícola no basta ni satisfacer criar las plantas aisladas, como se hace en los Jardines botánicos; sino que conviene obtenerlas reunidas y en análogas condiciones á las que deben tener en plena vegetacion de los campos. Cada especie vegetal, para hacer un buen estudio agrícola, necesita por lo ménos una pequeña tabla ó era de *una ó dos centiáreas* de superficie. Para persuadirse de esta necesidad de método especial á la crianza de plantas agrícolas, compárese la vegetacion de la Zulla (*Hedysarum Coronarium*) cuando se cultiva aislada, rastreando sus tallos, miéntras que en los prados estos vástagos se elevan, sosteniéndose en toda su longitud. Además, en tales jardines las plantas más rústicas pueden irse modificando por el cultivo y dar lugar á resultados que alguna vez podrán parecer sorprendentes. Sin embargo, este objeto se halla bastante descuidado en la mayoría de las *Escuelas de Agricultura*; las *Estaciones agronómicas* del extranjero van haciendo algo en esto; pero como objeto secundario, cuando se necesita que sea objeto principalísimo. Sólo en los *Jardines de aclimatacion* va entendiéndose que es de tanta ó mayor importancia el estudio y mejora de las plantas de la flora indígena, que la connaturalizacion de las procedencias de flora exótica.

Miéntras estas vías no se emprendan y no se fije más detenidamente la atencion en lo que tenemos en casa, seguirá dándose el hecho anómalo y extravagante de que se importen del extranjero y recomienden como gran novedad á nuestros agricultores hierbas que nuestra flora ofrece con mejores condiciones de éxito. Los estudios botánicos se hallan sumamente descuidados en nuestro país, cuando debieran ser de los más atendidos, porque es indudable que la Fitología es la ciencia madre de la Agronomía. Debe esto, hoy más que nunca, fijar la consideracion de los hombres que dirigen el movimiento agrícola del país, porque las corrientes de la moda (que hasta invade los campos de la ciencia) llevan fuertemente las tendencias al predominio de la *Qui-*

mica, inclinándose á pretender la resolución de todos los problemas agronómicos por operaciones de laboratorio: este es un gran peligro. La Botánica debe enseñar en primer término, y la Química, en su influencia respecto de la Agronomía, debe limitar sus aspiraciones á explicar con exactitud los fenómenos fisiológicos.

Por lo demás, en cuanto al concreto asunto de los prados, debemos añadir que en la provincia de Madrid hay excelentes elementos para mejorar los pastos, sólo con escardar y resembrar en acertadas condiciones las praderas naturales, y no ménos para formar prados artificiales con plantas sacadas del fondo de la vegetación espontánea de sus mismas praderas. Ambos objetos requieren especiales viajes de reconocimiento, para adoptar ó recomendar en cada caso lo que fuere de mayor utilidad. Ojalá que este importantísimo objeto pueda cumplirse como conviene: es indudable que por sí sólo daría grandes medios de desarrollo á la agricultura de esta provincia.

CAPITULO X.

Explotacion de la viña.

En los datos estadísticos generales que consignamos al fóllo 43, sobre las producciones de la provincia, se ve que la de vino llega á 127.429,25 hectólitros, ocupando de este modo la vid el tercer lugar en orden de importancia productora entre todas las demas explotaciones agrícolas, y extendiéndose su zona de cultivo por unos dos tercios del territorio.

Si ahora calculamos la cantidad de uva necesaria por el rendimiento medio que ofrecen 100 kilogramos de este fruto, al cual próximamente le gradúan 40 litros de vino, tendremos que la uva utilizada en la produccion de este caldo asciende á 31.855.562 kilogramos, y siendo la que se aplica al consumo en especie de 1.411.306 kilóg., resultará:

	Kilogramos.
Cantidad de uva empleada en la fabricacion de vino.....	31.855.562
Cantidad de uva aplicada á la venta.....	1.411.306
<i>Total de uva producida.....</i>	<u>33.266.868</u>

Con arreglo á tales datos y á la produccion declarada de aguardiente, teniendo ademas en cuenta el vino que se convierte tambien en vinagre, no ha de parecer exagerado que digamos que la produccion de uva en la provincia por todos conceptos llega, ó quizá pasa de 40 millones de kilogramos. De consiguiente, si aquí el primer lugar corresponde por extensiones y productos á

la explotación cereal, el segundo pertenece en el día á la viña, cuya cosecha (en peso del fruto) llega á igualar al de la recolección anual de trigo.

No hemos podido conseguir detalles de la superficie de viña que se cultiva en cada partido de la provincia: sólo tenemos la cifra de 32.428 hectáreas en el conjunto, y anteriormente dejamos anotada la producción de vino, de aguardiente y de uva por partidos, resultando en primer lugar, por todos conceptos, el de Chinchón. También quedan indicados los límites geográficos que corresponden á la región agrícola de la vid en la provincia (fólio 20).

Indecisas y vagas son las noticias que hemos logrado adquirir en Chinchón, Colmenar de Oreja, Morata de Tajuña, Navalcarnero y Robledo de Chavela, respecto á castas de vidueños explotados, limitándose á albillo, jaen, malvar, moscatel, uva tinta ó negra comun, y Valdepeñas blanca y negra. Casi seguro es que algunas más podrán distinguirse; pero este es estudio que exige tiempo y repetidos reconocimientos para verificar acertada clasificación. Otras cuantas cuestiones importantes habrémos de dejar sin resolver, tales son: ¿En qué tierras da mejores resultados cada casta de vidueño ó cepa? Y aún en general; ¿qué condiciones y naturaleza ofrecen los terrenos que rinden mejor calidad ó mayor cantidad de vino? ¿Cuáles son unos y otros? Nada de esto puede determinarse ni resolverse por referencias: precisan investigaciones oculares que no hemos podido hacer.

En los procedimientos para cultivar la viña hay bastantes diferencias de los que practican en la parte baja y llana, á los que practican en la sierra. Donde el terreno se presta á la labor de arado plantan ancho, á distancia de 11 ó 12 piés, como sucede en Chinchón, en Morata de Tajuña y otros puntos, adoptando el sistema económico de cultivar la vid en gran parte de Castilla. Cuando los suelos utilizados para dicha planta son más quebrados, exigiendo la labor á brazo, entónces las posturas son más estrechas, hasta de 9 piés de equidistancia, como en Robledo de

Chavela. De los datos que nos han proporcionado acerca de este asunto, deducimos el siguiente estado:

Equidistancia de postura ó plantacion.	Número de vides ó de cepas que resultan por hectárea.
A 2 ^m ,50	1.600
A 2 ,78	1.300
A 3 ,34	894

Se ve, pues, que hay gran diferencia en el número de vides desde el marco más pequeño al de mayor amplitud, existiendo en éste casi la mitad que en el primero. Esto hace que sea costumbre contar los productos y valores por número fijo de cepas (100 á 400 frecuentemente) y casi nunca por superficie, como suelen calcular en los países donde existe uniformidad en el marco de plantacion. (En Andalucía baja es general contar por aranzadas de viña.)

Señalados los puntos de plantacion, siempre aquí á cuadrado perfecto ó *marco real*, se abren los hoyos de un ancho de la pala de azadon, de 60 á 80 centímetros de largo y otro tanto de profundidad. Hácese la postura en el período de Diciembre á Marzo.

La poda se retarda en los pueblos de la sierra hasta Enero ó Febrero, miéntras que en la zona de campiña se empieza en Diciembre y áun en Noviembre. En todas partes suele haber viticultores que tienen costumbre de retardar esta operacion hasta la corriente de Febrero. El sistema de podar es en redondo, dejando desde 4 á 6 pulgares en las viñas de 12 á 14 años, hasta 8 ó 10 en las de 20 años adelante.

No parecen aficionados los viticultores de la provincia á las labores de la viña en invierno, acaso por la dificultad de operar ántes de hecha la poda; sin embargo, algunos *escamochan*, cortando en parte los sarmientos, y dan la primera vuelta de arado de Noviembre á Diciembre.

En Robledo de Chavela, adoptando el método de labores á brazo, dan la primera cava, llamada á *tolmo*, en Marzo, y la segunda *cava-llana* en Mayo. No hacen piletas, y algunos acostumbran despampanar en Junio.

En Navalcarnero aseguran que cavan los ruedos de las cepas desde Diciembre á principio de Marzo, formando piletas, y desde últimos de dicho mes á primeros de Abril, dan dos vueltas de arado cruzadas; lo cual llaman *remullir* ó cerrar los alcorques ó piletas.

En Chinchon y Morata dan cuatro vueltas de arado de Marzo á Junio, y en Abril cavan los ruedos de las cepas. No hacen alcorques y sólo deslechugan ó despampanan las vides de las vegas.

Octubre es el mes de las vendimias en Madrid, como sucede en otras muchas zonas vitícolas de España, y aunque no creemos se haga por orden de bando municipal (como cuentan que se verifica todavía en algunas localidades de Castilla la Vieja); sin embargo hay la viciosa costumbre de vendimiar en una vuelta, más agraz ó maduro, según se encuentra; lo cual constituye uno de los más graves defectos para poder luego conseguir buena elaboración del vino.

En las demás operaciones también se advierten descuidos de cultivo, pareciéndonos que no tiene justificación suficiente el dejar la viña todo el invierno sin labrar; viniendo en apoyo de nuestra opinión los que primero escamochan para labrar los pies de las cepas, y creemos que simultáneamente, en principio de invierno, convendría dar una vuelta de arado; dando la segunda bien hecha en Marzo y dos binas de Abril á Junio, ó sea *bina* y *rebina*.

Las dos primeras labores podrían darse con arado de vertedera y las dos binas con alguna azada de caballo ó con extirpadores de tres rejas (como el de Dray) que permite labrar por los interlíneos. Este cultivo saldría más económico que las cuatro rejas cruzadas que acostumbran en Chinchon y Morata.

En Robledo de Chavela utilizan la cosecha de uva para irla

vendiendo en fruto y no hacen vino. En Navalcarnero, Chinchon y Morata, calculan por cada 100 vides el producto siguiente:

POR 100 VIDES.	Navalcarnero. — <i>Kilógramos de uva.</i>	Chinchon, Morata. — <i>Kilógramos de uva.</i>
Tierras de 1. ^a clase.....	575	920
Id. de 2. ^a id.	402	690
Id. de 3. ^a id.	230	460

Esta producción en superficie resulta corresponder á la hectárea:

	Navalcarnero, por 1,300 vides. — <i>Kilógramos de uva.</i>	Chinchon, Morata. por 894 vides. — <i>Kilógramos de uva.</i>
Tierras de 1. ^a clase.....	7.475	8.225
Id. de 2. ^a id.	5.226	5.988
Id. de 3. ^a id.	2.990	4.112

En cantidades de vino por hectárea, los productos resultan:

	Navalcarnero. — <i>Litros de vino.</i>	Chinchon, Morata. — <i>Litros de vino.</i>
Tierras de 1. ^a clase.....	2.616,25	3.783,50
Id. de 2. ^a id.	1.829,10	2.754,48
Id. de 3. ^a id.	1.046,50	1.891,52

En Navalcarnero gradúan que cada 100 kilogramos de uva dan 35 litros de vino; en Chinchon asignan por los 100 kilogramos de dicho fruto 46 litros de vino. Con arreglo á estos datos se han formado los últimos cálculos expresados.

Respecto á la elaboración del vino, nos limitaremos á indicar lo que nos dicen de Navalcarnero:

«Conducen la uva en cestos de mimbre, en carros, ó en banastas y scrones, cuando el acarreo se hace con caballerías.

»Los lagares perfectamente embaldosados son bien conocidos. sus aguas convergen ó vierten al pocillo, frecuentemente central; otras veces fuera, y algunas en la misma bodega, para ocurrir á las eventualidades de romperse alguna tinaja.

»El pisado de la uva se hace por operarios con los piés descalzos ó calzados de albarcas de cuero; extendida la uva y verificada la pisa, el líquido va escurriendo al pocillo, de donde se lleva á las tinajas, donde debe cocer con el hollejo. Para preparar éste, segun conviene, se procede á separar el escobajo, lo cual se hace con zarandas de esparto. El orujo compuesto sólo del hollejo y pepitas se va echando en las tinajas, y el escobajo separado se prensa para agregar este *espirriague* al mosto anteriormente obtenido.»

Basta la sumaria indicacion de procedimiento que dejamos expuesta para hacer ver todos los defectos de este método de fabricacion, basado en las más toscas operaciones y en la vasijería más inadecuada. La más escrupulosa limpieza no salva á los lagares de fábrica de comunicar á los mostos dañosos gérmenes de alteracion, y por otra parte las tinajas de barro en nada favorecen tampoco á la bonificacion. No hace falta entrar en largos razonamientos científicos para demostrar las ventajas de los lagares y cubas de madera en la fabricacion de vinos, cuando en todas partes donde se hace buen vino está exclusivamente adoptada esta vasijeria. Un eminente patricio, que por el solo título de reformador en la vinificacion de Castilla merece la más distinguida gratitud del país, tiene en la Mancha (en Alcázar de San Juan y otros puntos) el modelo que conviene imitar.

Sus vinos de color superan en mucho al antiguo valdepeñas; sus vinos blancos poseen muchas de las cualidades que distinguen á las clases de vinos ligeros de Andalucía baja (Jerez, Sanlúcar y el Condado), ó los asemejan por lo ménos. Ha sido un triunfo el del Sr. de Rivas muy superior á lo que generalmente se esti-

ma. No es posible que entremos aquí en detalles : serian muy largos. Salta á la vista que es vicioso y malo en los procedimientos de vinificación de Madrid mezclar los espirriagues con los mostos procedentes del pisado, echar siempre casca ú orujo, convenga ó no, y luégo no hacer todos los trasiegos necesarios para ir criando bien el vino. En la pisa y en el prensado, como en la elaboracion ulterior, hay mucho que enmendar, sin que para esto puedan darse fórmulas generales sin detenido estudio de cada caso y con gran circunspeccion. Bastante interesa que se estudie detenidamente este asunto, aunando los análisis químicos á los experimentos industriales.

Vamos á terminar lo relativo á la viña, indicando sus actuales precios en venta y renta.

En Chinchon, en Colmenar de Oreja y Morata de Tajuña se estima en 8 á 10 reales el valor de cada cepa, y rentan 1 $\frac{1}{2}$ real por pié de riego y $\frac{1}{2}$ real en secano.

En Titulcia cada cepa vale de 10 á 12 reales, y renta de $\frac{1}{2}$ real á 1, segun es de secano ó de riego.

En Ciempozuelos, el valor sólo llega á 3 y 6 reales por cepa. arrendándose 400 cepas en el precio de 60 á 70 reales.

En San Martin de la Vega alcanza cada cepa el valor de 12 á 14 reales, y renta 1 en secano y 1 $\frac{1}{2}$ real en riego.

Resulta el término medio de valor para la hectárea de viña en Chinchon, Morata de Tajuña, etc., en 8.046 rs., y la renta anual de 894. El dicho valor en venta viene á ser nueve tantos de la renta expresada.

CAPITULO XI.

Explotacion del olivar.

Ya repetidamente hemos hecho notar las difíciles condiciones del olivo en su zona más caracterizada de esta provincia, la cual especialmente se refiere á los partidos de Chinchon, Alcalá de Henáres, Getafe y Navalcarnero; pues en los demas existe por excepcion y favorecido por circunstancias orográficas especiales: en todas partes con riesgos y ofreciendo sólo escasos productos.

A la estadística que se hace constar al fólío 43, debemos agregar ahora otra de los valores por utilidad imponible, superficies de olivar y número de olivos asociados á la viña en cada partido. Esto puede completar los antecedentes. De los actuales amillaramientos resulta:

PARTIDOS.	Número de pueblos en que existe olivar.	Utilidad imponible. — <i>Reales vellon</i>	Superficie de olivar en <i>Hects. Ars. Cents.</i>	Olivos asociados á la viña. — <i>Número de pies</i>
Chinchon.	16	421.024,28	1.663,68,91	160.281
Alcalá de Henáres.	33	382.932,88	2.067,68,85	53.145
Getafe.	16	176.904,99	695,43,83	53.326
Navalcarnero.	10	155.512,60	570,20,66	12.021
Colmenar Viejo.	5	79.420,00	316,49,49	13.895
Torrelaguna.	4	37.364,00	83,92,04	29.198
San Martín de Valdeiglesias.	2	4.013,00	» » »	1.231

Debemos advertir que en esta estadística no sólo deben presumirse grandes inexactitudes, sino que positivamente conocemos algunas, como son entre otras: Tiernes, que tiene amillaradas

unas 183 hectáreas de olivar, y contestando á una circular de esta Junta, relativa á dicha riqueza, ha manifestado que existen 77 hectáreas; áun es mayor la diferencia en la villa de San Fernando, que ha contestado posee sólo 13 hectáreas de olivar, cuando amillaradas le resultan mas de 256 hectáreas y 12.837 piés de olivos asociados á otros cultivos. Esto tambien hace ver la dificultad que hallan estas Juntas en formar estadísticas sin los medios y recursos necesarios para tales trabajos: son raros los Ayuntamientos que declaran la verdadera riqueza imponible.

De las mismas cifras anotadas resulta tambien que es bastante frecuente en esta provincia el cultivo asociado del olivar y de la viña. Así en el partido de Chinchon, donde sólo aparecen 1.663 hectáreas y pico amillaradas, hay ademas fuera de esta superficie, 160.281 olivos con viñas, que al ménos representan 2.000 hectáreas más. El término municipal que mayor extension de olivares tiene amillarados es Morata de Tajuña, el cual declara algo más de 471 hectáreas y posee tambien 65.724 olivos en asociacion de otros cultivos, representando otras 800 hectáreas, y en total aproximado 1.271 hectáreas.

Cuando plantan el olivar con viña, dejan entre los olivos la distancia de 40 piés, que equivalen á 11^m,14, resultando 80 olivos por hectárea. La postura de olivos, sin otro cultivo, dicennos que la hacen al marco de 20 piés, ó sea 5^m,57, á cuya distancia quedan en la hectárea 322 olivos. Parece bien reducido este marco.

Al fólío 42 hemos consignado algunas cifras de rendimientos del olivar (términos medios) y deduciamos que por árbol se podrá graduar el producto de 1^{kg},37 de aceite por árbol. Segun noticias particulares, que hemos podido recoger, á los olivos plantados en viña, se les puede graduar por pié unos dos celemines de aceituna, ó sean 9,25 litros, que aproximadamente dan 1,54 litros de aceite, equivalentes á 1^{kg},41 del mismo líquido. Esta produccion en 80 olivos, que tiene la hectárca, suma 7,40 hectólitros de aceituna por dicha superficie, ó sean 112^{kg},80 de aceite.

Las castas de olivos, cultivados con diversas denominaciones, pueden resumirse en las siguientes: cornicabra ó cornezuelo (el más extendido y que mejor resiste), verdeja, gordal, empeltre, redondillo y sevillano.

Plántanse aquí los olivares en hoyos, señalados á marco real y abiertos á la profundidad y anchura en todos sentidos, de 75 á 80 centímetros. Formado el árbol, verifican cada tres años la poda, por regla general, lo cual es evidente que constituye vicioso sistema. El olivo, como todos los árboles frutales, deben podarse todos los años, y mejor conviene á la conservacion y fructificacion una limpia ó monda anual, que no hacer irreflexivas talas cada tres años. No creemos necesario entrar en mayores demostraciones acerca de este asunto, que tan fáciles son tomando por fundamento los más sencillos principios de *Fisiología vegetal*. Cuando tocan estas podas, las efectúan de Febrero á Marzo, después de terminada la recoleccion de la aceituna y ántes de insinuarse el nuevo brote de primavera. Es la época conveniente.

Los cultivos anuales más generales son tres labores de arado, que dan desde Abril á todo Mayo, con una sola cava de piés. Es ciertamente un cultivo poco esmerado, economizando siempre para que el mezquino producto compense los gastos. Donde el olivar tiene verdadera importancia, por sus rendimientos posibles, la primera labor debe darse en Febrero, casi simultáneamente de hacer la limpia ó monda: la hemos dado bastantes ocasiones con arado de vertedera en Jaén y en Sevilla, siempre con el mejor éxito, lo mismo en olivares viejos que nuevos. Entónces es también la ocasion de cavar los piés, dejando abiertos alcorques para aprovechar las lluvias de fin de invierno y primavera. Cuando el calor de esta última estacion desenvuelve la vegetacion espontánea del suelo, procede practicar una segunda labor, que puede hacerse con extirpador, efectuando nueva cava de piés, desvaletando al mismo tiempo y limpiando de chupones: es la labor de Abril, con la cual se deshacen los alcorques. En Mayo ó principios de Junio puede haber necesidad de una segunda vuelta de

extirpador, y en Agosto debe finalizarse el laboreo con una reja de arado, cavando por última vez los piés, limpiándolos de vareta ó renuevos, y dejando allanado todo el sitio que cubre la copa del árbol, para hacer *suelo* adecuado á la recolección. Comprendemos que en la provincia de Madrid no es fácil que el olivo, por sí sólo, pueda compensar los gastos de semejante cultivo, y de aquí la tendencia advertida de cultivar asociado el olivar con la viña. Es un recurso y nada más, haciendo más patente que aquí el preciado árbol de Minerva no encuentra su zona y condiciones climatológicas apropiadas. La mejor utilización que en nuestro concepto podría darse á los olivares existentes es el aprovechamiento del fruto para aderezar: lógranse aceitunas de bastante buen tamaño, y como este empleo no exige tan completa madurez, ni transformación tan acabada de la materia celulosa en principios oleosos, puede ser acaso el medio más lucrativo. En la misma provincia de Madrid da ejemplo útil de tener en cuenta el partido de Colmenar Viejo, que apenas obtiene aceite y que, sin embargo, es donde más aceituna se adereza hasta la cantidad de 128.834 kilogramos, ó sea más de la mitad que en todo el resto de la provincia.

Concluirémos dando una sucinta idea de los valores que aquí alcanza el olivar. Nuestros datos se refieren sólo á cinco términos municipales.

En los de Chinchón, Colmenar de Oreja y Morata de Tajuña cada olivo vale de 40 á 80 reales y renta de 2 á 4.

En Ciempozuelos estiman el valor de 30 á 70 reales, y en los mismos tipos de 2 á 4 la renta.

En San Martín de la Vega señalan todavía igual renta y el valor de 20 á 60 rs.

El término medio de estos precios es 50 reales por pié de olivo y 3 reales de renta, siendo 16 tantos de ésta el predicho valor.



CAPITULO XII.

Explotacion de la huerta y de plantas industriales.

Fácilmente podríamos explicar las razones que nos deciden á reunir estas dos explotaciones, bastantes similares en sus medios y en sus fines de conseguir máximos rendimientos. Ambas representan el *sumum*, puede decirse, de la agricultura intensiva, y el porvenir de los países civilizados, donde la densidad de poblacion llega á sus últimos límites convenientes. Ambas tambien exigen análogos recursos de capital, en abonos y mano de obra: son los dos últimos grados del perfeccionamiento cultural.

Hay, sin embargo, algunas diferencias entre la huerta y la explotacion de plantas industriales. Representa la primera un asiduo cultivo, realizado en pequeña escala, por los esfuerzos de la familia labradora; miéntras que las segundas caracterizan los recursos de una gran masa de capital aplicado al cultivo de la tierra. El volumen y difícil conservacion de los frutos de la huerta obligan á buscar la proximidad de los mercados; en tanto que los azúcares de la remolacha, las fibras obtenidas del cáñamo ó del lino, las materias tintorantes de muchas plantas, son productos todos que soportan los gastos de trasportes, reducidos con relacion á la densidad de su valor. Ocurre aún otro fenómeno: la huerta aparece y se desarrolla frecuentemente aún dentro de las condiciones de sistemas de cultivo defectuosos y atrasados; la explotacion de plantas industriales no prospera en sus altos rendimientos, sino cuando se desenvuelven sus medios de accion por los recursos de la agricultura racional y progresiva. En la huerta casi todo lo hace el trabajo; en la obtencion de plantas in-

industriales el capital es el agente principalísimo, los abonos constituyen el gran medio productor, la maquinaria hace importante papel y la inteligencia ilustrada del empresario entra por mucho en el éxito.

¿Qué extraño, pues, que en la provincia de Madrid se haya extendido la huerta, sin desarrollarse la explotación de plantas industriales? Estas no encontraban casi nada que las estimulase, mientras que la huerta hallaba, en la capital, un gran centro de consumo, sin temor á la competencia de otras regiones, distantes muchas leguas y muchos días de camino. Pero ha llegado el caso de que las vías férreas han convertido los días de transportes en horas, llegando casi tan pronto hortalizas y frutos de Alicante y de Valencia, como vienen los de Aranjuez. Los que aquí cuestan caros allí se producen más baratos y anticipados. El cuadro es completamente distinto, y de aquí la crisis natural que ya sufren y han de sufrir mucho más las fértiles vegas del Tajo y del Jarama. Acaso en el día no suban los productos de las huertas en la provincia, á los 7 ú 8 millones de kilogramos que indicaban las estadísticas de 1868, y es de temer que cada día se vayan reduciendo estas cifras.

Entre los cultivos que nos ocupan ahora, el más extendido en la provincia es el de la patata, cuya facilidad y cortos gastos le hacian más asimilable á sus condiciones de explotación extensiva. Las estadísticas nos dicen que la superficie cultivada de este tubérculo llega á 2.863 hectáreas, aunque la cifra de sus productos sólo la hacen subir á poco más de 10 millones de kilogramos: de este modo aparece bien escaso el rendimiento en la proporción de 3.600 kilogramos por hectárea. Dícenos que en muchas partes este rendimiento alcanza á 11.500 kilogramos de patatas por la superficie de la hectárea: no podremos de consiguiente, afirmar si es que las estadísticas son inexactas ó que se cultivan tierras que producen muy poco y hacen bajar el término medio general de rendimiento.

El método usual para este cultivo consiste en preparar el

terreno desde otoño á fin de invierno con dos ó tres vueltas de arado, haciendo la plantacion en Marzo ó Abril. En Junio recalzan las plantas, dando una cava general al terreno y disponiéndolo para el riego. Es, puede decirse, en cultivo hortelano, sin adoptar los medios conducentes á la economía en la mano de obra, que puede conseguirse con el empleo de los arados aporcadores para recorrer y labrar los interlíños, como para la recolección produce gran ahorro el nominado arado patatero, que saca perfectamente todas las raíces. En los sistemas de explotar plantas industriales es indudable que ha de hallar la patata importante turno de alternativa, modificándose convenientemente su cultivo de como en el día se practica.

Excepciones laudabilísimas son en la provincia los 29.000 kilogramos de cáñamo que se cosechan en el partido de Chinchon, y los 12.600 de lino que se cogen en Torrelaguna. También en la sierra van sembrando algun cáñamo. De dicha zona es de donde hemos podido obtener algunas ligeras noticias referentes al cultivo de estas plantas. Para ambas empiezan á preparar la tierra desde el mes de Enero, dando cinco vueltas de arado hasta Marzo: la imperfección del instrumento obliga á multiplicar el trabajo. Labrado el suelo con arado de vertedera, bastaría después de la primera vuelta desterronar y gradear, dando al mes próximamente segunda labor de arado y volviendo á gradear; por último, la semilla podría cubrirse con extirpador ó grada. Nada de esto hacen, justificándose en ello la necesidad que impone el cultivo provechoso de plantas industriales de acumular capital de explotación, con objeto de conseguir el beneficio de que son susceptibles.

En Marzo abonan la tierra y siembran en proporción algo crecida la semilla; pues de los datos que nos suministran resulta que echan de linazas hasta más de 6 hectólitros por hectárea, ó sea unos 430 kilogramos, y de cañamones cerca de 5 hectólitros por dicha superficie, ó sean 250 kilogramos. La cantidad generalmente empleada, donde se cultivan bien estas plantas industria-

les, no pasa de 250 kilogramos de linaza, y de 210 de cáñamos. En Granada sólo siembran esta simiente en la proporción de 112 kilogramos por hectárea, y de linaza 175 kilogramos. No puede sin embargo afirmarse si hacen bien ó mal los serranos de Madrid con echar tanta semilla, pues para decidir sería preciso examinar las circunstancias en que operan, y aún comprobar las cifras apuntadas.

Envuelta la semilla con el mismo arado del país, método que ha de hacer que mucha se pierda, allanan el suelo y forman los tablares y regueras que se necesitan para regar después en Mayo y Junio. Á fines de éste último mes ó en Julio, verifican la recolección, madura ya la planta.

Efectuado el arranque del lino ó cáñamo, se pone á secar al sol, convenientemente extendido, para desgranar y recoger la semilla: después los tallos se llevan en haces ó manojos á *enriar* en los arroyos ó riachuelos próximos, donde los tienen cuatro ó cinco días, cargados de peso para que permanezcan sumergidos y *cuezan* bien, que es como dicen. Concluido este enriado, la operación de *agramar* la hacen machacando los tallos con un mazo de madera y sobre una piedra. Quebrantada de tal suerte la fibra, la espadañan y peinan: este peine consiste en una tabla como de una vara de largo y media de ancho que tiene en el centro un círculo de púas de hierro. (Tal es la descripción que nos dan.) Aun la misma familia labradora parece que acostumbra hilar las madejas y cocerlas después para que blanqueen. En el cáñamo que destinan á cuerdas, las operaciones terminan después de *espadañar*.

¿Qué hemos de decir de los procedimientos de la huerta aquí practicados? En ciertos puntos, como Aranjuez, ha alcanzado sin duda un alto grado de perfección, hermanada en muchos casos con la jardinería. Serviría acaso decir mucho, después de estudiados de cerca sus procedimientos; decir poco y superficialmente de nada valdria.

En los terrenos de vega, con riego, se asocia frecuentemente la explotación de cereales con la de algunos frutos de huerta: es

el sistema que ha de reemplazarse utilizando el aprovechamiento de las plantas industriales. En una nota que nos envían de Morata de Tajuña, acerca del particular, nos dicen: « Los terrenos de riego los preparamos para cereales dándoles cuatro vueltas de arado. Cada tres años se acostumbra á barbecharlos, sembrando en dicho año cosechas de primavera, como judías, tomates, patatas, etc. Tambien en los rastros de cebada, despues de sacada la mies, echamos á golpes judías tardías, sin ninguna labor preparatoria; porque despues se benefician con dos cavas, la primera cuando empieza á brotar la hierba y la segunda al mes de nacer las judías. Estas plantaciones suelen regarse cada semana ó cada ocho días.»

¿Cuáles alternativas convendrán de preferencia en estos terrenos de vega, con el gran beneficio de los riegos? ¿Qué superficies deberán ocupar los prados artificiales, para contribuir eficazmente al sostenimiento de numerosa ganadería? Dificil nos sería ó imposible contestar en la actualidad á esta pregunta; pero dirigiéndonos el propósito de la utilidad que reportaria la generalizacion de los cultivos industriales en las vegas, nos parece oportuno indicar algunas alternativas seguidas en la vega de Granada, desde remota antigüedad. Es ejemplo de nuestro mismo país que acaso no sea ocioso registrar aquí con dicho propósito.

Una de las fórmulas de alternativa más generales allí es, á rotacion de seis años, como sigue:

- 1.^{er} año.— Habas, estercoladas.
- 2.^o id.— Cádiz, tambien estercolado.
- 3.^o y 4.^o id.— Trigo, sin estercolar.
- 5.^o id.— Lino, id. id.
- 6.^o id.— Trigo, id. id.

Ciertamente que no se halla exenta de defectos la sucesion de estos cultivos, acumulando las estercoladuras al principio de la rotacion y siguiéndose sin interrupcion cinco cosechas agotantes, pero la anotamos como se practica.

Dicen algunos que el cádiz criado sobre rastrojo de habas

resulta basto, por lo que en el primer año intercalan una cosecha tardía de patatas, que echan despues de las habas; continuando despues en la misma sucesion de cosechas hasta terminados los seis años.

En las huertas próximas á Granada siguen diferente alternativa, siendo de las mejores una rotacion de cuatro años, que es como sigue:

1.^{er} año.—Habas, estercoladas, y despues maíz ó judías.

2.^o id.—Cáñamo y despues escarolas ó lechugas.

3.^o id.—Patatas tempranas, asociando oportunamente coles que se prolongan al

4.^o id.—Coles, y levantadas sigue cáñamo.

Creemos esta alternativa mejor distribuida, aunque falta la oportuna combinacion del aprovechamiento de plantas forrajeras que en este caso sólo representan las coles.

Una alternativa que consideramos podria ser útil en bastantes vegas, al Mediodía de la provincia, introducidos los cultivos de la remolacha y del cáñamo, es la siguiente:

1.^{er} año.—Habas, estercoladas. Maíz forrajero.

2.^o id.—Cáñamo ó trigo, si conviniera.

3.^o id.—Cebada forrajera y despues remolachas, llegando éstas al

4.^o id.—Remolachas. Cáñamo.

Segadas las habas, en Junio puede sembrarse el maíz forrajero, y cosechado éste, desde Setiembre ú Octubre hay ocasion de sembrar todavía trigo, ó preparar suficientemente la tierra para la siembra del cáñamo en Febrero ó Marzo siguiente. Levantada cualquiera de estas cosechas, puede sembrarse temprano en Setiembre una de cebada para concluir la de aprovechar en verde el mes de Marzo y hacer en Abril la postura de remolacha, á recolectar tales raíces de Diciembre á Enero del cuarto año, quedando bien mullida la tierra para sembrar nuevamente cáñamo, con ligera preparacion del suelo. De tal modo los intervalos para el trabajo preliminar de cada cultivo son suficientes, y la repeti-

cion de dicha alternativa puede constituir una rotacion de ocho ó doce años , fácil de combinar con prados artificiales de cuatro ó seis de duracion.

Suponiendo 18 hojas ó parcelas iguales , podrian éstas distribuirse:

De la 1.^a á la 6.^a—Alfalfa.

7.^a, 11 y 15.—Habas y maíz forrajero.

8.^a, 12 y 16.—Cáñamo.

9.^a, 13 y 17.—Cebada forrajera y remolacha.

10, 14 y 18.—Remolacha y cáñamo.

Esto es, *seis* parcelas en pradera permanente, y *doce* en alternativa, entrando cada año una parcela de alfalfar en nuevo cultivo, y volviendo cada parcela cultivada durante doce años á entrar nuevamente en aprovechamiento de pradera, durable seis años. Es la tercera parte del terreno en prados, por dos tercios en cultivo, ó sea idénticas proporciones de superficie que ofrece la alternativa trienal con pastos.

Con estas indicaciones cerramos el cuadro de las investigaciones analíticas referentes á los cultivos que se explotan en la provincia, y las modificaciones más de bulto que exigen para desarrollar y acrecer las producciones del territorio madrileño. Muchas lagunas quedan que conocemos; pero que nos es imposible llenar en la rápida ojeada que comprende lo escrito.

CAPITULO XIII.

Consideraciones económicas.

Todas las empresas agrícolas tienen que girar dentro de las condiciones del mundo social en que se desenvuelven, y someterse á sus influencias, del mismo modo que obedecen á las condiciones del mundo físico, arreglando sus procedimientos á las leyes de la temperatura, de la humedad, naturaleza de las tierras, etc. Este hecho lo hemos indicado al ocuparnos de los sistemas de cultivo.

En la provincia de Madrid las influencias económicas son más dignas de atención aún que en otras partes, porque se nos presenta un gran centro de población y de consumo, la capital, cuya densidad alcanza la cifra de cuarenta á cincuenta mil habitantes por kilómetro cuadrado; centro exuberante de vida, de movimiento y de riqueza, donde las ideas bullen y se agitan con pasmosa rapidez, donde los sucesos se precipitan, y tal costumbre existe de lo nuevo que atrae siempre y seduce; mientras que junto y rodeando la primera población de España el ánimo se entristece á la vista de tan árida campiña, inculta ó mal cultivada, cuyos pobladores no suben de 24,6 por kilómetro superficial, pobres ó con escasos medios de cultivar, apegados al empirismo más rutinario, sin sentir apenas los efectos de tanta inteligencia superior y de tanto dinero despilfarrado.

Porque sucede esto interesa estudiar, para ver si tiene remedio, pero la índole de este escrito no puede permitirnos entrar en tan largas consideraciones económicas, debiendo limitarnos á señalar las circunstancias que en este orden conceptuamos más impor-

tantes. Estas se referirán al trabajo ó mano de obra; capitales disponibles, crédito y seguros; situacion, parcelacion y valores de la finca agrícola, y á los estímulos que ofrece el consumo de los mercados de las subsistencias y de las industrias.

La corta densidad de poblacion anotada en las campiñas de la provincia hace comprender que los cultivos posibles de realizar desahogadamente han de ser de los que exijan poca mano de obra ó sea pocos brazos, poco trabajo manual. Los cultivos hortícolas y jardineros han llegado aquí á sus últimos límites respecto de la poblacion: la jardinería, desarrollándose, irá absorbiendo sucesivamente una parte de los que ahora ocupa la horticultura en decadencia. En las superficies que ésta última explota deben ir reemplazando cultivos industriales, auxiliados de la maquinaria agrícola moderna y de los abonos, sin cuyos medios no podrán desenvolverse lo que conviene tales cultivos. En los terrenos que no pueden regarse, los que deben prosperar son los sistemas extensivos, bajo la base de cereales y forrajes, procurando mejorar los pastos y los aprovechamientos espontáneos de las tierras que no pueden cultivarse.

Respecto de los capitales, es indudable que mientras el numerario alcance subidos réditos de 8 á 10 por 100, y á tales ó mucho más crecidos tipos se consigan grandes beneficios en operaciones bursátiles, la agricultura no podrá contar con todo el dinero que necesita; pero tambien es verdad que si en Madrid no puede alcanzar tales recursos, afluyendo aquí por diferentes conceptos fuertes sumas de capitales, en ningun otro punto de España ha de lograr mejores resultados, léjos de la influencia de los capitales sin colocacion, que con mayor confianza se presentan á los productores de cercanas comarcas.

En Madrid los establecimientos de crédito hipotecario y las compañías de seguros van facilitando las necesidades de la propiedad territorial y aún las del cultivo en cuanto á la salvacion de sus cosechas, por las eventualidades de los riesgos de incendios, pedriscos, inundaciones, etc.; pero el verdadero crédito

agrícola, que es puramente personal, falta aquí, como en toda España. El arrendatario que no posee fincas que hipotecar no encuentra fácilmente dinero á ningun precio: para remediar esto no hay otro arbitrio que recurrir á los establecimientos de crédito fundados en la base de la pignoracion de cosechas. De esta clase son los que funcionan en algunos puntos del extranjero, bajo el nombre de *Depósitos de frutos agrícolas*: en ellos encuentran los labradores los recursos que necesitan para sus gastos de cultivo, depositando las cosechas que tienen á la venta, al tipo del precio mínimo que se conviene en garantía: en el momento de encontrar comprador el depositante reintegra la cantidad prestada y salda su cuenta con el Banco, y si éste, en sus más extensas relaciones comerciales, halla facilidad de vender el fruto, realiza la operacion al precio marcado en el contrato de depósito, como máximo, y avisa al deudor para saldar el resto que excede de la cantidad prestada. Esta clase de Bancos constituyen un intermediario de crédito y de comercio excelente para la prosperidad de la agricultura, teniendo ademas facultad de emitir cédulas negociables sobre la garantía de las cosechas pignoradas. Acaso podria pensarse en la conversion de los Pósitos en esta clase de Bancos, funcionando éstos ademas como Cajas de Ahorros.

La influencia de lo que es y debe ser la finca agrícola, ó sea la forma de estar constituido el dominio, es tambien indudable que ejerce trascendental influencia en la suerte de la agricultura. En el territorio madrileño hay muchos de todos los males sabiamente advertidos por el eminente publicista D. Fermin Caballero, en su obra referente á la *Poblacion rural*: la excesiva parcelacion y la discontinuidad de las parcelas. En esta forma no es posible ningun sistema de cultivo mejorante y progresivo: hace falta crear la finca agrícola, en reunida limitacion y con su casa de labor. Con ella se formará la poblacion rural y se enmendarán muchos defectos en los procedimientos de cultivo, entre los cuales no será de las menores ventajas el ir sustituyendo la labor de las mulas por el trabajo de los bueyes. Pero si ha de llegarse á tales

resultados, precisa recurrir á medidas y disposiciones indirectas, toda vez que atacar directamente este mal se presenta tan difícil, resistiéndose á todos los medios y estímulos el vigente derecho de propiedad. Pensamos que ejercería gran influencia en el cambio que se desea el sistema de tributacion, adoptando la base de las unidades convenientes de cultivo. Determinados en cada provincia con la posible exactitud y equidad los límites favorables de dichas unidades, por ejemplo, para la explotacion cereal, la superficie cultivada en coto redondo por medio del trabajo de una á veinte yuntas, á tales fincas podría asignárseles el mínimo por contribucion territorial, de cultivo y ganadería, aumentándose en cierto tanto por ciento dicha contribucion sobre todas las fincas más extensas ó más reducidas, ó de parcelas discontinuas. Este medio podría llegar hasta hacer imposible el cultivo en las fincas que no reuniesen las condiciones determinadas, y la transformacion de la propiedad y del cultivo llegaría con mayor rapidez que por todos los demas medios aconsejados hasta el dia, con mejor intencion que criterio práctico.

Constituye otra causa de retraso agrícola la costumbre de los arrendamientos á corto plazo y sin estímulo del arrendatario para conservar y aumentar la fertilidad de las tierras. Aun en los países como Inglaterra, donde son frecuentes largos períodos de arrendamiento, se han advertido vacios en la legislacion pública, notándose las tendencias en varias naciones de Europa, entre ellas la misma Gran Bretaña y Francia, de modificar el derecho de propiedad, favoreciendo el que adquieren los colonos al mejorar las fincas. Se buscan fórmulas: en parte de Inglaterra existe por costumbre tradicional la de lord Kames, que castiga á los terratenientes que despiden al colono en satisfacer por indemnizacion de mejoras el décuplo de la renta ofrecida por éste. Esta fórmula liga y asimila los intereses de propietarios y colonos, porque ni éstos es natural que ofrezcan mayor renta de la que corresponda á la productividad del predio, ni los terratenientes se perjudican en el tanto que deba exigirse por el aumento de va-

lor. La mayoría de los propietarios hacen voluntariamente esta clase de contratos, en los que ya puede prescindirse del arrendamiento á largo plazo.

El corto valor de todas las tierras en la provincia de Madrid hace, sin duda, que se encuentre beneficio generalmente de poner á tributo en primer término este agente productor, supliendo en superficie lo que no puede agregarse de capital y en definitiva de intensividad. Por esto hemos dicho ántes que los sistemas de cultivo extensivos serán los dominantes durante mucho tiempo en esta parte de Castilla. El probable aumento en los valores de las tierras irá modificando las condiciones, marcándose más visiblemente las diferencias allí donde el precio de la renta logre mayor incremento.

Nadie puede poner en duda que aquí el mercado favorece, no sólo por el gran consumo de subsistencias, sino que además por el creciente desarrollo de las industrias que siempre prosperan al lado de los considerables centros de población. La agricultura de Madrid no necesita pensar en frutos que tengan que recorrer largos trayectos hasta las fronteras, exponiéndose á que otras comarcas más fértiles ó más cercanas del mar ofreciesen la mercancía á menor precio y con mayor beneficio. El mercado de sus campiñas se halla en la capital y puede conseguirlo sin necesidad de hortalizas, con forrajes, con cereales, con legumbres, con azúcares, con aceites de semillas, con fibras hilables y materias tintorantes. Lo que se necesita es que el cultivo entre nosotros determine su pensamiento y su carácter, dejando de fluctuar entre las rutinas de las comarcas cercanas y la agitación de ideas nuevas que surgen en tropel de la capital. Así podrá llegar el caso de que cese el hecho anómalo de derramar Madrid un río de aguas sobre sus jardines y en sus calles, sin que todavía exista en sus alrededores abundante explotación de prados de regadío, que tanto rendirían y tan buen servicio habrían de prestar para el sostenimiento de las 12.000 ó 14.000 cabezas de ganado caballar y mular que en su recinto existe ocupado en el tiro de car-

ruajes y en los trasportes. Hoy cuesta caro mantener estos ganados del lujo y de la industria : con forrajes frescos y henos saldría barato, y los capitales dedicados á dicha produccion alcanzarian superiores beneficios.

CAPITULO XIV.

Conclusiones generales.

En el estado de la agricultura madrileña lo que más interesa al Estado, en sus diferentes jerarquías administrativas, es *enseñar*. La instrucción es la más poderosa palanca del progreso. La educación científica de Madrid no se ocupa ni puede ocuparse del campo, grosero pasto para las delicadas inteligencias literarias, despreciable y material objeto para los profundos cálculos científicos. Nadie piensa ni se ocupa que es preciso producir para comer, descansando en que nunca ha de faltarles el inagotable maná de la agricultura, tan fértil y tan abundante en España para los entusiasmados poetas y cantores de nuestras dichas. Al inaugurarse la Escuela especial de Agricultura en la Flamenca, el año 1855, un eminente hombre de ciencia decía que la *Agricultura española* lo que necesitaba era *mercado*; no le faltaba razón, y los hechos posteriores han confirmado aquella idea. Sin embargo, el auditorio no se impresionó tanto como al oír á un reputado literato (justificada gloria del país), hablando de nuestros vinos, que aconsejaba:—«Echense un poco á perder y los tendrán por mejor.»—Para este raro consejo, sólo perdonable en libertad poética, llovió una salva de aplausos; ¡hasta tal punto llega la candidez de nuestro amor propio y los delirios del ensusiasmo halagado!

Muchas escuelas agrícolas hacen falta en España: especialmente escuelas prácticas, ya que está satisfecha la necesidad de formar maestros y educar á ricos agricultores en la Superior de Ingenieros agrónomos. Hace falta pensar en que las corrientes de

la instrucción no caigan ni en puras especulaciones de las teorías, ni en los empirismos de la rutina, usurpando su lugar y su eficacia á la práctica científica. Esto hay que tenerlo bien en cuenta, para determinar la organización de los establecimientos que hayan de fundarse, no siendo tampoco lo más urgente la importación de estaciones agronómicas, tal como nacieron en Alemania: allí hay que contrastar abonos, analizar tierras y hacer un gran servicio público; aquí son más urgentes las experiencias oficiales, que enseñen con el ejemplo á los atrasados labriegos. No discutiremos el nombre, pero importa consignar el objeto preferente.

Si el Consejo superior, estimando como acertadas estas desaliñadas indicaciones en favor de un gran desarrollo de la enseñanza agrícola, propusiera al Gobierno de S. M. un meditado plan para su organización y fomento, creemos que habrá hecho el más eminente y trascendental servicio á la agricultura del país, y que las generaciones venideras esculpirán en el más distinguido puesto los nombres de todos los Consejeros que actualmente componen tan respetable Corporación.

Madrid, 1.º de Febrero de 1876.

EDUARDO ABELA Y SAINZ DE ANDINO.

ÍNDICE.

	<u>Páginas.</u>
Informe de D. Carlos A. de Castro y Franganillo.....	III
Preámbulo y plan de la Memoria.....	3
CAPÍTULO I. Situación y límites de la provincia de Madrid.....	7
» II. Extension.....	8
» III. Orografía y Geognosia.....	10
» IV. Climas y regiones agrícolas.....	16
Region del olivo.....	18
Region de la vid.....	20
Region montañosa inferior.....	22
Region subnival.....	24
» V. Las tierras laborables y su vegetación espontánea.....	26
» VI. Producciones.—Exámen de éstas por el orden de importancia.....	30
Cereales.....	32
Leguminosas.....	35
Hortalizas y raíces.....	38
Frutas.....	40
Caldos.....	41
Plantas industriales.....	43
Productos vegetales diversos.....	45
Productos animales.....	45
» VII. Ganadería. Sus condiciones en la provincia.....	47
Censo general de especies de ganados.....	50
Cuadros sobre el ganado de trabajo y el de reproducción.....	58
Consecuencias acerca del estado de las ganaderías é indicaciones sobre su desarrollo y mejora.....	61
» VIII. Cultivo.....	66
Explotación cereal.—Procedimientos actuales.....	67
Valor de las tierras calmas explotadas de cereales.....	79
» IX. Mejoras convenientes para la explotación cereal..	84
S. 1. ^a —De las labores é instrumentos adecuados para su ejecución.....	86
Arados.....	87
Gradas.....	94
Escarificadores y extirpadores.....	96
Rodillos y rulos.....	100

		Páginas.
	S 2. ^a —De los sistemas de labranza y fertilización del suelo.....	104
	Métodos y épocas de labrar.....	105
	Mejoras y fiemaduras convenientes para aumentar la fertilidad de la tierra.....	113
	Sistemas agrícolas: el barbecho y las alternativas de plantas.....	117
	S 3. ^a —De los procedimientos y máquinas para sembrar y para recolectar.....	124
	Siembra.....	124
	Siega.....	129
	Trilla.....	133
	S 4. ^a —De las plantas que deben aprovecharse para la formación de praderas.....	136
	Leguminosas.....	137
	Gramíneas.....	144
	Diversas.....	151
CAPÍTULO	X. Explotación de la viña.....	154
»	XI. Explotación del olivar.....	161
»	XII. Explotación de la huerta y de plantas industriales.....	165
»	XIII. Consideraciones económicas.....	
»	XIV. Conclusiones generales.....	

ERRATAS MAS NOTABLES,
ADVERTIDAS EN EL TEXTO DE ESTA IMPRESION.

PÁGINAS	LÍNEAS	DICE	LÉASE
9	7	Suma: 143.118.	Suma: 543.118.
22	14	Geum rivale.....	Geum rivale.
Id.	16	Conicera hispánica.	Lonicera hispánica.
Id.	22	Tencrium.....	Teucrium
Id.	26	Quereus.....	Quercus.
23	26	Parnasia.....	Parnassia.
Id.	29	Hyperium.....	Hypericum.
48	17	1757.....	1797.
93	8	Cadera izquierda.	Cadera derecha.