



PERIÓDICO OFICIAL  
DE LA

Asociación general de labradores, y del depósito de máquinas para la agricultura  
y la industria rural

DIRIGIDO POR D. JOSÉ DE HIDALGO TABLADA,

INVENTOR DE ALGUNAS MÁQUINAS AGRÍCOLAS PREMIADAS POR S. M. EN ENSAYO PÚBLICO EN 1848,  
CON MEDALLAS DE PLATA EN LAS ESPOSICIONES DE SEVILLA Y JERÉZ EN 1858, Y CON MEDALLA  
DE ORO EN CONCURSO PÚBLICO, POR LA REAL ACADEMIA DE CIENCIAS DE MADRID, EN 1862;  
CATEDRÁTICO DE AGRICULTURA, Y OFICIAL CESANTE DE LA ADMINISTRACION PÚBLICA, SOCIO  
DE MÉRITO DE LA SOCIEDAD ECONÓMICA DE BAEZA, DE NÚMERO DE LA MATRITENSE, JERÉZ DE  
LA FRONTERA Y TUDELA, CORRESPONSAL DE LA DE VALENCIA Y PROPIETARIO CULTIVADOR, ETC.

MADRID: IMPRENTA DE LA SRA. VIUDA É HIJOS DE D. J. CUESTA, CALLE DEL FACTOR, NÚM. 14.

1863

## PROGRESO DE LA AGRICULTURA.

### I.

Comparando el estado de nuestra agricultura hoy con sus formas hace cincuenta años, puede afirmarse un progreso verdadero, si no en las prácticas de producir, en la estension del terreno ocupado por la labranza. Cada individuo en su localidad advierte un desarrollo prodigioso en la estension del terreno puesto en cultivo, en el aumento del valor de la propiedad, y de consiguiente de las rentas, en el mayor valor de los frutos y en la facilidad general con que se venden. Ha cesado la situacion que antiguamente ponía al productor agrícola en la disyuntiva de no saber si era ventajosa una cosecha abundante ó una mediana, pues el primer caso le ofrecía infinitas dificultades, para vender, y en el segundo tenía mas medios de realizar. Hoy, afortunadamente, el movimiento generador que facilita el consumo, la fácil circulacion de los productos, hace que la esportacion de los nuestros se haya centuplicado, que en el interior los cambios de lo que cada localidad produce sean fáciles, y que desapareciendo el aislamiento que antes existía, en todas partes se advierta la actividad y desahogo que prueba el bienestar de la clase agrícola, sosten principal de la nacion española.

El aumento de tierras puestas en explotación, ha producido como es consiguiente mas subsistencias, y exigiendo mas brazos para trabajar, ha tenido lugar el aumento, con relacion al sistema de labranza antes séguido, pues no puede negarse que en general nuestra agricultura, hoy como ayer, busca la produccion en la estension del terreno, y no en el acierto y aplicacion de los principios que la ciencia y el arte enseñan para obrar de otro modo. De aquí la escasez de brazos que hoy aflige al labrador, que no sabe otro medio que aplicar el arado de Virgilio, dar seis labores á una tierra para cojer despues en razon de ocho por uno, cuando si aplicara otra clase de arados y medios podia economizar la mitad del tiempo y labores, resultando mejor hecha la operacion con aumento del producto en la tercera parte, pues labrar bien es asegurar la cosecha. Se nos dirá que dejando correr la pluma no hay dificultad en decir y afirmar lo que en la práctica no es otra cosa que ilusiones del deseo. Nosotros tenemos hace tiempo, medios de probar que lo que acabamos de decir es fácil de demostrar.

Pocos pueblos habrá en España donde no exista algun individuo que prepara la tierra para sembrar dándole una cava y una bina, con lo cual se encuentra en mejor estado la siembra que si se diesen cuatro labores con el arado de garabato. Este hecho, que es generalmente sabido, nos hace decir que si existen arados que con mas ó menos dificultades, siempre fáciles de vencer, hacen una labor mejor que la de cava, claro es que, una vez adoptados, tendremos el beneficio que aquel método proporciona, esto es, hacer con dos labores mejor trabajo que con cuatro, que es la costumbre ordinaria para un barbecho. El cin-

cuenta por ciento de tiempo que se economiza, lleva consigo la supresion de la mitad del trabajo, y de consiguiente, aunque se suponga seguir en la idea de labrar grandes estensiones de tierra, como hoy se hace, los brazos abundarán con solo la reforma de cambiar un arado malo por otro que imite cuanto sea posible la labor que se efectúa con el azadon. Esto, que es evidente y puesto en práctica por algunos labradores, no solo con las ventajas indicadas sino tambien con aumento de producto, no se cree por la clase labradora porque ordinariamente no encuentran medios de adoptar un arado que tenga condiciones apropiadas á nuestras costumbres, y de aquí que dentro del progreso hay un atraso lamentable y perjudicial en alto grado para toda la nacion, pues claro es que el trabajo que se emplea sin necesidad y que pudiera usarse en otras cosas, es una pérdida de gran consideracion.

Hemos dicho que hay dentro del progreso un gran retraso. El progreso existe, porque teniendo hoy un inmenso número de vias de comunicacion, esa vida que el comercio dá á los pueblos ha hecho que se estienda el cultivo; pero este sigue siendo el que nos legaron nuestros mayores, que si en algunas cosas hay que respetarlo, en otras es urgente olvidarlo por completo si ha de haber la accion simultánea que á todos interesa. Hoy no es posible que el labrador descuide el medio de producir mas y con menos brazos, reemplazando estos con máquinas adecuadas á cada caso y localidad, segun los cultivos, clima, suelo y condiciones. Esto es lo que necesita nuestra agricultura, imitando en ello lo que sucede en las naciones que marchan delante de nosotros, aunque en lo antiguo fuese el pueblo español el que mejor llevaba las tierras labrantías en Europa. Pero esas naciones que nos han dejado atrás, han puesto en accion los medios que los nuevos hábitos aconsejan: los concursos regionales donde se premian los adelantos de todo cuanto corresponde á la agricultura y ganaderia, han impulsado el progreso de un modo incomprendible, pues se han hecho conocer las mejoras, y al premiarlas, se ha establecido la noble emulacion que hace que el hombre emprenda lo que en otro caso no llena el doble objeto de utilidad y honra.

La Francia lleva en este año repartidos en premios á los labradores hasta un millon nuevecientos mil francos, que el Gobierno ha dado á las sociedades de agricultura y comicios para distribuirlos entre los que presentan elementos de mejora y progreso agrícola. Siete mil ciento cincuenta y cinco cabezas de ganado de todas clases han sido premiadas en el año 1863: tambien lo han sido seis mil seiscientos instrumentos y máquinas, á la vez que dos mil setecientos cuarenta productores de frutos por las mejoras reconocidas en ellos.

Las primas de honor acordadas á los labradores que llevan mejor su explotacion se han multiplicado, y esto es de una importancia tal, que al considerar cuántas ventajas reporta una comarca en que un hombre celoso pone en práctica y enseña con el ejemplo lo útil, se comprende el bien que hace á sus vecinos y á la nacion en masa.

Esos medios son, en nuestro juicio, los que hacen que en cada localidad se estudie lo que mas importa aplicar, se inventen las máquinas mas apropiadas, se mejoren las existentes y el progreso tenga lugar con el acierto que se necesi-

ta en la labranza. En nuestro país hace falta que el gobierno preste su apoyo á las sociedades de agricultura, que, aunque pocas, existen algunas; que ensanche la acción de las juntas de agricultura, donde existen gran número de hombres deseosos del bien público, pero que no teniendo medios, pues á esas corporaciones no se les prestan, nada pueden hacer, nada hacen, no por ignorar, sino porque, lo repetimos, faltan medios.

El gobierno que desea el bien de la industria agraria, que debe favorecer su desarrollo y progreso por otros mil medios además de los que hoy pone en juego, debe estudiar la manera de organizar los concursos regionales, dar premios á las mejoras de máquinas adaptables y puestas en práctica, promover la emulación, y que de ella nazca lo que cada localidad puede y debe admitir, en lo cual el interés individual es el mejor criterio.

La enseñanza de la agricultura práctica, acordando algún auxilio al labrador establecido con medios que puedan prestar ese servicio, dándole el Estado el personal facultativo y la subvención que alcance para propagar las ideas positivas de mejora; los concursos locales de máquinas á propósito para cada región; los premios á los que se distinguen por su celo en pro de las mejoras del cultivo, tales son los medios en que el Gobierno debe tener una parte activa para promover el desarrollo del progreso agrícola en otro camino que en el que hoy sigue, es decir, ya que por los multiplicados medios de transporte y supresión de trabas ha facilitado el consumo, debe también secundar y activar el desarrollo de los medios intelectuales para obtener mas productos con menos gastos, según el arte y la ciencia enseñan.

Hoy en España se confunden dos ideas: 1.ª la intervención del Estado en las mejoras públicas; 2.ª la protección de fomento ó impulso que debe dar el Gobierno. Se dice por todos que el Gobierno debe dejar al interés individual, que su intervención perjudica mas que favorece; estamos conformes; si la intervención, en lugar de ser la que regule con mejor criterio el fin propuesto, le sucede lo contrario, natural y lógico es que resulte un mal donde se espera un bien; pero si la intervención se reduce á prestar apoyo y cooperación donde se encuentran los medios de mejorar la riqueza pública, el Gobierno cumple con su misión reguladora que en su alta esfera debe tener.

HIDALGO TABLADA.

## LOS FOSFATOS TERROSOS Y ANIMALES CONSIDERADOS COMO ABONOS,

### PARA LA AGRICULTURA Y HORTICULTURA (1).

La influencia de los fosfatos terrosos en la vegetación, la circunstancia de encontrarse unidos á otras sustancias necesarias á la vida vegetal; hace preciso hablar de todas, para que así se comprenda su utilidad, aunque se vea en primer término el principal objeto de este trabajo.

#### Cantidad de materias minerales, extraídas del suelo por una cosecha.

31. Cuando se examina con cuidado la cantidad de ácido fosfórico que contienen los ve-

(1). Véase la página 266.

getales que la industria agrícola explota en mayor cantidad, el trigo, cebada, habas, etc. y se sabe que una cosecha normal de cada una de esas plantas, extrae del suelo, 18 quilógramos la primera, 7 la segunda y 20 la tercera, se comprende fácilmente la gran importancia de ese agente de la vegetación, de que tan ricamente se encuentran dotados la fosforita y otros fosfatos terrosos. La cantidad de sílice, potasa, cal, etc. sigue en unos casos á esas proporciones, y en otras los pasa, según la clase de vegetal de que se trate, y esos resultados científicos explican la práctica de la alternativa de las cosechas: el siguiente cuadro hace resaltar esa verdad según Bous-singault.

32. Bien puede suceder, y sucede que los principios inorgánicos se desarrollen en el suelo agrario en que existen las materias que los contienen, y que se pongan en estado de asimilación por los vegetales bajo la influencia del aire y del agua según lo ha demostrado M. Bous-singault; pero hay muchas tierras que contienen esas sustancias en cantidad tan limitada, que es necesario barbecharlas y aun dejarlas descansar dos y mas años, á fin de que por el concurso de los agentes atmosféricos, se formen las necesarias para obtener una producción las mas veces insignificante. En estos casos, se ven con frecuencia cosechas de trigo, cuya espiga ha llegado á un término regular de desarrollo, cuando el resto de la planta no ha llegado á la tercera parte de su altura normal. Si se consulta el estado que precede se vé, que bien puede suceder que falte la sílice la potasa y sosa, cal, y magnesia en la cantidad necesaria á ese fin. También se observa en otros casos que la planta de trigo llega á una altura extraordinaria y la espiga es pequeña y mal granada, esto puede atribuirse á la pobreza del suelo en fosfatos y de consiguiente de ácido fosfórico. Puede suceder sin embargo, que existan en la tierra todas las materias minerales necesarias á la vida y buen desarrollo del trigo, tanto en el grano como en la paja; y que uno ú otro resulte ser poco ó mucho. Cuando las primaveras son húmedas los álcalis silicios y sulfatos concurren mas al desarrollo de la planta, esta crece con un vigor extraordinario y si al llegar la época de la formación del grano, el tiempo no concurre, los fosfatos quedan sin actividad y la cosecha de paja es mejor; lo contrario hace variar los resultados. Es pues evidente, que para juzgar por la vegetación, si existen en la tierra todos los elementos requeridos hay necesidad de apreciar con exactitud si el tiempo que ha durado, los agentes atmosféricos han concurrido con regularidad.

33. La importancia de los abonos minerales y en particular los fosfatos, á que algunos químicos han dado el valor intrínseco de la vegetación en el supuesto de que la atmósfera suministra en abundancia los principios azoados, no es á mi modo de ver exacta; aunque tenga sin embargo mucho valor. Si por los experimentos de M. Kröckez, se ha encontrado que toda clase de tierras tienen una cantidad de amoníaco ú azoe suficiente, para suministrar buenas cosechas un tiempo indefinido; aunque según Liebig, el agua de lluvia, anualmente arrastra á la tierra lo menos 40 quilógramos de amoníaco, y por consiguiente 33,8 quilógramos de azoe por arpent (la hectárea es cuatro veces mayor) lo cual equivale á la fertilidad necesaria para una gran cosecha; y en fin aunque sea cierto que esos hechos estan justificados, por Barral, Bous-singault, Payen, y vean una explicación científica de las ventajas que resultan de hacer porosa la tierra con las labores á fin de que absorva el amoníaco de la atmósfera según Soussure y Liebig hay muchos que creen, y yo soy de esa opinión que es indispensable emplear los abonos azoados, pues estos actúan, no por la existencia de ellos en una cantidad limitada á las necesidades intrínsecas de la tierra sino por su abundancia, capaz de suministrarlo á las plantas á fin de estimular su aerecimiento, y que sea mas activa la elaboración y asimilación de las sustancias minerales. La práctica y la ciencia están contestes, en que el empleo de los abonos orgánicos ó inorgánicos, dan por resultado abundantes productos en las tierras, en que si uno de los dos escasea, y se añade el que mas abunda ninguna influencia ejercerá, M. Kulmaun ha demostrado la utilidad de los fosfatos íntimamente unidos á los compuestos azoados como medio de que los fosfatos calizos esten en buenas condiciones de solubilidad. El amoníaco propio para constituir la planta en las partes animales de que se compone, fosfatos y sales que hace solubles el sulfato de amoníaco, ácido carbónico y carbonato de amoníaco, colocan á los vegetales en condiciones tan favorables, y demostradas tantas veces que me parece innecesario repetirlo. «Los fosfatos se disuelven en el agua que contiene sulfato de amoníaco, con la misma facilidad que el yero» dice Liebig.

NATURALEZA DE LA COSECHA	ACIDOS.										
	Cosechas secas.	Cenizas en 400 partes de la cosecha.	Cantidad de cenizas por hectárea.	Fosfórico.	Sulfático.	Cloro.	Cal.	Magnesia.	Potasa y sosa.	Silicea.	Oxido de hierro aluminio etc.
	Quilógs.	Quilógs.	Quilógs.	Quilógs.	Quilógs.	Quilógs.	Quilógs.	Quilógs.	Quilógs.	Quilógs.	Quilógs.
Patatas.....	3085	4,0	123,4	13,9	8,8	3,5	2,2	6,7	63,5	6,9	48,6
Remolacha.....	3172	6,3	199,8	42,0	3,2	10,4	14,8	8,8	89,9	16,0	5,0
Nabos.....	4432	15,2	108,8	6,6	11,8	3,2	11,8	4,6	44,2	7,0	1,4
Patacas.....	5300	6,0	330,0	35,6	7,3	5,3	7,6	5,9	446,8	42,9	17,2
Trigo.....	4148	2,4	27,5	12,9	0,3	0,0	0,8	4,4	8,1	0,4	0
Paja id.....	2790	7,0	193,3	6,0	2,0	1,2	16,6	9,8	18,6	132,0	2,0
Cebada.....	4064	4,0	42,6	6,4	0,4	0,2	4,6	3,3	5,5	22,7	0,6
Paja id.....	1283	5,1	65,4	4,9	2,7	3,1	5,4	1,8	18,9	26,2	1,4
Trevol.....	4029	7,7	310,2	49,5	7,7	8,1	76,3	19,5	84,1	16,4	0,9
Guisantes.....	998	3,1	30,9	9,3	4,5	0,3	3,1	3,7	11,7	0,5	trozas.
Judías.....	1580	3,5	55,3	44,8	0,7	0,4	3,2	6,4	27,1	0,6	id.
Habas.....	2121	3,0	63,6	28,8	4,0	0,5	3,2	3,5	28,7	0,3	id.

34. Los fosfatos se encuentran diseminados en toda la superficie de la tierra en mas ó menos cantidad donde la fuerza vital ha desaparecido. El agua cargada de ácido carbónico efectúa su disolución con lentitud y de tal manera, que según la cantidad que se extrae con las cosechas, es necesario adicionarlas con los abonos; en el mismo caso se encuentran las otras sustancias minerales. La ciencia agrícola ha demostrado, la gran economía de producir en abundancia y continuamente, es decir, sin la intermisión de los barbechos de reja y para seguir ese principio de que depende el bien estar de la sociedad es necesario que la constitución de los abonos sigan esa idea de actividad. Así los fosfatos entrarán en acción con tanta mas prontitud y sus resultados serán mas provechosos si se emplean mezclados con sustancias azoadas, que activan su disolución, que cuando se usen solos. Muchos experimentos han demostrado que los fosfatos mezclados con los estiércoles y orina, producen mejores efectos, que empleando solos unos ú otros. El mismo resultado ofrece el guano, que mezclado por iguales partes con los fosfatos rinden una tercera parte mas, que cada una separadamente aunque dos abonos de composición igual pueden tener el mismo valor comercial, por sus cualidades intrínsecas, el mas activo, el que en periodo mas corto, rinde á la labranza la misma suma de productos, tiene en nuestro juicio mayor valor agrícola, y en esta clase se encuentran los fosfatos terrosos, mezclados con los estiércoles y demás sustancias que activan la solubilidad de las materias en ellos contenidas y asimilables á los vegetales.

35. Las turbas, tan abundantes en España y situadas en puntos, como en los ojos del Guadiana, pueden suministrar un agente importante para la mezcla de los fosfatos terrosos. Sabiendo que hay clases de turba que contienen hasta 80, por % de materias orgánicas, se comprenderá la importancia de esta mezcla con los fosfatos terrosos en polvo.

36. Las cenizas de los cereales contienen según dice Liebig refiriéndose á otros autores, página 211.

	Trigo.	Centeno.	Guisantes.	Habas.
Fosfato de potasa.....	52,98	52,91	52,78	68,59
Idem de sosa.....	"	9,27	5,67	"
Idem de cal.....	5,06	5,21	10,77	9,35
Idem magnesia.....	32,96	26,91	13,78	19,11
Idem de hierro.....	0,67	1,88	2,46	"
<b>TOTAL.....</b>	<b>94,67</b>	<b>94,18</b>	<b>85,46</b>	<b>97,05</b>

Esaminando con atención ese estado se concluye por comprender la importancia suma de los fosfatos, en el cultivo de los cereales y la necesidad de su alternativa con plantas tuberculosas ó herbáceas en que esos principios entran en menor escala.

37. En mi juicio los buenos resultados que se obtienen, haciendo suceder al trigo y cebada las habas ó guisantes en el cultivo en grande, y en el pequeño los tubérculos y raíces, no es solo debido á la diferencia de cantidades de fosfatos que unas ú otras plantas retiran de la tierra sino tambien, y principalmente porque las habas, guisantes y tubérculos, etc., se labran mientras dura la vegetación; sus hojas absorben mas abonos atmosféricos, y de la diferencia de la clase de planta y condiciones en que se encuentra la tierra, resulta la ventajosa aplicación de su alternativa. Liebig dice: «das cantidades de azoe y de carbono absorbido por las plantas está en relación con la superficie de sus hojas. El terreno, no obstante, será estéril, aunque sea abundante en silicatos y álcalis, sino contiene los sulfatos y fosfatos necesarios a desarrollo de las plantas que se le confían. Tambien puede suceder que contenga los fosfatos de cal y de magnesia en cantidad bastante para producir una cosecha de patatas, y sin embargo sea pobre para darla de trigo. El tiempo trascurrido entre la siembra de una ú otra planta, y la acción incesante de los agentes químicos, hace que las materias asimilables á uno ú otro vegetal se encuentran en las circunstancias convenientes. En todos casos se observa la utilidad de la alternativa é intercalación en el cultivo de los vegetales compuestos de materias diferentes, haciendo sucederse á los que mas fosfatos requieren por aquellos que con menos se desarrollen».

38. En el último estado se nota que el fosfato de potasa es el que domina, sigue el de magnesia, y en unas plantas el de cal, como sucede en los guisantes, habas y trigo, cuando el de sosa es mayor en el centeno. Según las observaciones de Bergmasm, la magnesia puede sustituir la cal, y teniendo más afinidad por el agua hace las tierras más frescas, ligeras y accesibles á los agentes atmosféricos. El Istmo del valle del Nilo, cuya fertilidad es conocida de todos, contiene un 12 por 100 de magnesia. Sin embargo, un exceso de ese mineral hace la tierra estéril, ó rinde productos muy limitados, como sucede en todas las que la superabundancia de uno de sus compuestos la esteriliza. La potasa que en tan grande cantidad resulta, no todas veces se encuentra en cantidades solubles en las tierras de labor. La ausencia de este álcali determina la gran fertilidad que proporcionan las cenizas empleadas como abono, y al contrario cuando lo contiene el suelo en abundancia no producen ningún efecto. Sabido es que la adición de un abono mineral es importante cuando escasea en la tierra cultivada, y que su acción es mala si lo contiene en suficiente cantidad. De esto depende las diferentes opiniones de los hombres prácticos sobre el uso de las materias minerales para abonar la tierra.

39. En todas ocasiones hay que convenir con Leibig; en una tierra rica en elementos minerales para la nutrición de las plantas el producto no aumenta por la adición de sustancias del mismo género.

40. Los depósitos de turba que tanto abundan en España son una fuente inagotable de silicato de potasa; uno de los principios indispensables para la formación de las plantas de los cereales. Yo he hecho el análisis aunque imperfecto de las cenizas de turba que se encuentran en los ojos del Guadiana, y resulta que contienen de 3 á 7 por 100 de potasa y de 8 á 5 de magnesia. El resto se compone de sílice, carbonato de sal, alumina y ácido sulfúrico etc. La materia combustible ú orgánica varía en términos que hay sitio en que cien partes que son por la calcinación desde 3 hasta 15 por 100 de cenizas.

Conocida la ventaja del empleo de los fosfatos terrosos en la agricultura, pues componen la mayor parte de las materias minerales de las plantas cultivadas, examinemos los resultados prácticos de algunos de los multiplicados ensayos ejecutados con el fin de probar su importancia práctica demostrada por la ciencia.

## II.

### Utilidad del empleo de los fosfatos terrosos en el cultivo de los cereales y raíces.

41. Si la ciencia da reglas para la práctica y esta puede marchar con más desembarazo cuando se guía por ella, tratándose de la agricultura y de sus resultados, los que están fortificados por la experiencia adquieren más importancia y se admiten con más facilidad por los labradores, que no alcanzan en su mayor parte á interpretar las teorías científicas de un ensayo ejecutado en una maceta por un químico ó boticario hábil, no puede resolverse por completo el problema que la práctica de la labranza debe admitir sin reserva. Las condiciones con que en uno y otro caso se obra difieren de tal suerte, que si bien el primero puede indicar sin la confirmación del segundo, no es posible admitir en principio hechos que de ordinario no pasan de curiosidades científicas. No es mi ánimo quitar el valor que tienen los experimentos de M. Bous-singault y otros ilustrados agrónomos, que de ensayos ejecutados en macetas para flores, han obtenido resultados que después empleando los mismos medios en la labranza, han confirmado los hechos previamente anunciados. Pero por experiencia propia puedo decir que muchas veces he conseguido en pequeño, buen éxito, y que en grande, en la escala normal, en campo abierto, donde es difícil conocer la composición del suelo, generalmente hablando, y dirigir la vegetación distinto de lo que permite una maceta, cuando se llega á ese caso los resultados varían de tal suerte y por causas tan diversas que suelen ser negativas las esperanzas más lisonjeras y mejor fundadas.

42. Quien haya seguido con el interés que merece la discusión habida, sobre la solubilidad

de los fosfatos fósiles en que M. Payen el primero, dijo en 1834 (1), que ni eran solubles ni se aplicaban en Inglaterra, que su uso se había abandonado y que se sustituía con huesos pulverizados. El que haya leído á M. Bobierre, que el uso de los fosfatos fósiles era casi nulo por ser insolubles, y despues confesar que habiéndolos empleado los nodules, fosforita, en polvo fino, en el cultivo del trigo en campo abierto, tiene que decir que bajo la influencia del aire se disuelven y son asimilables por los vegetales. Estos hechos y otros mil que pudiera citar, disculparán mi reserva y me hacen apartar la vista de aquellos trabajos que proceden de experimentos de jardín ó laboratorio, que aunque multiplicados por ciento é importantes para la ciencia, no estan confirmados por la práctica de la labranza. Los que esta tenga ejecutados son con los que voy á molestar la atencion de los ilustrados individuos de la academia de ciencias, en la creencia de que así interpreto mejor sus intenciones.

#### Fosforita de Logrosan empleada como abono para el cultivo.

43. La Inglaterra; esa nacion para la que no hay distancias ni dificultades cuando se trata de resolver un problema de utilidad comercial ó agrícola, ha sido la primera, que yo sepa, que ha ensayado el fosfato nativo, conocido por la fosforita de Logrosan en nuestra patria, de la cual se ha ocupado antes que el doctor Daubeny; M. Dapier (2). El doctor inglés dice; que en tierra de buena calidad y en buen estado de labor, empleó la fosforita pulverizada comparando sus efectos con el guano, nitrato de sosa, huesos pulverizados y estiércol. Las plantas cultivadas fueron cebada y nabos (turneps). En los nabos empleó 15 hectólitros de fosforita por hectárea (3), que produjo doble que en la que ningun abono se echó para comparar, y una tercera parte menos que la estercolada con 50.000 quilógramos de estiércol de cuadra bien elaborado. Adicionando á la fosforita la mitad de su peso de ácido sulfúrico, el producto fué mayor. En este caso fué un noveno menos que el de 300 quilógramos de guano nativo (4), igual á la de 180 quilógramos de nitrato de sosa y un sétimo menos que el de 120 quilógramos de sulfato de amoniaco. Sensible es que en estos datos no aparezcan los indispensables para apreciar científica y prácticamente el valor de fertilidad de la fosforita, pues no diciendo el producto obtenido con ella, el mas ó el menos resultado de los otros abonos no puede calcularse; pero trataré de averiguarlo por induccion. Tambien debiera saberse la composicion de la tierra para poder juzgar de la influencia de cada uno de los abonos usados.

#### Valor de la fosforita comparada con el estiércol.

44. De lo dicho en el párrafo anterior resulta que 15 hectólitros de polvo de fosforita equivalen á 33.334 quilógramos de estiércol (y mas produjo una tercera parte que 50.000 quilógramos de estiércol) que hacen 3.000 arrobas ó sean 300 cargas de diez arrobas. Si se averigua el valor de ese estiércol y los gastos de trasportarlo á la tierra, así como el de los 1.500 quilógramos de polvo de fosforita ó sean 15 hectólitros resulta; que un quilógramo de esta equivale á 22 de aquel ó sean 100 quilógramos de fosforita, valen tanto por su fertilidad como 2.200 de estiércol. Los 100 quilógramos pesan 9 arrobas, los 2.200 hacen 154; luego para el trasporte el primero necesita una caballería y para los otros 17 ó lo que es lo mismo están en la proporcion de 1 á 17.

45. Burges, Gasparin, Kessig, aunque en desacuerdo sobre la cantidad de trigo que representan 1.000 quilógramos de estiércol, el término medio de sus cálculos, puede admitirse como representando 7 quilógramos de trigo por 100 de estiércol; los 33.334 representan 2.334 quilógramos de trigo ó sean 56 fanegas de 90 libras una, que á 50 rs. suman 2.800 rs.; de estos rebajados 1.680 rs. por el 60 por 100 de gastos de cultivo, resulta valer 1.120 rs. el producto

(1) Los abonos en Inglaterra.

(2) Mineralogía usual año 1826.

(3) Los ingleses dicen que cuanto menos fértil sea una tierra mas abonos necesita.

(4) La fertilidad del guano nativo es doble ó mas que el del comercio.

líquido obtenido con los 15 hectólitros de fosforita como equivalentes á 33.334 quilógramos de estiércol normal. Según estos guarismo cada hectólitro de polvos de fosforita representa un producto líquido de 74 rs. 66 céntimos, y en trigo 3 fanegas 73 céntimos. Sabida la abundancia de ese fosfato en Estremadura, y que los gastos de pulverizarlo, tratarlo por el ácido sulfúrico y empaquetarlo puede costar el máximo 17 rs. hectólitro, que es á lo que se vende en las fábricas en Inglaterra y otros puntos los fosfatos terrosos, quedan 57 rs. 66 céntimos, cantidad mas que suficiente para que puedan circular con ventajas por toda España, llegando su valor cuando mas á 40 rs. y quedando 34 rs. 66 céntimos de utilidad al labrador.

46. El precio de 40 rs. hectólitro, precio máximo á que puede llegar el fosfato terroso en los puntos mas apartados de fábricas (que pueden establecerse en España), resulta de los transportes; pues al pié de la fábrica el precio no debe esceder al de las extranjeras, el cual es el siguiente:

Nantes y Remes 32 rs. los 1.000 quilógramos.

Inglaterra en los puertos 160 rs. los 1.000 quilógramos.

El término medio de esos dos puntos es 96 rs. los 1.000 quilógramos á 9 rs. 6 céntimos el hectólitro que pesa 100 quilógramos; quedan para los transportes 30 rs. 40 céntimos, cantidad mas que suficiente para atravesar toda España con ventajas de la fabricación, de la labranza y del comercio.

47. Hay que tener presente que los efectos de los fosfatos terrosos solo los he apreciado en la produccion de trigo, y la práctica ha enseñado que duran tres años empleados á razon de 6 hectólitros por hectárea; usados segun el ensayo á que me voy refiriendo, es decir, 15 hectólitros por hectárea duran muchos mas años: téngase presente que en el ensayo de M. Douberney se emplearon 15 hectólitros, lo cual hace bajar las utilidades por el aumento de los gastos en mas del doble, pero esto hace mas seguro mis cálculos que aun con esa desventaja reportan utilidad.

#### Valor de la fosforita comparada con el guano.

48. Dice el doctor Douberney que el producto de los 15 hectólitros de fosforita fué un noveno menos que el de 300 quilógramos de guano nativo, es decir, igual á 266 quilógramos 70 gramos. Esta clase de guano se paga en Inglaterra hasta 320 rs. los 100 quilógramos, y su producto segun los ensayos de varios agrónomos ingleses y franceses equivale á el de 40.000 quilógramos de estiércol. M. Bodin ha obtenido con 250 quilógramos de esa clase de guano 2.720 quilógramos de trigo que hacen 389 mas, que el resultado del ejemplo anterior. Pero hay una diferencia muy notable entre el empleo del guano y el del fosfato terroso de que me vengo ocupando: los efectos de este duran tres años cuando menos, siendo provado que aquel los consume en uno. Así, si para abonar una hectárea de tierra con guano nativo se necesitan 848 rs. y dura un año, verificándolo con fosfato terroso en la dosis de 6 hectólitros para tres, y supuesto el precio de 40 rs. que he sentado serán 240 rs. ó sea cada año 80 rs., en cuyo caso resultan 768 de economia. Supongamos se empleen los 15 hectólitros que sirven de base en la comparacion y que valen 600 rs., y que no dura su fertilidad mas que los tres, aunque ya he dicho llega á muchos mas: aun en este caso será el año comun 200 rs. y se economizarán 648. Estos términos económicos no pueden menos de haber influido para que la Inglaterra dé tanta importancia á los fosfatos terrosos, independiente de la facilidad de encontrarlos en el país que la agricultura reclama materias fertilizantes baratas y abundantes, cuyas cualidades no acompañan á los guanos naturales que no está lejos el dia que se acaben.

49. El gobierno peruano ha rebajado 400 rs. por tonelada el precio del guano espedido para Europa en vista de la importancia creciente que toman los fosfatos fósiles, cuyo consumo en Inglaterra se calcula en 30.000.000 de quilógramos que han hecho reducir en esa cantidad las importaciones de guano. Pero este bajará de precio y su mayor consumo terminará con él. Además se sabe que una grande estension de terreno de arena y arcilla que era estéril enteramente en las costas del Perú, el guano las ha convertido en fértiles, y necesita ese país seguirlo usando.

**Valor de la fosforita comparada con el nitrato de sosa.**

30. El nitrato de sosa se usa en Inglaterra como abono, y los experimentos ejecutados por M. Boussingault con los nitratos son una de las muchas pruebas de los descubrimientos útiles á la agricultura, debidos á la inteligente actividad de ese eminente agrónomo. Los 180 quilógramos de nitrato de sosa empleados por el doctor inglés para comparar sus efectos con los 15 hectólitros de polvo de la fosforita, dieron igual resultado que ella. M. Woghte (1) dice, que los efectos del nitrato pueden considerarse 5 quilógramos ó gramos equivalentes á 1.000 quilógramos de estiércol normal. M. Chaterley en los experimentos ejecutados con los nitratos (2), dice que los quilógramos empleados en una hectárea produjeron 1.762 quilógramos de trigo, luego los 180 usados por el doctor Douberney debieran producir 2.313 quilógramos, ó sean 18 menos que resultaron de la primera apreciación que hizo, lo cual no varía aquellos cálculos respecto de la bondad de la fosforita. Los 180 quilógramos de nitrato cuestan en Inglaterra de 500 á 600 rs. ó sean término medio 550 rs.; sus efectos duran una cosecha, luego es mas caro que los fosfatos terrosos en 350 rs. anuales.

**La fosforita comparada con el sulfato de amoniaco.**

31. Kuhlman, Chaterley y otros han estudiado la aplicación de las sales amoniacales como abono en la agricultura; pero su alto precio no permite efectuarlo con la economía que exige la labranza. Sin embargo, obligado á buscar medios de averiguar y justificar al mismo tiempo lo que nos dice Douberney comparando la fosforita, terminaré en este párrafo su ensayo de los diferentes abonos y sus efectos en el cultivo de los navos. Los 15 hectólitros de polvo de la fosforita rindieron un producto igual á un sétimo menos que 120 quilógramos de sulfato de amoniaco, es decir, que son equivalentes á 103 quilógramos. Chaterley dice que 25 quilógramos de sulfato de amoniaco producen 1491 quilógramos de trigo ó 79 hectólitros. Esta operación escede á las anteriores en mas de un doble, pero téngase presente que está demostrado que esta sal actúa en la tierra tres cosechas y no se usa en dosis tan considerable como las empleadas en el caso actual. Los 103 quilógramos de sulfato valen tanto como los 180 de nitrato y resultan ser mas baratos que ellos, pero si su empleo se extendiese el valor aumentaría de una manera que imposibilitaría su uso. Hay otra causa que lo separa del cultivo en general como abono, y es la necesidad de emplearlo disuelto en agua, lo cual lo limita al cultivo de las tierras regables.

**Empleo de la fosforita en la producción de cebada, comparando su producto con otros abonos.**

32. La fosforita española, dice el autor inglés, produjo tanto como el fosfato de huesos aplicado en la misma dosis al cultivo de la cebada. El polvo de huesos ó fosfato animal está considerado como equivalente á que 150 quilógramos producen tanto como 100 de guano: luego 150 de fosforita valen tanto como 100 de guano en la producción de cebada. Aunque supongamos que el guano sería de la misma clase que el usado para los nabos, queriendo que mis cálculos no tengan nada de exagerados, antes por el contrario sean lo posible aproximados á la verdad, estableceré el precio á que se vende en el comercio, aunque segun he dicho no es de la calidad que debiera tener si no se adulterase. El precio es 100 rs. los 100 quilógramos, cuyo valor, equivalente á 150 de fosforita, la da á esta esa importancia, y serán 66 rs. 50 cénts. el valor de los 100 quilógramos. Pero como el precio á que la agricultura puede adquirir en España el fosfato extremeño es, cuando mas, á 40 rs., hay siempre una economía de 26 rs. 50 cénts., y además la seguridad de obtenerlo en las cantidades necesarias, lo cual no es probable con la otra clase de abonos.

En Inglaterra se venden tres clases de huesos pulverizados, y la primera es á 60 rs. el hec-

(1) Sammlung landwirths chaftliche.

(2) Memorias de la sociedad de química de Londres. A. t. pág. 153.

tólitro: en este supuesto, y contando se emplearán 15 hectólitros, resulta una economía de 300 rs., suponiendo que ese fuese el precio en España y 40 el de la fosforita.

#### Experimentos comparativos de la fosforita con otras clases de abonos.

53. En el colegio agrícola de Cireucester (Inglaterra) se han hecho experimentos minuciosos y directos por el profesor Væcker á fin de comparar el valor agronómico de la fosforita. Dividido un terreno de mediana fertilidad en 10 partes iguales de 5 áreas, se abonaron con 10 clases de abono distinto, arreglando la cantidad de cada uno á que costase 25 rs.; el resultado fué el siguiente, aplicado al cultivo de turneps (nabos):

ABONOS.	PRODUCTO.	
	De las 5 áreas en quilógramos.	Por hectáreas. en quilógramos.
Guano .....	1.433	28,860
Guano y fosforita mezclados.....	1.104	22,020
Polvo de huesos.....	1.100	22,000
Superfosfato de huesos.....	1.700	34,000
Abono económico.....	751	15,020
Orujo de nueces.....	1.250	25,000
Fosforita disuelta.....	1.450	29,000
Suelo sin abono.....	650	13,000
Pudreta de comercio.....	1.150	23,000
Mezcla de sebo, guano, fosforita y superfosfato de huesos disuelto.....	1.250	25,000

El exámen de esos números demuestra, como dice M. Tréhonnais, que la fosforita tiene ya adquirido el lugar de un abono de primera clase, y que como tal debe considerarse y no como un correctivo. Efectivamente, se vé que su producto pasa al del guano, aunque no en mucho, y que es superior á todos los otros, excepto el superfosfato de huesos.

54. Aunque satisfactorios esos resultados en favor de la importancia de los fosfatos terrosos en el planteamiento de los ensayos, tanto del Doctor Douberney como en el que precede, dejan muchos datos sin explicar. No basta, en mi juicio, decir que una tierra es medianamente fértil: no es suficiente tampoco anunciar que es fértil, y es un dato muy ambiguo partir del valor de 25 rs. de abono para las 5 áreas, limitando así el conocimiento mas importante, cual es saber en qué proporciones de cada una de las materias empleadas resulta el producto señalado. Defiriendo el valor de cada una es claro que 25 rs. pudieron ser suficientes para una dosis excesiva de una clase cuando para otra pudo ser insignificante. Yo creo que para ensayar abonos de clases diferentes no deben emplearse sin previo conocimiento analítico de la tierra, y usando en ella la dosis que de cada uno se necesite, sea cualquiera su valor metálico. Hay que tener presente que no debe dejarse á un solo ensayo y á una clase de tierra la solución importante de la aplicación de un abono, pues bien puede suceder que entre los empleados domine la sustancia de que carezca el suelo, que los otros contengan las que no hacen falta, y de consiguiente el resultado es dudoso. Aunque está probado que los fosfatos terrosos producen excelentes resultados en todas clases de tierra, en Inglaterra están considerados como muy á propósito para aquellas medianamente fértiles, deleznable y que sean á propósito para trigo y cebada. En Alemania se emplean indistintamente para toda clase de tierra y plantas; pero el lugar de los fosfatos terrosos donde se prueba todo su valor fertilizante es en las tierras graníticas, en todas las que el elemento calcáreo escasea ó no existe, como se observa en las cercanías de la corte y pueblos inmediatos de Vallecás, Vicálvaro, Fuencarral, Leganés, etc., etc.

#### Valor de los fosfatos terrosos comparados con los fosfatos animales.

55. Los experimentos ejecutados en las landas de la Sologne por M. Lecoulteur, antiguo director de la labor del Instituto agronómico de Versailles, confirman lo que acabamos de decir.

En terreno silíceo arcilloso sin ningunas muestras de cal, dos hectáreas de tierra recibirían una cantidad de abono de negro animal azoado equivalente á 520, ó sea 260 rs. por hectáreas otras dos de las mismas condiciones se les echó 240 rs. de fosfato mineral, ó sea 120 rs. por hectárea. Las cuatro se sembraron de centeno: el producto fué igual en todas, 23 hectólitros por hectárea; pero advertire que á productos iguales el fosfato mineral costó 120 rs. y el animal 260, ó 140 mas.

#### Fosfato terroso en el cultivo del trigo y vallico.

56. M. Jamet, en terreno franco silíceo arcilloso calizo bien cultivado, ha extendido á razon de 300 quilógramos por hectárea de fosfato mineral, y una parte sin ningun abono, sembrado de trigo, en la parte abonada obtuvo una cosecha muy buena, en la sin abonar apenas se desarrollaron las plantas. Al siguiente año sembró la tierra de ray-grass (vallico), y la tierra abonada manifestó mas efectos de fertilidad, mientras la otra apenas dió vida á esa planta que con tanta facilidad se desarrolla.

#### Ensayos pendientes de dictámen.

57. El marqués de Vibraye emprendió en grande escala el ensayo de los fosfatos terrosos, comparando sus efectos con las demás clases de abonos en una superficie de 20 hectáreas de tierra. La sociedad imperial y central de agricultura encargó á los Sres. Chevreul, Payen, Becquerel Pepin, Moll, Boussingault y Barral seguir dichos experimentos y dar cuenta de sus resultados. Sensible es que todavía no se conozcan los que desde 1859 se buscan en un asunto tan trascendental, y que no puede menos de ser importante para la solucion relativa á la importancia de los fosfatos terrosos como abono.

58. He espuesto, aunque lacónicamente, cuanto he podido averiguar sobre las ventajas obtenidas con los fosfatos terrosos comparados con los otros abonos que hoy usa la agricultura extranjera. Tengo un gran pesar en no poder referir nada ejecutado con tal objeto en nuestra patria, si bien en las provincias de Almería, Murcia, Granada, etc., se emplean las aguas turbias que corren por las ramblas y arroyos, y estas son sumamente fértiles, especialmente en las inmediaciones de Nijar y Lorca. En algunas de dichas aguas vienen disueltas materias terrosas que contienen restos fósiles y esquistosos, que en un tanteo de análisis que he hecho en esos países me permite decir que se pueden considerar como compuestos de fosfatos, silicatos y nitratos, cuyas materias abundan en las vertientes superiores. Nadie, que yo sepa, se ha tomado el cuidado de analizar esas aguas, ni de averiguar los compuestos de los materiales que la accion continúa del aire y el agua proporciona para abonar las tierras inferiores. Yo solo puedo decir que he visto en una tierra regada con el tarquin (así se llaman esas aguas cargadas de sedimentos terrosos) matas de trigo que contenian hasta 80 espigas nacidas de un grano solo, de cebada 120, y una de vallico con 500 tallos. El maiz y panizo, que se multiplican con prodigiosa fertilidad en esas tierras, prueban la gran riqueza de fosfatos alcalinos tan necesarios á los cereales, y la existencia de ellos en los bancos de calizas conchíferas y esquistos magnesianos que dominan el campo de Nijar, que he visitado varias veces y estudiado prácticamente los resultados agrícolas de las aguas turbias tan apreciadas en él.

59. La formacion cambriana que constituyen los puntos culminantes del campo de Nijar se encuentra mezclada con su base con frecuentes bancos de caliza conchifera marina.

La estructura pizarrosa fina de las partes altas es abundante en nodulos y magnesia, es suave al tacto, puede considerarse en muchos puntos como el tránsito á la pizarra talcosa azulada. En esas condiciones de rápidas pendientes, y minerales fáciles de descomponer; sus detritus compuestos de fosfatos, sílice, magnesia, alumina y óxido de hierro, procedente de las pizarras, y carbonato de cal, algo de fosfato, etc. de las calizas conchíferas, claro es que las aguas turbias contienen los elementos de mayor fertilidad. Esta se aumenta porque las tierras sugetan el agua por grandes caballones y reciben los riegos hasta de 50 centímetros de altura. Cuando esos elementos concurren, la produccion es tal, que nada igual se encuentra en las tierras mas férti-

les de riego en España. El valor de las tierras está en proporción de la facilidad de aprovechar las aguas turbias de las ramblas, verdadero abono líquido natural; que deja en ellas en muchos casos, un decímetro de sustancias fertilizantes, capaces de producir cosechas abundantes en muchos años si el país no fuese tan escaso de lluvias; lo cual hace repetir los riegos cuantas veces corren las aguas por las ramblas.

(Se continuará.)

C. BARBIER.

## BIBLIOGRAFIA.

### MEJORA DEL CULTIVO DE LA VID.

M. Dubreuil, acaba de publicar en doscientas páginas un libro bajo el título *Cultivo perfeccionado y menos costoso de la vid*. Este interesante librito, del que vamos a dar una idea, tiene algunas aplicaciones útiles para los puntos que en España se usan rodrigones, ó estacas, etc., para sostener las cepas, y para donde los hielos hacen daño á las plantas: fuera de esas condiciones, la obra de Dubreuil, como otras muchas publicadas procedentes del extranjero, necesitan estudiarse bien antes de poner en práctica procedimientos que tienen origen de clima diferente.

M. Dubreuil, pide: 1.º que en lugar de los rodrigones ó estacas, se pongan alambres: 2.º que en lugar de las cavas se labre con el arado: 3.º que se protejan las plantas para evitar los perjuicios que los hielos acarrean. Para comprender hasta qué punto se gasta en el cultivo de vid en Francia, entraremos en algunos detalles refiriéndonos á los del citado antes.

En Borgoña, Champaña y Burdeos, el gasto de los rodrigones (échalas) ó tutores que se ponen en la vid, cuesta anualmente 864 rs. por hectárea de plantación (1), y si se emplea el alambre cuesta 308 rs., resultando una economía anual de 556 rs. El empleo del alambre exige variar la forma de la poda, pues necesariamente hay que hacer que la madera llegue al alambre sobre el cual se estienden necesariamente los sarmientos. En este sistema las cepas son altas y los pulgares tienen de 25 á 50 centímetros de largo, lo cual exige que se quiten yemas después de brotada la vid, sin lo cual las plantas se apurarian prontamente.

Dubreuil recomienda el despuntado de los sarmientos, como medio de obtener mas producto, que el racimo engruese y crezca; este sistema es útil para las clases de uva que son fáciles de correrse en la época de cuajar, y en este caso conviene despuntar los sarmientos cuando la cepa está en flor, con lo cual los racimos serán mas poblados de uva, y no se correrá esta.

El empleo del alambre establece en la viña líneas paralelas, que alejan en el centro una sola almanita, la cual debe labrarse con el arado; pero téngase presente que esas almantas solo tienen un metro de distancia y las cepas en la línea en que se plantan quedan de 50 á 75 centímetros unas de otras, lo cual hace que en una hectárea se encuentren de 15 á 20.000 cepas, cuando en la región central ponemos 400 en la aranzada, es decir sobre 4.100 plantas por hec-

(1) La aranzada 44 áreas, la hectárea 100 áreas.

larea, ó 19.000 menos que en Francia, en que las viñas puede decirse parecen un vivero nuestro.

Dubreuil aconseja el uso del arado construido por Messenger, el cual lo puede tirar un caballo, y con el que dice se labra una hectárea por día y cuesta 28 rs., á los que unidos 72 que importa labrar á brazo las líneas de cepas en que el arado no puede trabajar, resulta que cada labor cuesta 100 rs. En estableciendo los alambres en lugar de rodrigones, y labrando con el arado, su pone una economía anual por hectárea de 940 rs. Esto hará comprender á nuestros lectores hasta qué punto es costoso el cultivo de la vid en Francia, y lo poco que relativamente empleamos nosotros.

Para impedir los efectos del hielo, establece que se usen abrigos de tela sujetos en los alambres de cada línea de cepas: en nuestro país no puede aplicarse ni uno ni otro en la generalidad, porque los efectos del hielo son eventuales y los gastos de poner los abrigos imposibles de soportar, pues un suplemento de 1.028 rs. por hectárea ó sean 500 rs. por aranzada para cubrir las cepas, absorbería tres veces el producto líquido. En Francia y según Dubreuil, una hectárea de tierra plantada de viña que produzca 60 hectólitros de vino que valen 7.200 rs., permite hacer gastos de la naturaleza indicada.

Aunque repetimos que las obras extranjeras necesitan para el que quiera aplicar sus doctrinas, tener mucha experiencia, el que desee conocer los adelantos debe examinar cuanto en este sentido se diga. El folleto de Dubreuil, como todas sus obras, llevan el sello de la inteligencia y de la práctica; y en el asunto de empleo del alambre para sustituir los rodrigones, nada nuevo dice; en los abrigos propone el lienzo impermeable, en lugar de los cañizos de que habla Guyot.

HIDALGO TABLADA.

## MERCADOS ESPAÑOLES.

**Madrid.**—Trigo, de 30 á 31 rs. fanega. Cebada de 28 á 32 rs. id. Garbanzos, de 36 á 48 rs.

**Alicante.**—Trigo candeal de la Mancha, de 50 á 53 rs. fanega. Id. jeja, de 46 á 49. Idem fuerte, de 54 á 58.—Harinas, de Aranjuez de 1.<sup>a</sup>, á 23 rs. arroba. De Santander de 1.<sup>a</sup>, á 22 1/2 reales id. Id. de 2.<sup>a</sup> á 21 1/2 rs. id. Id. de 3.<sup>a</sup>, á 18 1/2 rs. id.

**Almendralejo.**—Trigo de 40 á 41 rs. fanega. Cebada, á 20 rs. id.

**Barcelona.**—Trigo candeal de Alicante á 48 1/2 pesetas cuartera. Id. jeja, á 47 1/2 pesetas id. Harina á 17 1/2 pesetas quintal la marca *Abarca*. Las de Calahorra y Perla á 19 pesetas la primera y 19 1/4 la 2.<sup>a</sup> Maiz, á 10 pesetas cuartera.

**Cádiz.**—Trigo de Jerez, de 32 á 37 rs. fanega. Id. de Sevilla, de 50 á 54 rs. id. Id. de Levante, de 48 á 50 rs. id. Málaga, de 45 á 46 rs. id. Cebada, de 24 á 25 rs. id. Maiz, de 48 á 50.

**Cáceres.**—Trigo, de 51 á 52 rs. fanega. Cebada, de 32 á 35 rs. id. Centeno, de 55 á 57 rs. Aceite, de 62 á 63 rs. arroba.

**Córdoba.**—Trigo, de 52 á 57 rs. fanega. Aceite, á 56 rs. arroba en la ciudad, y á 44 rs. en los molinos.

**Granada.**—Trigo, de 53 á 62 rs. fanega. Cebada, de 34 á 36 rs. id. Maiz, de 36 á 47 rs. id.

**Jeréz de la Frontera.**—Trigo, de 48 á 60 rs. fanega. Cebada, de 27 á 28 rs. id. Garbanzos de 70 á 90 rs. id.

**Málaga.**—Trigo de 1.<sup>a</sup>, de 69 á 71 rs. fanega. Id. de 2.<sup>a</sup> de 68 á 69 rs. id. Id. de 3.<sup>a</sup> de 63 á 66 rs. id. Id. morillo de 57 á 58 rs. id. Cebada del país, de 35 á 36 rs. id. Maiz del país, de 46 á 48 rs. id.

**Murcia.**—Trigo de la Mancha, á 55 rs. fanega. Id. del país, á 62 rs. id. Cebada, á 26 rs. id. Maiz, de 36 á 37 rs. id.

**Santander.**—Continúa la inaccion: los vendedores de las rivas, varían en sus pretensiones entre 16  $\frac{7}{8}$  y 17  $\frac{1}{2}$  rs. arroba.

**Valladolid.**—Trigo, de 42 á 42  $\frac{1}{2}$  rs. las 94 libras.

**ANUNCIO.**

**RECOPIACION**

DE

**TODAS LAS MEDIDAS AGRARIAS DE ESPAÑA,**

SU REDUCCION Á VARAS Y PIES CASTELLANOS,

Á FANEGAS DE MARCO REAL Y AL SISTEMA MÉTRICO-DECIMAL,

POR

**DON RAMON JUAN Y SEVA,**

Notario en Colmenar de Oreja.

**Puntos de venta.** En Madrid, librería de Hurtado, calle de Carretas, y en la portería del Colegio Notarial, calle de Alcalá, número 10, cuarto principal; y en Colmenar de Oreja, dirigiéndose al autor con carta franca al precio de 8 reales ejemplar, encuadernado en rústica.

**GANADO DE CERDA.**

Hoy está llamando altamente la atencion la cria del ganado de cerda, especialmente la raza pura inglesa, cuyos resultados los están tocando los que se han dedicado á ello, pocos han sido los que se han ocupado en esto y entre ellos ha sido uno el Sr. Don Luis Guillhou cuyo ganado hemos visto con el mayor gusto y sorpresa, este mismo señor, puede y desea proporcionar sementales de ambas clases á fin de que se haga estensiva una raza de tantas ventajas.

**MATERIAS CONTENIDAS EN ESTE NÚMERO.**

	Páginas.
HIDALGO TABLADA.— <i>Progreso de la agricultura</i> .....	274
HIDALGO TABLADA.— <i>Fosfatos terrosos</i> .....	276
HIDALGO TABLADA.— <i>Bibliografía</i> .....	286
<i>Mercados españoles</i> .....	287

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

PROPIETARIO Y EDITOR RESPONSABLE, **J. de Hidalgo Tablada.**