

# EL ECO DE LOS CAMPOS.

Revista Castellana de Agricultura

Publicada bajo la direccion de D. S. Herrero.

---

## SECCION DOCTRINAL.

---



### Situacion de la Agricultura en Castilla.

Al anunciar en el prospecto la aparicion de EL ECO DE LOS CAMPOS, formulamos en pocas palabras el programa que habia de servirnos de norma en nuestras futuras tareas. Segun allí decíamos, el objeto de este periódico es hacerse cargo del movimiento que en nuestra agricultura se nota, asociarse á él, ponerse á su frente, sostenerle, estimularle y completarle de la manera que puede hacer esto un periódico; es decir, dando cuenta de los hechos importantes, de los esperimentos ó invenciones que se refieran á la agricultura, ya ocurran en España ó en el extranjero; difundiendo los conocimientos útiles; promoviendo toda clase de mejoras, bien sea por intervencion de las autoridades, de las corporaciones y sociedades ó de los mismos particulares, y llamando por fin la atencion de todos hácia los estudios agrícolas y la vida del campo, tan menospreciados los unos como la otra desgraciadamente en nuestro tiempo.

Consecuentes con esta promesa vamos á dar principio á la obra, y para ello nos haremos cargo ante todo de la situacion agrícola de Castilla porque solo examinando esta situacion es como podemos conocer lo que se necesita para que llegue á ser tan próspera como nosotros quisiéramos y nuestra civilizacion exige.

Engañaríase mucho el que creyera que la agricultura es un ramo de produccion diferente en su esencia de la industria ó del comercio. Cierro que el agricultor necesita conocimientos especiales de diverso orden que los precisos al comerciante ó al industrial; que son diferentes los medios que cada uno emplea en su arte; pero en cambio unas son las condiciones generales de cada profesion, unas tambien su organizacion y su economia.

18 Octubre de 1863.

Así pues las leyes que presiden al desenvolvimiento económico de la riqueza son lo mismo aplicables á la agricultura que á los demás ramos de la producción; porque el trabajo del hombre siempre obedece á las mismas reglas, ya se aplique á sacar de la tierra los productos naturales, ya trate de dar á estos una forma que les haga mas aptos para el consumo, ya les trasporte de un punto á otro, para situarles donde sean mas necesarios.

Examinemos pues la agricultura castellana á la luz de estas leyes, y ellas nos harán ver cuáles son sus necesidades; y tal vez cuáles los medios para llenarlas.

Cuatro son las categorías en que se clasifican las condiciones generales necesarias al desenvolvimiento y vida de toda clase de industria: la primera comprende las *condiciones políticas-sociales*, esto es, la organización y modo de ser de la nación ó el país en que se ejerce; la segunda comprende las *condiciones ó agentes naturales*, ó sean el suelo y el clima; la tercera abraza los *agentes económicos*, los medios de producción, es decir, el capital y el trabajo; y la cuarta comprende por último las *condiciones personales del agricultor*; es decir, la moralidad, la aplicación y la instrucción. Claro es en efecto que si las condiciones políticas del país, si su organización y estado social, si sus leyes no son favorables á la agricultura, esta no podrá desarrollarse, como harto lo sabemos por experiencia propia: dadas las condiciones políticas, tampoco habrá agricultura si su suelo y su clima no son aptos para la producción: tampoco la habría, aun supuestas las condiciones anteriores, si los agricultores no tuvieran medios de producción, si les faltaran ganados, si les faltaran semillas, si carecieran de instrumentos con que labrar la tierra; y por último, de nada serviría el favorable concurso de las circunstancias anteriores donde faltara en las personas la moralidad, la aplicación, la inteligencia necesarias para aprovecharlas. Una sola de estas condiciones que falte, y no habrá agricultura, ó la habrá pobre y atrasada.

Ridículo empeño sería el de negar la influencia que las instituciones de un país pueden tener en el favorable desarrollo de su agricultura y de sus artes. Si en las instituciones, si en la organización de un país no hubiera mas que formas, como algunos escépticos-sofistas pretenden; si la cultura, si la civilización, si la riqueza de un pueblo nada tuvieran que ver con estas llamadas formas, no sería fácil explicar satisfactoriamente la inmensa diferencia que cualquiera nota entre las dos grandes naciones rivales de la Europa, entre la Francia y la Inglaterra: no serían tampoco totalmente comprensibles los prodigiosos adelantos que nuestra misma nación ha hecho de pocos años á esta parte, ni el lastimoso estado de los pueblos asiáticos, tan florecientes y poderosos en otro tiempo.

«La agricultura, como la industria, dice un escritor francés, necesitan sobre todo seguridad y libertad: entre todas las plagas que pueden agobiarla, ninguna mas terrible que un mal gobierno. Aun las revoluciones y las guerras dan treguas: un mal gobierno nunca.»

Nosotros hemos tenido todo lo malo: revoluciones, guerras y gobiernos; y para nosotros no ha habido tregua ni descanso hasta hace pocos, muy

pocos años. Ahora ya no tenemos guerras, no tenemos revoluciones; pero tenemos pronunciamientos; y si los gobiernos no son buenos, culpese el país á sí mismo; que medios sobrados le ofrecen las instituciones vigentes para tenerlos tan buenos como Inglaterra. Bien mirado, por esta parte no podemos estar de queja; pues ni seguridad ni libertad nos faltan para procurar el desarrollo de nuestros intereses; y á no ser por la desmedida centralizacion que forma el fondo de nuestras instituciones administrativas, calcadas á la francesa, nada tendríamos que envidiar en condiciones políticas á la misma Inglaterra. Desgraciadamente, la intransigencia de nuestros partidos hace de la organizacion administrativa una tela de Penélope, tan prontotejada como deshecha, y nos coloca en una perpetua interinidad, durante la que no es fácil construir nada sólido ni estable. En Inglaterra hay seguramente *whigs y torys*, es decir, progresistas y moderados, como por acá; pero constituida ya definitivamente la organizacion del país, el advenimiento de uno de estos partidos al poder no se verifica á cañonazos, ni trae en pos de sí un *tolle* general de personas y de cosas, de empleados, de empleos y de leyes. No es extraño, sin embargo, que entre nosotros pasen así las cosas: nuevos en la vida política, y no muy acostumbrados al juego armónico de las instituciones representativas, no sabemos andar con seguridad en este movidizo terreno sin tambalearnos y caer tan pronto á la izquierda como á la derecha. Así y todo, no son ya nuestras cuestiones políticas lo que hace veinticinco años, en que la diferencia de ideas era un crimen, y la *exaltacion* era una idea. Aun nos queda sin embargo la centralizacion, esa planta exótica importada en mal hora de Francia, tan extraña en nuestra historia como contraria á nuestras costumbres y carácter, y que sacrificando los intereses locales en aras de la nacionalidad, destruye completamente la vida municipal y aniquila el espíritu é iniciativa individuales mas necesarios á la agricultura que á ninguna otra industria.

Estos males tienen fácil remedio, y no han de pasar muchos años en que desaparezca del todo esta tirantez, que aun conservan nuestros partidos, y constituida la administracion del país, sean imposibles estas revoluciones y restauraciones que hoy nos tienen como en el aire.

Algo peor remedio tiene otro mal, que es en nuestro juicio el principal de todos, y el causante de los otros: queremos hablar de la falta de apego á la vida rural, del desden con que, no solo los extraños á la labranza, sino hasta los mismos interesados en la agricultura miran el campo y lo que con él se relaciona. No sin razon considera el escritor francés ya citado al espíritu rural de los ingleses como el lastre de su organizacion política, el aroma á un mismo tiempo liberal y conservador, que penetra á la sociedad entera y la preserva de toda convulsion, como la causa primera en fin de su riqueza agrícola, y en último término de su prosperidad general.

Lo que este marcado desden hacia el campo influye en la prosperidad de la agricultura, no hay para qué decirlo. ¿Cómo ha de prosperar un arte si su ejercicio se acepta como una necesidad, y se arroja como una pesada carga en la primera ocasion? ¿Qué mejoras se han de esperar de labradores, que lo son contra su gusto, de propietarios que consideran

como la mayor desgracia vivir en el campo? En Inglaterra es tan viva la afición á la vida rural, que se considera el haber nacido en el campo como señal de origen distinguido: la aristocracia vive allí en el campo, en el campo despliega su lujo, en el campo desarrolla su influencia, y no se desdena de proteger las empresas agrícolas, ni de tomar parte en ellas. Aun los comerciantes é industriales gustan de hacerse propietarios despues de redondear su fortuna: todos quieren tener una casa en el campo donde descansar de la vida de la ciudad, en la que nadie para sino lo suficiente para sus negocios. Los mismos colonos ó arrendadores constituyen allí una clase ennoblecida en cierto modo, que lleva el nombre de caballeros (*Gentleman farmers*). Así es que, como aquí se limpian, se cuidan y se adornan las calles de una ciudad, se limpian, se cuidan y se adornan, allí los campos, para que no se vea en ellos nada que ofenda la vista, ni despierte ideas que no sean de paz, de alegría y de satisfacción. Entre nosotros ¡qué contraste tan pasmoso! El campo es un destierro, los aldeanos son escarnecidos; la ciudad y sus placeres son el faro que guía los esfuerzos de todos. Verdad es que así como la aristocracia inglesa se asocia á las empresas y trabajos agrícolas, tenemos nosotros una aristocracia torera, que rivaliza cumplidamente con los Cúchares y los Tatos y los Charpas y otros héroes de este género, ó que se arruina entre el juego las carreras de caballos, la ostentación y otros placeres de la corte, sin acordarse para nada de los pobres colonos que con su duro trabajo están sosteniendo ese fausto y ese ridículo lujo. Ni uno solo de los individuos de esa aristocracia tradicional, cuyos castillos y casas solariegas levantan su cabeza en tantos pueblos, que imite el ejemplo de la inglesa y vaya á derramar en los campos los tesoros de sus arcas y los mas fecundos años de su presencia y de su ejemplo. Nuestros propietarios hacen lo mismo poco mas ó menos: y lo son, no para cultivar y administrar sus haciendas, sino para sacar de ellas una renta que gastar entre las diversiones de la ciudad.

Cierto sí que el aspecto del campo justifica y con exceso esta antipatía. Arido, seco, desnudo, sin un árbol que anime el paisaje y refresque el ambiente, concentrados sus pocos habitantes. en esas poblaciones horribles, que ni son campo ni ciudad, y solo tienen lo peor de lo peor de ambos, sin caminos por añadidura, destrozado, subdividido, fraccionado en pequeñísimos trozos que dificultan el cultivo. se necesita en verdad grande abnegación y no menos paciencia para preferirle á las ciudades.

Precisamente venimos á parar en lo que para nosotros es la causa verdadera, quizás única de nuestro atraso agrícola: es decir, la concentración de los habitantes en pueblos y la diseminación y fraccionamiento de la propiedad. Mientras la población no se estiende por los campos y la propiedad no se reuna en cotos, no es posible el progreso agrícola. Sin esto las labores son caras y malas, difícil la cria de ganados, la conservación y elaboración de los abonos, poco menos que imposible la aplicación de las máquinas y útiles perfeccionados, impracticable la alternativa de cosechas y la destrucción de los barbechos, escasa la vigilancia y ninguna la seguridad de los campos. La concentración de los habitantes en pueblos da lugar además una multitud de miserables ren-

cillas y cuestiones personales, desarrolla un espíritu estrecho y mezquino y aparta la atención del labrador del cuidado de su hacienda, que debía exclusivamente ocuparle, los cerramientos de las fincas son imposibles, tanto por su pequeñez cuanto por la necesidad de respetar las servidumbres mutuas de paso; y de aquí se originan esa multitud de intrusiones parciales y de pequeños litigios, que no contribuyen poco á agriar los ánimos y hacer insoportable la permanencia en los pueblos de personas poco afectas á estas desavenencias. La verificación de la propiedad es muy difícil, caras sus transmisiones, y por lo tanto restringido y escaso el crédito territorial, que debía ser el primero de todos por su importancia y seguridad.

Esta misma situación hace que se abandone el cuidado y conservación de los caminos rurales, reducidos á un deplorable estado, parte por la falta absoluta de reparaciones, y parte por las continuas invasiones de los dueños colindantes. Camino hemos conocido en algun pueblo, que de una anchura poco menos que de cañada ha venido á parar en una sola rodiera en el trascurso de muy pocos años. La escasez de vías generales de comunicacion, y la falta de caminos secundarios que afluyan á ellas complican esta situación gravísima y difícil de suyo.

A esto se agrega todavía el poquísimo respeto que se tiene á la propiedad y las continuas depredaciones y escandalosos robos de que las cosechas son objeto.

Lo malo es que los interesados vociferan mucho contra estos inconvenientes; pero se resisten á la aplicacion de los oportunos remedios, y en vez de buscarlos por sí, quieren que se los dé ya hechos el gobierno; como si á este no le detuvieran los mismos y mayores obstáculos que se ofrecen á los pueblos. Bueno fuera en efecto que el gobierno bajara la mano á la construccion de caminos vecinales y á la institucion de la guardia rural, pero en definitiva ¿quién lo pagará? Si el gobierno para atender á estos objetos necesita 60 ú 80 millones anuales, ¿de dónde los sacará? Del mismo bolsillo de que los pueblos mismos los sacarían mas pronto, mejor y con mas economía.

Lo que estos inconvenientes significan para el porvenir y prosperidad de la agricultura, no hay para qué decirlo: harto lo sienten todos los que, levantándose por cima del caciquismo local y de las miserias de pueblo, miran las cosas por el lado verdadero y aprecian las cuestiones con el criterio del hombre honrado.

Nuestra escasa poblacion y el poco desarrollo de la industria nacional influyen notablemente en la agricultura, lo primero dificultando las labores, por los pocos brazos disponibles; lo segundo privando á sus productos de una salida conveniente y variada, que no puede suplirse con la esportacion al extranjero. El remedio viene lentamente; pero al fin viene, y quien compare la España de hoy á la de hace 50 años, no desconfiará ciertamente de alcanzar pronto mejores tiempos.

Antes vendrían estos si á las circunstancias que llevamos reseñadas no se uniera ese espíritu de indiferencia y de asilamiento característico de Castilla, ese singular retraimiento que dificulta de un modo tan poderoso la constitucion de cualquiera sociedad. Ese mal es antiguo en Castilla, y

predomina en este país desde los primeros tiempos de su nacionalidad histórica. El castellano por carácter no es amigo de asociarse: otras provincias de España se distinguen por el espíritu contrario. Donde quiera que hay montañeses, provincianos, gallegos ó catalanes constituyen una pequeña colonia que no se funde con el resto de la población, que se agrupa, se une con fuerza, aislándose absolutamente de todo lo exterior. El castellano es al contrario, nunca se distingue por esta energía de unión; donde va pierde su personalidad y se confunde con los demás, porque carece de ese fuerte sentimiento de personalidad que distingue á los otros hijos de España y de ese espíritu de asociación que impulsa á los demás á reunirse en cualquier sitio en que se hallen. ¡Cosa extraña! El país al que debe España su existencia política, el país que, merced á ese admirable espíritu de fusión, pudo reunir en una las diversas nacionalidades de la Península para formar en la monarquía castellana la gran nacionalidad española, ese país es aquel cuyos hijos merced á ese mismo espíritu, pueden significar y valen hoy menos en el régimen de la nación. Decir cuántos y cuántos proyectos de asociaciones han fracasado en nuestro país, sería interminable: el castellano, siguiendo el proverbio de *cada uno en su casa y Dios en la de todos*, gusta de obrar por sí, no quiere asociarse. Grave error, porque se oye más el sonido de mil voces que hablan juntas, que el de cuatro mil que hablan separadas; pueden más mil manos tirando al mismo tiempo de una cuerda, que cuatro mil tirando cada una por su lado; es mucho más fácil reunir en una sola opinión por medio de las asociaciones la de mil personas, que armonizar sin ellas la de doscientas.

Tal es la situación de Castilla en cuanto á las condiciones político-sociales, que pueden influir en la prosperidad de su agricultura. Nos hemos extendido algo en su apreciación, porque quizá en ellas resida la verdadera causa de nuestro atraso.

En el próximo número continuaremos. *S. Herrero.*

## SECCION TÉCNICA.

### La fecundación artificial del trigo y el trigo genealógico.

No obstante los progresos realizados en la agricultura, puede asegurarse que en punto á la mejora del trigo, nada se ha hecho desde tiempo inmemorial: se han modificado los instrumentos de cultivo, se ha dado más intensidad á las labores, se ha introducido la alternativa de cosechas, se han estudiado los abonos, se han realizado mejoras en fin en el modo de obtener el trigo; pero nada se ha mejorado en la planta misma. Y sin embargo, hábiles cruzamientos han producido razas nuevas de animales más aptas las unas para el trabajo, más propias otras para la producción de carne; se han multiplicado hasta lo infinito las variedades de frutas, fijando diferencias pasageras en el principio, de las que han re-

sultado unas mas agrias, otras mas dulces, unas mas tempranas, otras mas tardias, estas gruesas, aquellas delgadas, una escala en fin completa de gradaciones de todo género. ¿No sería posible respecto del trigo hacer algo en la misma planta que produjera resultados diferentes á los obtenidos hasta ahora? Los procedimientos empleados para la mejora de las frutas y ganados no serian tambien aplicables al trigo?

Hé aqui la cuestion que han tratado de resolver dos agrónomos extranjeros MM. Daniel Hooibrenk y Hallet: veamos lo que dice cada cual.

En la época de la florescencia ó cierce, muchos accidentes atmosféricos pueden perjudicar á la regular reparticion del *polen* ó polvillo fecundante que se escapa de los estambres de la flor, y que debe ser depositada en el *stigma* ó parte superior del pistilo (1), por lo cual sucede que muchas espigas quedan incompletas, y se obtiene un rendimiento inferior al que en otro caso se hubiera podido alcanzar. Este inconveniente quedaría remediado si fuera posible hacer que el polen despedido por los órganos masculinos de la flor fecundara todos los pistilos, en cuyo caso no quedarían en la espiga celdillas vanas, y aumentado el número de granos de cada una, se aumentaría tambien el producto total. En este principio se funda el sistema de Hooibrenk.

Para obtener la fecundacion artificial de los cereales, emplea Hooibrenk una cuerda de unos 20 metros, guarnecida á trechos de borlas de lana como de 33 centímetros (15 pulgadas) de largo, á cuyo extremo penden unas balitas de plomo. Dos hombres toman la cuerda por los extremos, y sostenida en el centro por un muchacho, la pasan y repasan, en el tiempo de la cierce, por los campos de cereales, de modo que froten ligeramente las espigas.

Examinado y apreciado este sistema en el vecino imperio por una comision nombrada al efecto, ha ofrecido al parecer ciertas ventajas, que la comision no se atreve á imputar definitivamente á la fecundacion artificial.

### Resúmen de las operaciones de la comision, por hectáreas.

	PESO.					
	Hectólitro.	Fanegas	Kilóg.	Libras.	Hectólitro.	Fanega libras.
Trigo fecundado...	41.40	75.55	3.100	6.736	4.699	89
no fecundado...	30.50	55.66	2.100	4.503	68.852	82
Centeno fecundado...	34.50	62.96	2.550	5.540	75.912	88
no fecundado...	23.60	43.07	1.600	3.476	67.796	81

(1) La fecundacion de los vegetales se opera poco mas ó menos como en los animales; las flores son los órganos de esta fecundacion. En las flores hay que distinguir las partes masculinas, que lleva el *polen* ó semen y se llaman *estambres*; las partes femeninas que le reciben y son por él fecundadas, y se llaman *pistilos*. Unas plantas tienen solo flores de un sexo, ya masculino ya femenino; otras las presentan de ambos, pero separadas; otras en fin tienen los dos sexos reunidos en una misma flor.

Si se considera que el peso que se supone al trigo y centeno no fecundados, no llega ni con mucho al peso medio obtenido en el año; si se examina la relacion entre los pesos comparados de una y otra especie, se comprenderá fácilmente que la comision ha incurrido en algun error grave. Así se desprende de los resultados obtenidos por el distinguido agricultor M. Dailly en sus ensayos particulares: helo aquí:

### POR HECTAREA.

	Hect.	Fan.	Kilóg.	Libras.	PESO.	
					Hectólitro. Kilógramo.	Libras. Fanegas.
Trigo fecundado..	35 »	65 87	2550	5.544	75.857	86.90
no fecundado..	32 »	58.40	2340	5.084	73.125	87.10
Centeno fecundado	28 40	51.83	2000	4.346	70.422	85.90
no fecundado..	17 .	31.02	1200	2.607	70.388	84 «

Estos resultados indican ciertamente mayor rendimiento en cantidad por la fecundacion artificial, sobre todo en el centeno; si bien ofrecen la singularidad de disminuir el peso natural de la unidad, de todos modos demasiado pequeño. En efecto, siendo el peso de las buenas calidades de trigo en el año de 78 kilóg. por hectólitro (93 libra por fanega próximamente) se vé que el de la esperiencia solo pesó 73,125 y el fecundado 72,857.

La produccion de paja es tambien mayor, segun el informe de M. Dailly, y se comprende perfectamente; pues cuanto mayor sea el número de granos de cada espiga ó su volúmen, mayor es la cantidad de alimento que necesitan, lo que exige tambien mayor desarrollo en los vasos destinados á conducirle de la tierra.

De estos ensayos resulta que hay indudablente una mejora en el sistema de Hooibrenk, pero que es necesario hacer muchos ensayos y con gran cuidado, si se quiere averiguar hasta dónde puede aumentar los productos el procedimiento de la fecundacion artificial.

Veamos la otra innovacion.

Es bien sabido que la naturaleza no ha producido espontáneamente casi ninguna de las razas de animales empleados en Inglaterra. Ni sus famosos caballos de silla, que han superado á los árabes en la velocidad, ya que no en la resistencia, ni esos colosales caballos de tiro, á cuyo lado parecerian los nuestros como potros de 6 meses, ni los bueyes Durham que á los 3 años llegan á pesar cerca de 2,500 libras, ni esos cerdos de 30 arrobas, ni sus carneros Disley, ni ninguna de las otras subvariedades son un tipo natural; son verdaderas creaciones humanas, tipos concebidos teóricamente y por reflexion, y ejecutados despues, si así podemos esplicarnos, á fuerza de paciencia y de sagacidad. No decimos nada nuevo, ningun misterio revelamos: la cosa se ha hecho á la vista de toda la Europa, y continúa haciéndose en Inglaterra, en Bélgica, en

Francia, en Alemania y algo, aunque muy poco, en España. ¿Cómo se hace esto? Hé aquí el principio: *los hijos reproducen hasta cierto punto las cualidades de los padres*. Dado este principio, el resto es asunto de tiempo. Todo consiste en elegir entre cierto número de cabezas de ganados los individuos macho y hembra que reunan, de una manera característica y bien marcada, el mayor número de las cualidades que deba tener el tipo imaginado. Pareados estos individuos, sus hijos producirán las cualidades comunes de los padres, y presentarán algunas otras que les sean peculiares. Si dos de estos hijos ofrecen además de las condiciones anteriores, otras de las señaladas para el tipo, se continúa con ellos la reproducción, y así sucesivamente, hasta que por último llega á obtenerse una raza nueva, perfecta en cierto modo, y dotada de la cualidad de perpetuar estas mismas cualidades por medio de la reproducción y sin degenerar; toda vez que se elijan siempre para verificarla aquellos individuos mas libres de defectos, que en este punto lo son las cualidades extrañas.

La creacion de la raza es indudablemente difícil, pero es segura; de todos modos, no es menos necesario guardar despues aquellos cuidados que pueden asegurar su conservacion. Esta se funda en el mismo principio anterior, por virtud del cual si para los usos ordinarios pueden y deben emplearse todos los individuos, aunque no sean perfectos, es preciso desechar para la reproducción los que no presenten en su conformacion el tipo original con toda su pureza; es decir, que la reproducción debe hacerse por sementales escogidos.

Estas mismas consideraciones aplicadas de mucho tiempo atrás á los vegetales, han producido en las huertas, vergeles y jardines esa prodigiosa cantidad de variedades, diferentes todas en sus caractéres, que hoy podemos admirar en las hortalizas, flores y frutas. Las dificultades son aquí tambien muy grandes; porque las semillas no gozan de la propiedad de reproducir sola y esclusivamente las cualidades de la planta madre, que hay que propagar entonces, cuando se desean obtener tipos puros y constantes, por cualquiera de los otros medios que la horticultura enseña. De todos modos, es no obstante cierto que la calidad de la semilla influye de una manera muy poderosa en la calidad de la planta reproductora, y que por lo general, tanto mas propia es para la reproducción una semilla, cuanto mas robusta, sana y rigorosa es la planta en que se ha recolectado. De aquí el que los horticultores cultiven con separacion y particular esmero aquellas plantas destinadas esclusivamente á obtener semillas para reproducción, y no las confundan jamas con las destinadas al consumo.

¿Son aplicables estos principios al trigo y á los cereales? La ciencia dice que sí; la práctica general lo atestigua, por el esmero con que los buenos labradores eligen la semilla; pero faltaba una confirmacion especialísima de crear una raza de trigo fundada en los mismos principios arriba expresados.

Hé aquí lo que desde 1857 viene haciendo en Inglaterra Mr. Hallet, cuyos esfuerzos han sido coronados de completo éxito al parecer, dando origen á una clase de trigo que él llama *trigo genealógico*.

En 1857 escogió Mr. Hallet, en un campo de trigo rojo, y lo mismo podía haber hecho con el trigo candéal, las dos mejores espigas que pudo encontrar, que contenían en junto 87 granos. Sembró estos granos, los cultivó con esmero, eligió de entre todas las mejores espigas, y solo tomó de ellas los mejores granos para sembrarles en seguida; y así continuó cinco años seguidos, al cabo de los cuales obtuvo espigas colosales y granos enormes. Tal es el *trigo genealógico* que, cultivado en grande y fuera de Inglaterra, produce a razón de 40 ó 50 hectólitros por hectárea, es decir 75 á 91 fanegas de cántara, ó sean de 54 á 43 fanegas por obra de 60.000 pies superficiales.

Examinen nuestros lectores la lámina que acompaña á este número, y comparando el tamaño de la espiga original y el de la última, encontrarán la causa de esta enorme producción.

El autor y otros aseguran que este trigo reproduce las mismas cualidades que le caracterizan, y que cuando se hace la siembra con las condiciones señaladas en los prospectos, cuesta como simiente, no obstante su ercrido precio (400 reales la fanega en Málaga) menos que los otros trigos, después de producir mucho mas.

Por nuestra parte no podemos menos de confesar que el sistema es enteramente racional; y creemos por lo mismo que es susceptible de producir buenos resultados, si se aplica con inteligencia y cuidado. No exigiremos ciertamente que se escojan una por una las espigas, ni uno por uno sus granos; pero si se forman semillas de hortalizas, de flores y de arboles, ¿porque no se han de formar semilleros de trigo? Si para la reproducción de los ganados se eligen las mejores cabezas como sementales ¿por qué no se han de buscar sementales para el trigo? Toda la dificultad consistiría pues á nuestro modo de ver en criar aparte y con esmero particular el trigo que hubiera de destinarse á semilla, y en escoger por un escrupuloso acribado los granos mas gruesos, después de haber formado ya la raza genealógica por las elecciones repetidas grano á grano durante 5 ó 6 años.

El procedimiento es practicable, el éxito cierto, los beneficios grandes: solo falta una persona bastante rica para sacrificar algunas, no grandes, cantidades durante 5 ó 6 años á la formación de estos semilleros, bastante decidida para emprender y llevar á término tan importante empresa, y bastante entendida para comprender todo el porvenir reservado á una mejora que tanto afecto á los intereses de la agricultura.

## HORTICULTURA.

### Fructificación de los arboles de semilla.

Un horticultor frances, M. Deydier ha presentado recientemente á la Sociedad imperial y central de horticultura tres muestras de albréchigos,

obtenidos de siembras realizadas en 1857. En la carta de remision dice M. Deydier que ha obtenido estos albérchigos por un procedimiento, que produce la pronta fructificacion de los árboles de semilla. El procedimiento consiste en colocar tres veces consecutivas en el mismo pie escudetes procedentes de un árbol de semilla.

El árbol cuyos productos fueron presentados á la sociedad está plantado al aire libre y sin ningun cuidado especial; lo cual no le impide producir con abundancia, dice M. Deydier, frutos que pesan 410 á 420 grámos (5 1/2 onzas); y miden 0, m 15 á 0, m 20 (6 1/2 á 8 1/2 pulgadas) de circunferencia.

## MECÁNICA RURAL,

### Sembrador-contador de D. Pedro Martinez Lopez.

Despues del arado no hay instrumento alguno que merezca mas la atencion del labrador que el destinado á esparcir en la tierra la semilla de la planta que ha de producir. Y decimos instrumento, porque si bien por acá nos arreglamos como Dios nos da á entender sin ellos, y hacemos la siembra á mano, sea á voleo, sea á pulgar, es cosa probada que la siembra á mano tiene tres inconvenientes graves.

- 1.º Reparte el grano con desigualdad.
- 2.º Exige mas del necesario.
- 3.º Lleva en hombres y ganados mas de lo preciso.

La siembra á voleo es sin disputa la peor de cuantas pueden imaginarse; ante todo, porque es la mas difícil, y despues porque lleva mas trigo y lo reparte mal.

*«Es un hecho constante que cada grano que nazca debe venir con una espiga, si causas de fuerza mayor no le matan antes.»*

Supuesta una esmerada preparacion del terreno, y una siembra hecha en buenas condiciones, lo mas que puede concederse es que sea preciso sacrificar las dos terceras partes de la semilla, ó en otros términos, que se siembren tres veces mas granos de los que deberian ponerse si hubieran de nacer todos. Tratándose de tierras buenas, y que hayan de llevar en primavera una labor de escarda hecha con buenos instrumentos, debería hacerse la siembra en líneas y á no menor distancia de 11 á 12 pulgadas; y por golpes distantes entre sí 4 cuando menos. Cada grano produciría una mata, que bien espaciada, bien ventilada, bien escardada, daría todo lo que buenamente pudiera esperarse de la tierra. Si todos los granos nacieran, ó todos los nacidos prosperarían, un grano por golpe bastaria sin duda; mas como nunca sucede esto, sería preciso, como hemos dicho, poner 3 en cada uno. Ahora bien, supuesto que una fanega de 94 libras tenga 860.000 granos próximamente, se necesitarían para cubrir los 60.000 pies, á razon de 3 golpes de 5 granos por cada pie cuadrado, 540.000 granos, ó sean 7 1/2 cele-

mines. Esta cantidad es evidentemente muy grande; pero pasemos por ella.

A una obrada buena de 60.000 pies, siguiendo la costumbre absurda de cargar mas semilla en las tierras superiores, suele dársele 18 celemines; luego por el método de sembrar á voleo se pierde casi una fanega de trigo por obrada. Mas es nomiza la siembra á pulgar; pero tambien exige por lo menos 9 á 10 celemines, ó sea  $1\frac{1}{4}$  de esceso, porque no es fácil repartir el grano con la igualdad y precision convenientes.

Uno y otro sistema precisan el arado para cubrir y para el arado un par de mulas y un mozo, sin contar con el que siembra. Ahora bien, el arado, por su forma y manera de trabajar, remueve mas tierra de la que bastaría para cubrir la semilla, y por consiguiente emplea fuerza innecesaria.

Si, pues, la siembra ha de hacerse con igualdad, economía y prontitud, será preciso encontrar un instrumento que emplee la fuerza precisa y nada mas, que reparta y cubra el grano, en la misma operacion, y que no siembre mas que lo que haga falta para una buena cosecha:

De aquí el empeño constante de los agrónomos en resolver mecánicamente una dificultad que la mano del hombre deja en pie: de aquí tambien esa infinita variedad de sembradoras que se conocen, unas mejores que otras, pero todas preferibles á la siembra manual.

Inventar sembradoras no es difícil; lo difícil es inventarlas buenas; y si se examinan una por una todas las que conocemos, las encontraremos muy distantes de llenar las condiciones que debe tener la que á ser llamada buena aspire.

Y ¿cuales son estas condiciones?

Seis, segun el Sr. Martinez Lopez, á saber:

- 1.<sup>a</sup> Que deposite el grano en la tierra uno á uno, dos, tres cuando mas y á distancia siempre igual.
- 2.<sup>a</sup> Que sea manual, de suerte que si para servirle se quisiere emplear un chico de 12 á 14 años, pueda este manejarle, con el mismo desembarazo que un hombre de 30.
- 3.<sup>a</sup> Que no obligue á composturas.
- 4.<sup>a</sup> Que sea barato.
- 5.<sup>a</sup> Que pueda sembrar toda suerte de granos, y á la distancia conveniente á cada uno de ellos.
- 6.<sup>a</sup> En fin, que con él pueda el labrador sembrar como mejor le pareciera á *surco seguido, sobre la superficie del terreno, estrechando ó ensanchando* á su antojo los espacios, en una palabra, *sujetar la accion* de ese instrumento á la voluntad de su dueño.

Ahora bien, de estas condiciones, solo alguna que otra sembradora llena la 2.<sup>a</sup>, 3.<sup>a</sup> y 4.<sup>a</sup>; pocas la 5.<sup>a</sup>, ninguna la 1.<sup>a</sup> y 6.<sup>a</sup>, ni menos todas. De las inglesas no hay que hablar, porque segun el número de tubos, ruedas, cadenas y órganos diferentes mas parecen una fabrica ambulante que un instrumento agricola. Y así cuestan ellas: la que menos 5.000 rs., muchas 8.000. Las francesas son mas baratas, pero no mas perfectas; porque en suma todas hacen la siembra como quiso el fabricante, no como quiere el labrador. Alguna hay que pide tres caballerías para su tiro; otras mas dóciles solo pidan una si se releva cada par de horas, y todas exigen dos hombres, uno para guiar la caballería y otro para atender á la máquina.

Inventar, pues, una sembradora que llene en lo posible las seis condiciones

ya citadas, es una empresa difícil, pero sobre difícil meritoria; porque siendo la siembra la principal operacion de la agricultura, la que es motivo de las demás, poca será siempre la atencion con que se haga, nunca serán escesivos los cuidados que para hacerla con perfeccion se la dediquen.

Esto es lo que ha hecho nuestro compatriota D. Pedro Martinez Lopez, residente largos años en Francia, y cuya sembradora, ya dos veces premiada en los concursos del vecino imperio, es en nuestro juicio lo mas perfecto que hasta el día se ha hecho.

El mecanismo se compone de una tolva montada sobre un eje, y con sus ruedas y limonera para una sola caballería. Por el fondo de la tolva pasa el extremo de una rueda ó disco, en cuyo aro ó circunferencia están practicados ocho taladros de 12 centímetros de diámetro (1/2 pulgada) cerrados cada uno por su piston que sube ó baja segun el movimiento de la máquina, merced á una bolita atravesada en el alambre á que está unido el piston. Al girar este disco óruedecita va haciendo pasar sucesivamente cada uno de sus ocho taladros por el fondo de la tolva, y cayendo entonces por su propio peso la bolita, arrastra en su caída al piston que tapaba el taladro, y le deja abierto. El trigo puesto en la tolva llena este taladro, y continuando el disco su rotacion vierte los granos que ha recogido en un tubo, cuyo extremo cae cerca de la tierra y detras de una pequeña reja que va abriendo el surco, en cuyo fondo se deposita el grano. Detras de todo hay un rastro que iguala el terreno y acaba de enterrar la semilla.

Un mecanismo tan sencillo como ingenioso permite disminuir á voluntad la profundidad de los taladros que reciben el grano; de suerte que pueden caber en él 2, 3, 4, 6 ó mas granos de trigo, ó 1 ó 2 de garbanzos por ejemplo; lo cual proporciona la facilidad de sembrar claro ó espeso, segun convenga. Este disco está montado en un eje paralelo al del instrumento, y que recibe su movimiento por dos pequeñas ruedas dentadas, que giran con la misma proporcion que las ruedas principales; de suerte que la cantidad de granos que sale de la tolva está en relacion con la mayor ó menor velocidad del tiro, y por consiguiente con la longitud del terreno recorrido. No hay, pues, irregularidad de ninguna especie que altere la caída de la semilla. ¿Avanza mucho la caballería que tira? caen mas aprisa los granos: ¿avanza poco? caen mas despacio; siempre la misma cantidad.

Una doble palanca movible dispuesta en la parte posterior del aparato permite, con un solo movimiento, llenar y vaciar todos los discos distributores y suspender la salida de la simiente, siempre que se cambie de líneas, ó que un obstáculo haya de detener el caballo. Ninguna de las sembradoras conocidas hasta hoy, dice el profesor de Grignon, presenta esta última y feliz combinacion.

Hemos visto este utilísimo instrumento, hemos presenciado su prueba y podido apreciar sus resultados, y podemos con pleno conocimiento recomendarle á nuestros lectores.

Mas que nuestras palabras valdrá el testimonio del primer agrónomo de Francia, M. Gustave Heuzé, profesor en la escuela imperial de Grignon. Hé aquí el extracto de su informe.

«Ministerio de Agricultura, Comercio y Trabajos públicos.—Escuela imperial de agricultura de Grignon.—Grignon 4 de Julio de 1863.—Señor

embajador: Habiendo sabido V. E. que el Sr. Martínez Lopez, había obtenido en el concurso agrícola de Chartres (Eure y Loire), en el cual he tomado parte como miembro del jurado, un premio primero por una sembradora que había presentado, se ha dignado pedirme mi opinión sobre los servicios que este aparato podrá prestar á la agricultura.

Me apresuro, señor embajador, á satisfacer vuestros deseos, y lo hago con gran placer, porque he seguido con un vivo interés los diferentes ensayos que se han hecho en la primavera última en la Escuela imperial de Grignon, con objeto de experimentar este nuevo aparato, y á fin de determinar con exactitud los perfeccionamientos que pudieran hacerse en él.

La Inglaterra posee las sembradoras inventadas por Smith, Garret y Hornsby, pero aunque estos aparatos dejan muy atras los de Cooke, de Frost y de Ducket, máquinas que su agricultura empleaba hace cincuenta años, se ven obligados á reconocer que su precio es muy elevado y su disposición muy compleja.

La Alemania tuvo también sus sembradoras; pero los aparatos que inventaron Thierý y tantos otros, son hoy muy poco buscados.

La Francia es tan rica en este punto como la Inglaterra; pero las numerosas sembradoras que se conocen están muy lejos de ser perfectas, razón por la cual todos los años se inventan otras nuevas.

Lo que en este momento necesita la agricultura de nuestro país, como también la de España é Italia, que no tienen los capitales que posee la agricultura inglesa, son sembradoras simples, sólidas, de un precio módico y que se puedan reparar por todas partes.

La sembradora imaginada por el Sr. Martínez Lopez es diferente de las que la han precedido; yo creo que está llamada á generalizarse en el Mediodía de la Europa, porque en un estudio que he hecho de ella, satisfizo á todas las condiciones precedentes.

Esta sembradora ha sido muy cuidadosamente examinada en el concurso regional de Chartres; convencido de que este aparato ha de prestar grandes servicios á la agricultura de las localidades en donde es posible hacer el cultivo en líneas, el jurado encargado de apreciar el mérito de los instrumentos y máquinas agrícolas ha concedido al Sr. Martínez un primer premio.

Esta decisión fué ratificada por el jurado del concurso regional de Nevers (Nievre), en el cual figuraba también este aparato.

En resumen, el Sr. Martínez Lopez acaba de dotar á la agricultura de una sembradora sumamente ingeniosa, de una gran sencillez y muy fácil de manejar; así es que yo no dudo un solo instante de sus buenos resultados: espárcese en líneas regulares y en proporciones variables los granos de maíz, de trigo, de cebada y los guisantes.

Su precio acaso sea un poco elevado, pero con el tiempo, y fabricándolas en grande escala, será fácil venderlas á los agricultores á un precio muy moderado. También bajará su precio de fabricacion, haciendo las construcciones menos fuertes y las ruedas mas ligeras.

Por último, fué un español el que ha tenido la fortuna de inventar en el siglo XVIII las sembradoras; y es también uno de nuestros compatriotas el que en el XIX tuvo la feliz idea de perfeccionarlas con objeto de vulgarizar su uso, favoreciendo la agricultura de su país.

Dignaos admitir, señor embajador, la seguridad de mi profundo respeto — Firmado. — Gustavo Heuzé, profesor de agricultura. — Al Excmo. Señor D. J. de Istúriz embajador de España en París.»

El instrumento ensayado en esta ciudad tenía 5 rejas, á distancia de 44 pulgadas cada una. Esta distancia de entre líneas parecerá insuficiente á nuestros labradores, y lo sería en efecto, si hubiera de darse la labor de primavera ó arisco ó escarda con el arado ordinario, pero no lo es si se usan los instrumentos especiales inventados para este objeto. En todo caso, si quiere aumentarse la distancia, se levantan dos rejas, y el sembrador proyectará 3 surcos á distancia de 22 pulgadas cada uno. Es preferible, no obstante, lo primero, porque aprovecha mejor el terreno, y aumenta notablemente la cosecha.

Este sembrador no exige mas que una caballería y un hombre, y hace el mismo trabajo que harían tres pares de labranza. Es decir, que sin contar la perfeccion del trabajo, economiza por lo menos la mitad de la simiente, el trabajo de 5 caballerías y 2 obreros. Si, pues, la siembra de una obrada de tierra costaría, empleando una yunta y 48 celemines de trigo, sobre 80 reales, con la máquina solo importaría la mitad, y eso valuando el trabajo de esta en mucho menos de la realidad. La verdad es que la sembradora puede cubrir sus seis obradas al día, sin gran prisa, lo cual, como se ve, es mucho mas que lo que harían 3 pares de labranza. Pero en la hipótesis anterior, y supuesta en 40 rs. la economía de coste por obrada, un labrador que tuviera 100 de cenara, obtendría un ahorro de 4 000 rs. en el año; es decir, 2.500 libras desde el primero, suponiendo que la máquina costará 1.500 reales. Nada tenemos que añadir á esta demostración; y solo nos falta esperar á que el Sr. Martínez Lopez introduzca entre nosotros su excelente invento.

### Meteorología agrícola(1).

Un astrónomo inglés, Mr. Chiswick, acaba de inaugurar una nueva serie de la adivinación racional del tiempo. Su *Manual de meteorología para los agricultores* contiene multitud de excelentes datos y consejos que deberían tener presentes todos los labradores. En lugar de esas reglas generales, de esos específicos universales propuestos por los empíricos, en lugar de los cálculos astronómicos, buenos no mas para los observatorios, solo contiene la exacta observacion de los pronósticos propios de cada suelo y estacion.

(1) Como no escribimos solo para hombres conocedores de las ciencias físicas, se nos perdonara que de cuando en cuando intercalemos algunas explicaciones que den á conocer la significacion de ciertas palabras, que de otro modo serian incomprendibles para muchos de nuestros lectores.

*Meteorología*; Parte de la física general que trata de aquellos fenómenos ocurridos en la atmósfera, de sus causas y sus efectos.

Los *neóros* son de cuatro clases *igneos* ó de fuego, como el rayo, fuego de San Telmo, fuegos fatuos, estrellas voladoras etc, *luminosos*, como el arco iris, auroras boreales, etc., *acuosos*, como el sereno, rocío, escarcha, nieblas, nubes, lluvia, nieve, granizo, etc. y *aéreos*, como los vientos y las trombas.

Si las nubes del Poniente toman un color rojo algo morado, presagia esta coloracion el buen tiempo; porque el aire seco refracta (2) mas vivamente los rayos rojos que los otros, y porque no hay ciertamente que temer mal tiempo cuando el aire se presenta seco por la parte de donde vienen las lluvias.

La aparicion del arco iris por la tarde es un signo de buen tiempo no menos cierto que el anterior. En efecto, como este fenómeno se produce siempre en los puntos del cielo opuestos al sol, no puede en aquella hora del dia aparecer sino en el Oriente, es decir, en el sitio por donde se van las lluvias.

Hé aquí algunas esplicaciones que darán á conocer este método natural y esencialmente práctico, susceptible de gran aceptacion.

Su aparicion por la mañana es siempre en el poniente, es decir, por el lado de donde vienen las lluvias, lo cual indica que hay que esperar agua.

La presencia de un cerco al redor de la luna es otro pronóstico casi siempre tan desfavorable; porque esta apariencia, como la anterior, solo se produce cuando el aire está casi saturado de humedad.

El almirante Fitz Roy por su parte ha publicado algunas reglas importantes, de las que insertamos la mas usual: «Se ve á menudo caminar las nubes en diferentes direcciones segun su altura; lo que ya es sabido que indica la presencia de corrientes de aire en sentido opuesto. Mas como la direccion de los vientos superiores acaba por dominar, puede asegurarse que segun todas las probabilidades, el viento cambiará en las regiones donde vivimos.

Cuando se ve que los vapores acuosos cubren las cimas de las montañas, claro es que indican una abundante precipitacion de agua, y por tanto, presagian las lluvias. Presagian, por el contrario, el buen tiempo cuando estas nubes se dispersan.

Por lo general, si despues de un período de buen tiempo se altera este, aparecen pequeñas nubes redondas esmaltando el fondo del cielo con ligeras manchas, que al poco tiempo acaban por confundirse en un velo de vapores. Cuanto mas altos se ven estos primeros copos blanquecinos, mas lento será el cambio, pero mas largo y persistente el período de agua y tempestades.

---

(2) Cuando los rayos del sol atraviesan un cuerpo trasparente mas ó menos denso, tuercen ó quiebran su direccion primitiva y toman otra diferente; esto es lo que indica la palabra refractar; mas al tiempo de operarse la refraccion los rayos luminosos se descomponen en siete colores que son *rojo, naranjado, amarillo, verde, azul, añil, y violado*, que son los que vemos en el arco iris, producido por la refraccion de los rayos ocurrida en las gotas de lluvia. El aire seco tiene pues la propiedad de que l refractarse en el los rayos del sol descompone con preferencia el color rojo de la luz.