

LOS
TRIGOS PARA EL CULTIVO

CONFERENCIA DADA

LA ASOCIACIÓN DE LA MOLINERÍA FRANCESA

SEGUNDA

EL INVIERNO DE 1890-91 Y LOS TRIGOS

Henry

TRADUCIDA Y AMPLIADA

EN NUESTRO PAÍS

JOSE M. GONZALEZ

Ingeniero agrónomo

1894

IMPRESION EN EL ESTABLECIMIENTO DE
MATEO DEL OLMO, MADRID.

FR

1895

Biblioteca



LOS TRIGOS PARA EL CULTIVO

1918

633.1

LOS
TRIGOS PARA EL CULTIVO

CONFERENCIA DADA

EN

LA ASOCIACIÓN DE LA MOLINERÍA FRANCESA

El 7 de Septiembre de 1887, en París.

SEGUIDA DE

EL INVIERNO DE 1890-91 Y LOS TRIGOS

POR

Henry L. de Vilmorin.

TRADUCIDA Y AMPLIADA

CON DATOS Y NOTICIAS REFERENTES Á NUESTRO PAÍS

por

JOSÉ H. CASCÓN

Ingeniero agrónomo.

1894



MADRID

ESTABLECIMIENTO TIPOGRÁFICO DE RICARDO FÉ

Calle del Olmo, núm. 4.—Teléfono 1.114

1895

PRÓLOGO DEL TRADUCTOR

Entre los muchos autores que se han ocupado del trigo, no conocemos ninguno que en tan breve espacio sintetice con tal claridad y precisión todo lo más importante de tan vasta materia, y esto nada tiene de extraño, desde el momento que se sepa que por espacio de más de dos generaciones, la casa Vilmorin viene dedicándose con una constancia é inteligencia envidiables al estudio, bajo el punto de vista cultural y práctico de todas las especies de trigo conocidas, siendo á la vez creador de razas nuevas, que van extendiéndose rápidamente debido á sus excelentes condiciones. La garantía de una firma, tan justamente acreditada en cuanto atañe á esta materia de primordial interés; lo compendiado que se halla el estudio, y el deseo de que nuestros propietarios y agricultores puedan, sin gran esfuerzo, conocer las razas de trigo de más renombre en Europa; las necesidades culturales de cada una y sus cualidades más salientes, nos movieron á pedir autorización á Mr. Vilmorin, para dar á conocer su conferencia en nuestro país. La solicitud, amabilidad y desinterés con que respondió á nuestra petición, nos obliga, muy á nuestro gusto, á consignar el agradecimiento que debemos á sus bondades.

Aun cuando el fin principal que nos habíamos propuesto se había logrado con la traducción del folleto, nos pareció conveniente por todos conceptos condensar lo que conocemos respecto á nuestro país, no tan sólo por cariño á él, sino para estimular á cuantos se hallan en condiciones para estudiar las razas indígenas, entre las que quizá se hallen bastantes que nada tengan que envidiar á las extranjeras por su excelente calidad y producción.

Cuantos se ocupan en el estudio de los trigos, colocan en primer

término los trigos blandos, de grano fino, alargado, blanco, de espiga blanca, condiciones ó cualidades que los hace superiores á todas las demás castas bajo todos aspectos, por cuya razón siempre se cotizan á mayor precio en los mercados. Todas ellas las reúne á maravilla el candeal castellano, con más la ventaja de tener el grano más largo y blanco que la mayor parte de las que menciona como superiores Mr. Vilmorin en su estudio: mas á pesar de sus excelentes condiciones, hemos leído, no sin sorpresa, el consejo que el presidente de la Asociación Catalana de fabricantes de harina daba á los castellanos, para que sustituyeran su inmejorable candeal por los duros y semiduros que son los que abastecen el consumo catalán, porque les tenga cuenta, no porque sean mejores.

Después de esta digresión, pertinente á nuestro juicio, para dejar las cosas en su punto y que no se atribuya á la mala calidad del producto lo que todos sabemos que lo es efecto de otras causas, daremos fin á estos renglones, anunciando al lector que en las secciones correspondientes entre los trigos reseñados por Mr. Vilmorin, hallará la descripción de las tres variedades que se cultivan en esta localidad, y, al final, una nota sucinta de todos los que se cultivan en España y el resumen del trigo que produce cada una de nuestras provincias, tomado del *Avance estadístico sobre el cultivo cereal en nuestro país*, formado por la Junta Consultiva Agronómica.

Ciudad Rodrigo, 14 Diciembre 1894.

JOSÉ CASCÓN

De las diversas variedades de trigo.

COMPARACIÓN BAJO EL PUNTO DE VISTA DEL CULTIVO Y DEL VALOR INDUSTRIAL

SEÑORES:

Ningún cultivo tiene para nuestro país la importancia del trigo, del que se hace el pan.

Por gusto, por temperamento, por costumbre, somos un pueblo consumidor de pan. El pensamiento del pan cotidiano está unido á las más íntimas y á las más religiosas preocupaciones nuestras. Para nosotros ganar el pan, es el sinónimo de ganar la vida; se comienza á mirar el porvenir con confianza cuando se ha asegurado el pan. Pero no se trata de un pan cualquiera, y aquí, señores, vamos á entrar desde luego en el objeto de nuestra conferencia.

La calidad del pan depende de la de la harina, la cual á su vez es dependiente de la del trigo.

La fabricación de harinas francesa que representáis aquí, tiene muy acreditada en todos los sitios la industria nacional.

Por la calidad y la regularidad de vuestros productos estáis al nivel de los más adelantados. Pero, en fin, no tenéis la pretensión de hacer imposibles; es decir, de fabricar excelente harina si os dan mal trigo. Es necesario, pues, toda vez que en nuestro país queremos buen pan y buena harina, que se os suministre buen trigo.

Vamos á examinar, si queréis, cuál es en su conjunto y en sus detalles la calidad de los trigos franceses.

Veremos en seguida cuáles son los medios que se pueden tomar para mejorar esta calidad y llevarla al extremo deseable. Esta doble consideración será el objeto del trabajo.

Pero antes de abordar el examen de los trigos en particular, es conveniente que os dé, tan sucinta y rápidamente como sea posible,

algunas indicaciones sobre lo que es el trigo, cuáles son sus necesidades, el medio de llenarlas de la manera más práctica, más ventajosa y más económica.

Para esto, es necesario que hagamos una pequeña excursión por el campo y por los laboratorios. El paseo no será largo si me prestáis una poca de atención.

I

El trigo, considerado botánicamente, es lo que se llama una gramínea monocarpia; es decir, una planta que grana una vez y después desaparece. Su origen, como el de la mayor parte de las plantas y de muchos animales domésticos, desaparece en absoluto en la noche de los tiempos: un solo botánico tiene la pretensión de haber visto el trigo en estado salvaje; es un francés llamado Olivier, que en los primeros años de este siglo recorrió la Turquía, y principalmente la Turquía de Asia. Ha encontrado sobre los bordes del antiguo Eufrates una gramínea con argaña que tenía los caracteres del trigo, y que por ciertos indicios dedujo que ni se había cultivado ni procedía de otros cultivos. Como después no se ha hallado este trigo, es lícito preguntar si el descubrimiento de Olivier es cierto. En todo caso, el trigo ha debido comenzar en alguna parte al estado salvaje; pero á causa de la forma y del grueso de sus granos, debió muy pronto llamar la atención y ser cultivado. El hombre, por consecuencia, le ha transportado en la mayor parte de sus emigraciones. Rápidamente, las formas del trigo se han multiplicado de una manera considerable.

Los botánicos han dividido los trigos cultivados en seis secciones, que son: (1)

1.º Trigos tiernos, con paja hueca y espiga con argaña y sin argaña, raspa ó arista.

(1) El género *Triticum* comprende 19 especies cultivadas, que suelen dividirse en tres secciones y un sinnúmero de variedades, siendo las más principales las que se indican en el siguiente cuadro:

| | | | | | |
|----------------------------|---|--|---|---------------------------------|--|
| Trigos. | } | Trigos pro- piamente di- chos..... | { | <i>Triticum hibernum</i> | Candeal, chamorro, desraspado, etcétera. |
| | | | | <i>Triticum aestivum</i> | Cañivano, tremesino, raspón, je- ja, etc. |
| | | | | <i>Triticum turgidum</i> | Redondillo, blanquillo rojal, etc. |
| | | | | <i>Triticum durum</i> | Trigo recio, durillo moruno, etc. |
| | | | | <i>Triticum polonicum</i> | Trigo de Polonia ó de Bona. |
| Trigos poló- nicos..... | } | Escañas ó es- candas.... | { | <i>Triticum spelta</i> | Escanda grande. |
| | | | | <i>Triticum monococum</i> | Escanda menor. |

N. del T.

2.º Los redondillos, gruesos ó fanfarrones de grano grueso, hinchado.

3.º Los trigos duros de paja llena y grano vítreo, cristalino, trasluciente, córneo.

4.º Los espeltas.

5.º Los almidoneros.

6.º La escanda, escaña ó esprilla.

Los tres últimos son de grano vestido, es decir, que no se desprenden de las glumas, vasos ó envolturas después de la madurez.

Ciertos trigos maduran su grano sembrado después del invierno; se les llama trigos de primavera, trigos de marzo ó trigos de estío. Otros exigen que se siembre antes del invierno para madurar al año siguiente, estos son los trigos de invierno y de otoño.

Esta división no tiene nada de fija ni de absoluta. Es esencialmente local y se modifica con las condiciones climatológicas.

Hay comarcas en que todo el trigo es de primavera, cuando crece y se desarrolla con bastante rapidez para que su grano llegue á la madurez completa, habiéndose sembrado después del invierno.

Todo trigo es un trigo de otoño cuando es muy tardío para desarrollarse sometido al cultivo de primavera, y muy rústico para resistir los fríos del invierno. Tal trigo podrá amoldarse á las dos maneras de cultivo, siempre que su desarrollo sea rápido para granar bien y suficientemente robusto para no helarse.

Tal otro trigo no podrá ser cultivado en una comarca dada, si es á la vez muy delicado para resistir el invierno y muy tardío para desarrollarse, sembrado en primavera.

Como todas las plantas, como todos los seres organizados, el trigo goza de la facultad de adaptarse hasta cierto límite á las condiciones del medio en que se le coloca. Persistiendo largo tiempo la influencia del clima ó de las circunstancias locales, terminan por imprimir al trigo cultivado en cada país un conjunto de caracteres, que aparecen hereditarios y no se borran sino muy lentamente bajo la acción de circunstancias opuestas ó diferentes.

Esto se demuestra comparando los trigos de países fríos ó de altas montañas con los de los países cálidos y secos, por cuyo medio se aprecia la amplitud de variaciones que pueden presentar las diversas variedades de una misma planta.

Los trigos del extremo Norte tienen la paja flexible, delgada y muy hueca, las espigas generalmente afiladas, las glumas, ó casquillo ó zurrón poco tenaces, el grano tierno, harinoso y no vítreo ó

córneo. El trigo Hunter (blanco de monte), el Nursery verdadero, los trigos de Sandomir y Ghirka (rusos) son buenos ejemplos.

Los de los climas cálidos, como el trigo de Médéah (africano), el Jerez, el Taganrock (ruso) tiene la paja llena ó casi llena, dura, frágil, las espigas gruesas, á veces cortas y rechonchas, las glumas ó casquillo ordinariamente duras y resistentes, la argaña muy fuerte y larga, el grano vítreo.

La acción del clima sobre los caracteres del trigo es innegable. Cuando la influencia del hombre interviene, los resultados pueden modificarse hasta cierto límite, pero no contrarrestarlos completamente, y en todo caso hay una pérdida de fuerza útil considerable, cuando se pretende contrariarlas en lugar de ayudarse, siguiéndolas.

A propósito de los trigos del Norte y del Mediodía, puede ser útil sacar á luz un punto que ha dado lugar á muchas contradicciones, se trata de la precocidad mayor atribuída por numerosos autores á los cereales de procedencia septentrional, y contradicha por otros experimentadores. Ahora bien, unos y otros tienen razón, basta para ponerlos de acuerdo hacer una distinción bien sencilla.

Los cereales de primavera de países septentrionales vegetan y maduran más rápidamente que sus similares de países templados ó cálidos. Sucede todo lo contrario con los cereales de otoño. Y esto se explica naturalmente. Bajo la influencia de una suma de luz mayor y casi continua, los cereales del Norte tienen, según la espiritual expresión de Mr. Tisserand, días que suman más horas de trabajo que los de la Francia por ejemplo, y, por la fuerza adquirida, conservan muchos años, aun fuera de su país de origen, esta rapidez de vegetación.

Los cereales de otoño, al contrario, condenados por el rigor del clima á un reposo de casi cinco meses, adquieren la costumbre de un largo sueño invernal y un revivir tardío, de suerte que los trigos, y sobre todos los centenos de invierno del extremo Norte, se presentan, aun entre nosotros, más lentos en vegetar en la primavera que las razas del país, y sobre todo, que aquellas de origen más meridional. Estas, acostumbradas en su país á vegetar todo el invierno por no descender la temperatura mucho más por bajo de 6°, parece que en París no se resignan á la inacción que les impone la baja temperatura. Entran en vegetación al menor rayo del sol y frecuentemente se hielan por consecuencia de este apresuramiento fuera de estación.

Las modificaciones impresas á los caracteres de los trigos por la

acción del clima son innumerables, y cansaría vuestra paciencia antes de haber indicado la mitad de ellas.

Los trigos de los países secos y expuestos á los grandes vientos, tienen hojas estrechas, paja muy flexible, espigas con argaña y á veces vellosas; tales son el trigo del Rosellón, el trigo candeal de España, el trigo cascola de Siena (Italia). Estos caracteres les permiten resistir á la acción de los vientos y á la sequedad.

Los de los países húmedos, tienen, al contrario, anchas hojas para evaporar más abundantemente. Los trigos Victoria de otoño, príncipe Alberto, Browick (ingleses), sus hojas pasan á veces de dos centímetros de anchas.

Casi todos sufren, cuando son transportados á un sitio muy distinto de aquel en que se han formado, y sus caracteres especiales aparecen defectuosos en su nuevo medio (1).

Así es que los trigos duros son casi exclusivamente trigos de países cálidos y secos, los espeltas y almidoneros de tierras flojas y montañosas, los redondillos propios de llanuras ó valles medio pantanosos y las mejores razas de trigos en rendimiento y calidad, están confinadas á las llanuras ricas de aluvión y á las vegas sanas y fértiles.

¿Pero estas diversas formas de trigo tan distintas por sus caracteres exteriores, la apariencia de la espiga, la forma y consistencia del grano, su manera de vegetar, etc., son variaciones de una sola é idéntica planta, ó son la descendencia de muchas antiguas, diferentes entre sí?

La cuestión está aún pendiente, *gramatici certant*, sin embargo, la doctrina de la unidad específica de todos los trigos cultivados, á excepción de los escandas, parece ser hoy día la más aceptable. Voy á poner ante vuestros ojos una serie de familias compuestas de formas que yo he obtenido por medio de cruzamientos entre trigos de especies diferentes, según la antigua doctrina, y que á mi juicio resuelven la cuestión en el sentido de la unidad específica.

He aquí un trigo tierno cruzado con un trigo duro, el Chiddam de otoño, de espiga blanca con el trigo de Ismail. Los productos de este cruzamiento perfectamente fértiles y bien fijos con los caracteres que véis, os presentan una serie de formas bien distintas de las

(1) Fundándonos en experiencias propias, aconsejamos á los labradores que no introduzcan, á no ser en comarcas limitadísimas donde haya exceso de humedad atmosférica, las variedades selectas inglesas, porque degeneran rápidamente bajo la influencia del clima cálido y seco de Castilla, y además, son de maduración muy tardía. Esto mismo se comprobó por experiencias hechas en Nápoles.—N. del T.

de sus progenitores, y las cuales alguna se asemeja á la de un espelta y muchas otras á las de verdaderos redondillos ó fanfarrones.

Sucede lo mismo con otra familia, cuyo origen procede del mismo trigo tierno y de un redondillo. Ha sacado algunos caracteres de los trigos duros, algunos de los que presentan el carácter desconocido hasta aquí de no tener argaña.

Ved aquí el trigo centeno, trigo tierno sin barbas que por su cruzamiento con un redondillo, ha dado origen á un espelta ramoso que ha acentuado de tal manera su carácter de espelta, es decir, el tener el eje de la espiga tan frágil después de maduro, que de 60 ú 80 espigas, no he podido este año recoger una sola, que en el momento de arrancar el trigo no se tronchara ó partiese. He cruzado un trigo duro con un redondillo y su descendencia tiene los caracteres de los trigos tiernos y de los espeltas.

Me parece que es difícil obtener una prueba más completa y más concluyente de la identidad específica de las especies. Si cuando se hace el cruzamiento del burdégano con la yegna, en lugar de obtener mulas que son estériles y no pueden reproducir la especie, obtuviérais por ejemplo zebras perfectamente caracterizadas, fértiles, reproduciéndose semejante á sí mismas, os veríais obligados á decir que estas tres formas en definitiva, no constituían más que una sola especie, que sería todavía menos variable en su apariencia que lo es, por ejemplo, el perro doméstico.

Hay, pues, grandes presunciones en favor de la unidad específica de todos los trigos cultivados á excepción de los escandas. Y si en lugar de atender á los caracteres exteriores de los trigos, se considera sus necesidades fisiológicas y la manera como realizan las diversas fases de su existencia, aparece mucho más fácil todavía el creer en la identidad primordial de todas las razas de trigo.

Ya pertenezcan á los trigos tiernos ó á los duros, á los espeltas ó á los redondillos, todas las variedades de trigo comienzan á vegetar bajo la influencia de una temperatura próxima á 5° centígrados. El germen se desprende de las envolturas del grano, cuando ha recibido una suma de temperaturas medias diurnas igual á 85° cuando se ha enterrado superficialmente. Son necesarios cuando se le entierra á una gran profundidad 10 ó 12° más por cada centímetro, y si está recubierto con más de 15 centímetros de tierra, la tierna planta parece casi siempre sin llegar á la superficie del suelo (1).

(1) Por las experiencias delicadas de Risler y Grandeau, se ha llegado á conocer que la profundidad adecuada para que el grano germine pronto y con facilidad,

El trigo, una vez germinado, no continúa vegetando sino en tanto que la temperatura media diurna es superior á 6°, por bajo de esta temperatura la vegetación se paraliza. Cuando le es posible vegetar, forma nuevas hojas á razón de una por cada 100° de temperatura media aproximadamente. Esto dura por espacio de tiempo muy variable según los años. Hacia el fin del invierno comienza á ahijar ó amacollar, es decir, á ramificarse las pequeñas plantas, pero los tallos quedan siempre extremadamente cortos, las hojas finas y pequeñas (1).

Es preciso que sobrevengan heladas muy intensas para perjudicar á los verdaderos trigos de invierno cuando están en este período de vegetación. Pero después que han recibido una suma de calor de 640° á partir de la siembra, ó de 555° á partir de la germinación, el *ahijamiento* se acentúa, las tiernas espigas se forman á la punta del tallo, todavía muy corto; á partir de este momento el trigo pide para continuar vegetando temperaturas medias diurnas más elevadas, y se hace al mismo tiempo mucho más sensible á los fríos que puede resistir.

Es preciso que la temperatura media pase de 10° con máximas de más de 15° para que el trigo crezca. Los tallos comienzan entonces á alargarse visiblemente al mismo tiempo que engordan y se enderezan, las hojas se separan por el crecimiento de los entrenudos, aparecen también más anchas y más grandes, los nudos del tallo se ven más distintamente. Este período de la vegetación del trigo necesita 860° después de ahijar ó amacollar.

Bajo la influencia de una temperatura de 13° puede comenzar la floración, pero es mucho mejor que vaya acompañada de más calor; la temperatura á la que tiene lugar la floración en París, es la de 16° ordinariamente. Se precisan aun 800° para la formación y madurez del grano.

Mientras dura la vegetación, las raíces toman del suelo los elementos minerales, que elaborados por las hojas y combinados á las sustancias que éstas absorben de la atmósfera, suministran la materia de los diferentes tejidos de la planta. Estas sustancias son absorbidas al estado de disolución en el agua cargada de ácido carbó-

es la de 4 centímetros, y nuestras propias experiencias nos lo vienen confirmando con la ventaja de adelantarse dos y tres dias en su aparición á los sembrados, según la costumbre del país, en surcos.—*N. del T.*

(1) En este país comienza á ahijar ó amacollar en el otoño, porque después de la sementera en septiembre ú octubre hay todavía suficiente temperatura para que el trigo continúe vegetando antes que los fríos intensos y las heladas vengán á detener su desarrollo.—*N. del T.*

nico (1) y la experiencia ha demostrado que se necesitan 2.000 gramos de agua traspirada para que la planta fije un gramo de materia seca, y 3.100 gramos para que fije un gramo de materia mineral. La traspiración es tanto mayor cuanto la tierra es menos fértil, de suerte que dice Mr. Marié Davy «con la ayuda del sol el agua puede en un cierto límite suplir á los abonos, y de la misma manera los abonos, cuando están bien adaptados á la tierra pueden hasta cierto punto suplir el agua, lo cual permite aprovechar mucho mejor la misma cantidad de agua de que la planta dispone.» Una cosecha de trigo de invierno bien desarrollado y capaz de producir 40 hectólitros por hectárea (aproximadamente 26 fanegas por fanega de 36,33 áreas que es la de puño de este país), evapora durante el período total de vegetación, más de 30 centímetros de agua; suponiendo á ésta extendida sobre el terreno en una capa continua. Esta capa de agua viene á ser aproximadamente las tres cuartas partes de la que cae en lluvia durante un año en el clima de París.

De aquí se deduce la importancia que pará el cultivo del trigo tienen las cualidades físicas de las tierras, debido á las que retienen y almacenan el agua sin dejar de ser accesibles al aire. Esto explica por qué las tierras un poco fuertes saneadas y bien trabajadas son aquellas en que el trigo sufre menos por la irregularidad de las lluvias.

Un factor muy importante para el desarrollo del trigo, es la claridad por los rayos del sol; esto es, la luz recibida en los días despejados. Una de las reacciones más importantes de la vegetación es la descomposición del ácido carbónico fijando el carbono que es la consecuencia de aquélla. Ahora bien, la acción directa de los rayos solares es la que determina y regula esta operación. De aquí que la abundancia de las cosechas sea, en gran parte, proporcional á la intensidad de la luz durante los tres meses últimos de la vegetación del trigo.

La composición química de una cosecha de trigo ha sido muchas veces estudiada, pero nunca tan completamente como por Mr. H. Joulie cuyas investigaciones y experiencias sobre este punto queda-

(1) Según trabajos de los émulos y sucesores de Way, Liebig, Brüstlein que han estudiado de una manera magistral todo lo que concierne al poder absorbente del suelo, se ha demostrado que las plantas asimilan sus alimentos minerales, aun cuando éstos no se hallen previamente disueltos en el agua. Este hecho se comprueba demostrando como se ha hecho: 1.º que el suelo en ninguna época del año contiene disolución salina en cantidad suficiente, por su composición, que baste para nutrir la planta; 2.º que los verdaderos alimentos de las cosechas existen en la tierra al estado insoluble y en este estado sirven para nutrir el vegetal.—N. del T.

rán como uno de los más bellos monumentos de los progresos de la química agrícola en nuestro siglo.

Obligado á ocuparme de la parte objeto principal de esta conferencia, que es el relativo al examen individual de las diversas razas de trigo resumiré tan brevemente como me sea posible, los datos relativos á la estática química del trigo.

Para producir una cosecha de 40 hectólitros ó 32 quintales de grano por hectárea aproximadamente, se necesita que la tierra suministre á la planta en cifras redondas las cantidades siguientes de elementos nutritivos.

| | |
|----------------------|-----------|
| Nitrógeno..... | 92 kilos. |
| Acido fosfórico..... | 37 |
| Cal..... | 25 |
| Magnesia..... | 12 |
| Potasa..... | 116 |

Esto no quiere decir que estas cantidades de elementos útiles se encuentren en el trigo en el momento de la recolección; pero es necesario que hayan pasado por la planta para que al recoger la cosecha se puedan obtener 40 hectólitros por hectárea.

Estas son las cantidades importantes, y una tierra para llevarla á un buen grado de fertilidad debe de contenerlas para que pueda suministrarlas seguramente, y sobre todo en condiciones de equilibrio entre las diversas sustancias que son necesarias para una buena vegetación. Pero gracias á la luz que el análisis químico proyecta hoy sobre estas operaciones, un cultivador reflexivo é inteligente puede calcular la alimentación de sus cosechas como la de sus animales, y asegurar por medio de un gasto relativamente módico las cosechas con una gran regularidad en cantidad y en calidad.

En una explotación ya célebre, la de Minpicien (Seine-et-Marne), las cosechas de trigo eran casi nulas antes que la química hubiera venido á indicar los medios de elevarlas á una cantidad de 33 á 40 hectólitros por hectárea, y esto con un gasto en abonos químicos de 60 francos solamente por hectárea y por año.

¿Quién no querrá á este precio asegurar sus cosechas en semejante proporción? Seguramente esto no es posible en todas partes ni siempre, pero lo es ciertamente más veces que se cree.

Es necesario darse cuenta desde luego de lo que tiene la tierra y de lo que le falta.

Puede ser que la insuficiencia de un solo elemento sea la causa del escaso producto de los cultivos, pero si esta falta de un elemen-

to indispensable se ha visto á tiempo, un suplemento de un valor á veces muy módico restablecerá el equilibrio roto y permitirá obtener con muy pocos gastos dos tercios más de cosecha.

Esto es lo que ha sucedido en Minpicien. El nitrógeno sobra, la cal y la magnesia no faltan, pero la potasa está en cantidad insuficiente y el ácido fosfórico falta casi por completo. Suministrando este último elemento y completando la dosis necesaria de potasa, se ha llegado casi del primer golpe á obtener cosechas normales tales como se deben hoy día regular, es decir de 30 hectólitros y más (de 19 á 20 fanegas por fanega.)

¡Cuántas tierras existen en Francia que tienen reservas de nitrógeno más que suficientes para grandes cosechas de excelente trigo y que no necesitan más para producirlas que un suplemento bien calculado de abonos minerales!

Abonos minerales digo, porque el encamarse ó tumbarse los trigos en la primavera cuando la vegetación es lujuriente ó está muy empanado, como dicen aquí los labradores, y sobrevienen vientos fuertes ó lluvias, inconveniente muy temido por los labradores, no es debido muchas veces más que al exceso del nitrógeno asimilable en el terreno.

Se previene este mal por el predominio de los elementos minerales, por las siembras en línea con la sembradora, por la siembra clara separando suficientemente las plantas y aun si hubiera necesidad por una labor enérgica con el rulo ó rodillo ú otro medio análogo para impedir que las hojas formen una cubierta impenetrable, bajo la que las tiernas plantas se ahilan, esto es, se ponen blanquecinas, alargándose y creciendo sin aire y sin luz. En una palabra, es necesario prevenir ó destruir el que el suelo se cubra con un exceso de trigo, ó como dicen los labradores de por acá, que esté muy empanado ó tupido de marajo. Insisto de propósito sobre las precauciones que hay que tomar para evitar que se encamen ó tumben, porque ciertas razas excelentes como nuestro viejo trigo de Crepi, como los antiguos trigos finos de los alrededores de París, se han desechado á causa de su tendencia á verter ó tumbarse. Y si se consiguiera hacerles producir sin encamarse, cosechas que se aproximaran á 30 hectólitros la superioridad de su calidad daría verdaderamente una compensación bastante á la pequeña inferioridad de su producción comparada con los trigos ingleses de gran rendimiento.

Calidad de granos y resistencia á tumbarse no son dos cosas que se excluyen felizmente; tendríamos una prueba bastante en el trigo

de Noe, si el trigo de Burdeos, el trigo de Roseau, el trigo de Saumur no confirmasen esto mismo. Es necesario reconocer, sin embargo, que el trigo más resistente y más apropiado á la producción de grandes cosechas en ciertas tierras, el trigo Shirriff de espiga cuadrada, es al propio tiempo uno de los de más mediana calidad, pero esto es una coincidencia y no una ley natural.

Después del encamado, el escaldado, ó como dicen los labradores de ésta, sobrecogerse ó revenirse el grano por los grandes calores cuando está próximo á la madurez, es otro de los grandes daños que sufre el trigo. Existe el verdadero y falso escaldado ó sobrecogido casi semejantes en sus resultados, pero muy diferentes por las causas que los ocasionan. El falso es más frecuente. Es el accidente que se produce cuando uno de los elementos necesarios á la formación del grano, ácido fosfórico, potasa ó magnesia falta á la tierra. La vegetación ha podido desarrollarse bastante bien hasta esta época, pero careciendo de lo que le es indispensable, el grano no se forma ó cuando menos queda muy pequeño, mermado y sobrecogido. Este mermado se produce en todo tiempo. El verdadero escaldado ó sobrecogido, más raro felizmente, se produce algunas veces en los cultivos mejor hechos cuando una elevación súbita de calor, acompañada de sequedad imposibilita la emigración hacia el grano de los elementos constitutivos repartidos en las diversas partes de la planta, elementos que tienen una época precisa y necesitan de la presencia de una cierta cantidad de agua para concentrarse en el grano al que son destinados. El escaldado ó mermado propiamente dicho no se manifiesta más que bajo la influencia de un exceso de calor; y como consecuencia da por resultado un grano ligero y casi hueco y al contrario pajas sumamente ricas.

Los trigos que tienen las envolturas del grano muy desarrolladas, aquellos que en la trilla dan mucha paja menuda ó casquillo como el Shirriff, el Victoria de otoño, el príncipe Alberto, parecen mucho más expuestos que los otros á sobrecogerse ó mermarse.

Otro de los accidentes de que voy á hablar es el de las enfermedades que atacan los trigos y comprometen más ó menos las cosechas. Entran en el cuadro de esta conferencia, bajo cierto punto de vista, y es el de que las diversas razas de trigo no se hallan igualmente expuestas á ser atacadas.

La Roya, Herrumbre, Moho, trigo atabacado, que por todos estos nombres se le conoce es una de las más graves. Si el ataque es violento puede en las cuatro ó cinco semanas que preceden á la madu-

rez del grano, reducir casi á nada una cosecha que hiciera concebir las más bellas esperanzas.

Felizmente es raro que la enfermedad se presente con semejante intensidad, pero es muy frecuente y ocasiona todos los años pérdidas considerables. Sostenida ó propagada por diversas gramíneas vivaces se reproduce por el paso de sus esporos sobre el agracejo, la Roya, Moho ó Añublo es una de las verdaderas plagas del cultivo del trigo. Si la campaña que la Sociedad nacional de agricultura parece dispuesta á emprender contra los agracejos, diera como resultado su destrucción ó al menos la reducción de esta enfermedad, habría sin duda prestado un verdadero servicio á la agricultura.

Lo que se sabe perfectamente, es que las diversas variedades de trigo son atacadas por la Roya muy desigualmente. Las que más sufren son aquellas que se transportan de un clima cálido y seco á otro más húmedo.

En Francia los trigos de Egipto, los del Asia Central, de la América del Norte, de la Australia y ciertos trigos de España son los más expuestos á ser atacados por esta enfermedad.

El carbón ó tizón que destruye y transforma en polvo negro las espigas del trigo todavía encerradas en el tallo, es otro de los hongos ó criptógamas microscópicas. No se conoce un remedio cierto para prevenirlo ni para curarlo. Por fortuna los trigos son poco expuestos, á excepción del Noé, en el cual esta enfermedad es muy frecuente.

La caries ó vegino que es la consecuencia de la invasión del trigo por otro hongo, no destruye la espiga como el carbón, sino que deforma los granos, los vuelve casi redondos, ligeros y quebradizos, y están llenos en lugar de harina, de un polvo negro parecido al hollín de las chimeneas y de un olor fétido. Todos los trigos sin excepción están expuestos á ser atacados por las caries ó vegino; mas afortunadamente esta enfermedad, es más fácil de prevenir que las otras que atacan al trigo. Los esporos ó semillas del hongo, de la caries ó vegino, se adhieren al grano antes de sembrarse, y se destruyen por el sulfatado, el encalado, ó la caparrosa, en cuya disolución se baña el trigo de simiente, siempre que la operación se haga bien (1).

(1) El que pretenda estudiar con más detenimiento el desarrollo de estas enfermedades, podrá hacerlo en la obra de D. Casildo Azcárate y Fernández, profesor de la Escuela de Agricultura, y cuya obra se titula «Insectos y Criptógamas que invaden los cultivos en España.»

Supongamos que el trigo, cuya vegetación hemos venido describiendo, ha recorrido en buenas condiciones todas las fases de la misma, no ha sido atacado por ninguna enfermedad y ha desarrollado su grano perfectamente. Veamos ahora qué es este grano y cuáles son las partes de que se compone. En toda planta la parte útil es la que debe llamar la atención. En el trigo, es pues, bajo el punto de vista práctico, como bajo el punto de vista botánico, el grano el que debe mirarse como el característico de las diversas razas.

El estudio del grano de trigo se ha hecho por Mr. Aimé Girard, de una manera tan completa, que no tengo más que citarle y seguirle paso á paso. Quisiera no verme obligado á resumir.

El grano de trigo se compone de dos partes bien distintas: el pericarpio y el grano.

El pericarpio está formado por la condensación de las paredes del óvulo ó huevo vegetal preexistente á la fecundación. Se distinguen tres membranas superpuestas y unidas entre sí. Lejos de ocuparnos de estudiarlas separadamente, nos limitaremos á decir que quedan unidas cuando se muele el trigo, no solamente entre sí, sino con las envolturas del grano propiamente dicho. Este se compone de albumen feculento, que molido da la harina, y del germen que debe reproducir el trigo si se siembra el grano y no se muele. Estas dos partes esenciales del grano, albumen y germen, están revestidas de una triple membrana que, como he dicho ya, queda unida después de la molienda con los tegumentos exteriores que forman el pericarpio y constituye con ellos lo que se llama el salvado.

En una de estas envolturas llamada testa ó epispermo, es donde reside la materia colorante, cuya presencia ó ausencia es la que caracteriza los trigos de grano rojo y de grano blanco.

En cien partes de trigo entero se encuentran:

| | |
|------------------|---------------------|
| 84 | por 100 de albumen. |
| 14 $\frac{1}{2}$ | — de salvado. |
| 1 $\frac{1}{4}$ | — de germen. |

Pero esta proporción no es en absoluto constante y el trigo, como es lógico, tiene tanto más valor á medida que produce más harina y menos salvado.

En el grano propiamente dicho, el almidón, que forma la masa de albumen, está empastado en una substancia nitrogenada llamada gluten, que encierra la casi totalidad de las materias proteicas contenidas en el trigo. Esta substancia, el gluten, es el que da á la

pasta su cohesión y al pan su elasticidad y una gran parte de su valor alimenticio. La proporción más ó menos grande de gluten que contiene el trigo es uno de los principales elementos de su valor industrial.

Ahora bien; en las capas de las células más exteriores sobre todo, es donde se encuentra el gluten en proporción considerable, relativamente al almidón. De aquí se deduce que los trigos de grano largo y delgado deberán, verosímilmente, contener más gluten que los de grano redondo y corto, que geométricamente presentan menos superficie á igualdad de peso. El análisis químico confirma en general las consecuencias que se deducen de la forma del grano.

El predominio del gluten caracteriza los trigos duros de fractura vítrea ó córnea, cuya harina es la más apropiada, sobre todo para la fabricación de pastas. El del almidón es propio de los trigos blandos, que suministran una harina muy suelta que liga poco y da una pasta suelta y que retiene poca agua al cocerse.

Una clasificación completa de los diferentes trigos, bajo el punto de vista del valor industrial de su grano, no existe aún. La mayor dificultad con que se tropieza para formar este cuadro es que, fuera de algunas razas corrientes y muy poco numerosas, los fabricantes de harinas adquieren muy rara vez partidas de trigos perfectamente puros y exactamente clasificados. Aún hay otra y es que de una localidad á otra los caracteres del grano de un mismo trigo y las apreciaciones de los fabricantes de harina, con relación á este punto, sufren modificaciones, á veces importantes.

Para los trigos tiernos usuales, la proporción media varía de 9 á 11 por 100 de gluten seco por 100 de harina, tomados en su estado hygromético ordinario; lo cual equivale, aproximadamente, á 10 ó 12 por 100, tomando el gluten con la proporción de humedad que contiene la harina.

De esta indicación y de la que respecta á la composición del grano del trigo entero, deduciremos lo siguiente: que cuando un trigo se anuncia como de una calidad superior á la media, contiene más de 84 por 100 de albumen, si este albumen da más de 11 por 100 de gluten.

Tenemos en Francia un número de trigos extremadamente considerable; muchos más que se cree á primera vista. Pienso que incluyendo todas las razas locales de nuestras distintas provincias, se podría calcular el número en 200 á 250 variedades de trigo. Muchas de éstas no han traspasado jamás los límites de un cantón ó de un

distrito muy limitado, porque no reúnen grandes ventajas para adoptarlas en otras partes; algunas de ellas están muy recomendadas para una localidad por algún mérito de un orden muy particular y que las da un gran interés para su país, pero que éste desaparece para otras comarcas.

Puedo citaros un ejemplo muy notable. Ultimamente he recibido del departamento de Saone-et-Loire un trigo con argaña que no produce mucho, pero del cual se me han hecho las indicaciones siguientes: es un trigo que se llama trigo de ribera, y que tiene la propiedad particular de poder, en las crecidas ó desbordamientos del Saone, permanecer sumergido, sin que se resienta, durante quince días y aun tres semanas seguidas; y por lo tanto, es ciertamente un mérito que le hace preferible en absoluto á cualquier otro trigo para las comarcas expuestas á estas inundaciones. Es indispensable cultivar este trigo ó suprimir el cultivo del mismo, porque fuera de él no encontraréis otro que sea capaz de vivir y adquirir vigor después de haber pasado tres semanas bajo del agua.

De la misma manera para muchas de nuestras razas cuya utilidad y ventajas no se notan á primera vista, si se hace una investigación profunda, si se va al fondo de las cosas, se puede hallar que su conservación es fundada y se explica por ciertas ventajas de un orden especial.

Los trigos usuales que por un cierto conjunto de cualidades han merecido repartirse fuera de la localidad de donde proceden, aquellos cuya semilla se busca en todo el país, están reducidos á un número de 40 á 50. Dentro de este número hay 12 á 15 que son particularmente interesantes; insistiremos un poco más sobre éstos que sobre los otros.

Se ha tratado de demostrar, sobre todo en estos últimos tiempos, que había cierta incompatibilidad entre los trigos de buena calidad y los de gran producción. Es cierto que hay trigos de grandes rendimientos cuya calidad deja mucho que desear; es una verdadera desgracia, porque las contrariedades que han resultado algunas veces por la falta de calidad, han desacreditado los esfuerzos que se han hecho para introducir en los diferentes países los buenos trigos productivos, pero, hablando en general, es preciso alambicar mucho para demostrar que la calidad y la cantidad de los productos sean propiedades que se excluyan. Bastará citar como ejemplo el trigo de Burdeos, que en este momento es buscado con tanto afán en los alrededores de París, en Beauce principalmente, que ha suplantado

casi por completo al trigo azul ó de Noé. Tenemos en éste, en el trigo Saumur y en el Roseau la prueba evidente de qué calidad y cantidad pueden ir unidas; más adelante veremos otros muchos, á medida que os vaya indicando las cualidades más interesantes de nuestros trigos.

II

Siendo el grano, como hemos visto, el órgano capital del trigo, lo tomaremos por base de nuestra clasificación, estudiando desde luego los trigos de grano tierno blanco y después los de grano rojo. El conjunto se subdividirá en trigos sin argaña y trigos con argaña ó raspa.

Estudiaremos á seguida los trigos de grano grueso, ó sean los rondillos ó fanfarrones.

Después los trigos de grano duro, más interesantes para la Argelia que para la Francia continental, excepto en la parte de la Provenza.

Y, en fin, los trigos de grano cubierto, los espeltas, reliquias del pasado, que se conservan solamente en muy raras localidades, por razón de necesidades especiales.

Los trigos de grano blanco son numerosos y comprenden algunas de las razas más perfeccionadas que posee la agricultura. Es difícil, por ejemplo, concebir para tierras ricas trigo más perfecto que el blanco de Flandes (1) (*fig. 1.^a*), llamado también trigo de Bergües ó trigo blanco de Armentiers. Abundancia y calidad de la paja, grano lleno, largo, bien nutrido, con envolturas ó glumas finas, de alburmen abundante, sin ser pobre en gluten, es un trigo que no dejaría nada que desear si fuera algo más temprano y de un temperamento un poco más robusto.

El trigo Trump (2) tiene casi todos los méritos del trigo blanco de Flandes, con la producción de paja un poco inferior. Es un hermoso trigo de grano blanco, alargado y grueso al mismo tiempo, que merece la atención de los labradores.

Sucedé lo mismo con el trigo Hunter (3), un poco más expuesto á encamarse, pero también más conveniente, á causa de su gran rus-

(1) Como nuestro pelón ó mocho castellano, más moreno, grueso y redondo.—*N. del T.*

(2) De grano más rojizo y pequeño que nuestro pelón.—*N. del T.*

(3) Más blanco que los anteriores, redondo y más pequeño.—*N. del T.*

tividad, para países de cultivo menos adelantado que Flandes y la Picardia. Podría ciertamente sustituir en ciertas partes del Este y del Centro á los trigos del país, todavía más expuestos á tumbarse ó encamarse, á consecuencia de estercoladuras un poco fuertes. La calidad de su grano es realmente buena.

El trigo Roseau (1) (*fig. 2.^a*), que parece originario del Pas-de-Calais, es un ejemplo de un trigo que da á la vez una producción de las más elevadas y un grano de una calidad inmejorable, prueba evidente de que las dos cosas no son incompatibles. Grueso y largo, bien lleno, á veces medio trasluciente, el grano del trigo Roseau da una harina excelente, y no puede ser clasificado como el de la mayor parte de las razas siguientes, entre las materias primeras para el almidón.

Nos ha parecido conveniente intercalar aquí la reseña del trigo pelón, que se cultiva en esta localidad, por hallarse comprendido en esta sección en que el autor incluye los trigos sin argaña, de espiga blanca y grano blanco y tierno; este trigo pelón (*fig. 3.^a*) es de paja bastante gruesa, adelgazada en el extremo de su inserción con la espiga, alta y hueca. Su espiga es derecha, larga, muy rala, adelgazada en el extremo ó algo piramidal. El grano es largo, abultado y muy blanco. Se tumba ó encama en la primavera con facilidad cuando está muy espeso y se desgrana si no se le siega temprano. Se siembra con preferencia en las buenas tierras, bien abonadas y en sitios sanos y despejados, todo lo cual contribuye á que en general su producción sea más abundante, pero matea ó amacolla menos que el candeal, que más adelante describiremos. El peso por unidad de volumen resulta siempre menor que el del candeal, corroborando la afirmación del autor respecto á la composición del grano en relación con la forma del mismo, porque ya hemos dicho que es más voluminoso y redondo que el de candeal y por consecuencia ha de tener más almidón.

En las experiencias de selección hechas durante algunos años, hemos conseguido alargar la espiga desde 12 centímetros á 21, pero el número de granos en cada espiga no ha pasado de 49 á 50, porque su espiga es muy rala.

Amacolla ó ahija menos que el candeal, y en las experiencias hechas con sumo cuidado para averiguar esta propiedad, hemos obtenido un promedio de 28 espigas por grano, con un maximum de 49 y un minimum de 14 (2).

El trigo Victoria blanco (3), excelente raza bajo ciertos puntos de vista, deja bajo otros mucho que desear; su grano es muy volumi-

(1) Su grano es casi tan grueso y blanco como nuestro pelón, pero más redondo y corto.—*N. del T.*

(2) Trigo cultivado en el partido de Ciudad Rodrigo, cuya descripción se adiciona por el traductor.

(3) Es un trigo blanco, redondo y corto, y en las experiencias hechas por nosotros blanqueó más y se hizo más pequeño y redondo.—*N. del T.*

noso, muy corto, casi esférico como la cebada desnuda. El almidón predomina sobre el gluten á tal punto, que el año pasado los fabricantes de harinas de Anjou se opusieron en absoluto á comprarlo para la molienda. Su cultivo estaba muy extendido en el Oeste bajo el nombre de trigo blanco de Mayena. El hecho á que me refiero habrá sin duda retraído á mucha gente para sembrarlo.

El trigo Chiddan de Otoño de espiga blanca, más corto de paja y más temprano que el Victoria blanco, el trigo blanco de Hungría tienen análogo aspecto al trigo Roseau y son también de grano corto y grueso; creo que son, en las circunstancias actuales al menos, razas cuya propagación no se debe aconsejar para las tierras muy ricas.

El pequeño trigo blanco de Chile de espiga extremadamente compacta y de grano menudo, muy redondo, es muy estimado cuando procede de su país de origen, de la América del Norte donde se le cultiva en grande. Pero el aspecto de su grano da motivo á pensar si su mérito sería escaso cultivado en Francia, y aun si su gran propensión á ser atacado por la roya ó herrumbre le permitiría adquirir sitio entre nuestras razas usuales.

Los trigos blancos de espiga velluda son muy numerosos; son alternativamente buscados y desechados por el cultivo, sin que la balanza de ventajas é inconvenientes que presentan haya sido jamás establecida de una manera positiva y clara.

En Francia dos de estas clases se hallan cultivadas. El trigo de seto ó de Tunstall que tiene analogía con el trigo de Flandes por la forma alargada de su espiga y de su grano.

Creo que es de buena calidad, aun cuando he de consignar que carezco respecto á él de datos precisos.

El otro, el trigo *CON VELLO*, recuerda más bien el trigo Chiddan de espiga blanca, cuadrada y corto de espiga, es semicompacto, bien lleno y bien blanco; pero le supongo muy pobre en gluten. Los trigos velludos pasan y creo que con razón por hallarse menos expuestos á sobrecrecerse que sus similares de espiga lisa.

El trigo blanco de Mareuil, de grano blanco, verdaderamente soberbio en ciertos años, no ha sido nunca muy cultivado en los alrededores de París para tener una reputación también adquirida bajo el punto de vista de la molinería.

La forma afilada y, no obstante, bien llena de su grano adelgazado en sus dos extremidades, su gran blancura y su peso específico elevado son indicios favorables de su calidad.



Fig. 1.^a—Trigo blanco de Flandes.



Fig. 2.^a—Trigo Roseau (cañizo).



Fig. 3.^a—Trigo pelón ó mocho de Ciudad-Rodrigo.



Fig. 4.^a—Trigo Richelle de Nápoles.

Bajo el punto de vista de su cultivo es un poco tardío y le ataca fácilmente la roya; es como el trigo Hunter, una raza recomendable para las tierras de segunda calidad.

He citado sobre todo este trigo porque forma naturalmente la transición entre los trigos blancos que yo llamaría del grupo septentrional con otra serie que contiene razas de granos admirablemente hermosos, pesados y ricos en gluten, pero que su escasa rusticidad hace difíciles de cultivar en los alrededores de París. Quiero hablar del trigo de Talavera de Bellevue, del Richelle de Nápoles (1) (*fig. 4.^a*) y del trigo de Zelanda (2), variedades claramente distintas una de otra, pero que constituyen, no obstante, un grupo muy natural.

Para las buenas tierras de aluvión de la Francia Meridional y sin duda para algunas de las localidades de Córcega y Argelia es para donde debieran reservarse estos magníficos trigos, cuyo éxito en los alrededores de París está siempre á merced de un invierno riguroso. Pueden en nuestro clima cultivarse como trigos de Marzo y de ordinario se desarrollan bien cuando se pueden sembrar temprano, pero no alcanzan, cultivados en esta forma la abundancia de producción ni la belleza extrema del grano que hacen en condiciones de vegetación muy favorables, trigos difíciles de igualar.

Hay grandes analogías entre los trigos que acabo de citar y el trigo de ODESA SIN ARGANA (3) (*fig. 5.^a*), llamado también richelle de Grignon, richelle de primavera, Toucelle de Perthuis, trigo de Apt, trigo molinero. Esta abundancia de denominaciones indica casi siempre una raza excelente, conocida y apreciada en localidades numerosas. Es en efecto uno de los trigos más estimados en el Mediodía de Francia y en la Argelia. Su grano grueso y alargado se adelgaza en las dos extremidades. Tiene una consistencia semicórnica, una gran riqueza en harina y en gluten. Es difícil de encontrar una tacha á este trigo, si no se tumbase ó encamase con facilidad. Pero este defecto es grave y no hay que negarlo ni atenuarlo.

Todos los trigos blancos que hemos mencionado hasta aquí tienen la espiga blanca como el grano, á excepción del último que se colora de rosa más ó menos fuerte. Nos va á servir de transición para

(1) De grano más oscuro pero tan largo y lleno como nuestro pelón.—*N. del T.*

(2) Muy parecido á nuestro pelón, tan blanco como él, pero más grueso y redondo.—*N. del T.*

(3) Más moreno, más transluciente y tan grueso como el pelón, experimentado en esta localidad mejoró, blanqueando y haciéndose más blando.—*N. del T.*

pasar á los trigos de grano blanco y espiga roja, que no son muy numerosos.

El trigo Red chaff Dantzick es, aparte del color rojo pálido ó estriado de su espiga, paralelo exacto del trigo Victoria blanco. Tiene el mismo grano blanco, redondo, harinoso, muy pobre en gluten; no se puede recomendar.

El Chiddan de Otoño de espiga roja (*fig. 6.^a*), ha estado largo tiempo muy en boga en la Brie. Se estimaba mucho su grano bien blanco y muy nervioso, aunque corto. Pero el débil rendimiento en paja de esta raza, ha hecho que se le abandone poco á poco.

Este defecto del trigo Chiddan es una de las cosas que me estimularon para comenzar los ensayos de fecundación cruzada entre diferentes trigos con el fin de mejorarlos. He querido hacer un trigo Chiddan más productivo en paja sin perjuicio de sus demás cualidades, y en esta investigación he hallado el trigo Dattel (1) (*fig. 7.^a*), producido por el Chiddan de Otoño de espiga roja, fecundado por el trigo Príncipe Alberto. Si el cariño paternal no me ciega, es verdaderamente un buen trigo, muy productivo, ahijando ó amacollando mucho, muy precoz, la paja tiene aproximadamente 15 centímetros más alta y el grano muy sensiblemente más alargado que el Chiddan, de donde procede.

Me han comunicado rendimientos que pasan de 50 hectólitos por hectárea (unas 33 fanegas por fanega de puño de 36,33 áreas.) Lo que me satisface tanto como esto, es la gran extensión que ha tomado este año la siembra de este trigo en el radio de París.

Falta en la serie de los trigos blancos de espiga roja que citar una raza que no ha encontrado hasta aquí su empleo cultural, y que no obstante me parece digna de atención.

Es el trigo Rousselin (2), variedad de paja abundante, alta, y que, sin embargo, se conserva bien derecho, de grano comparable por su longitud y calidad al de un Richelle de Nápoles. En el Mediodía de la Loire es donde este trigo debería hallar el medio más conveniente para su desarrollo. Aquí, donde sea cultivado en grande, los fabricantes de harina no tendrán que lamentarse de ello.

No es para buscar un efecto de contraste el que yo cite después del trigo Rousselin el Shirriff de espiga cuadrada (*fig. 8.^a*), so-

(1) Más redondo, corto y rojizo que nuestro pelón, y no sufrió alteración en las experiencias.—*N. del T.*

(2) Es tan largo y grueso su grano como nuestro pelón, pero más rojizo. Lo tenemos sembrado este año.—*N. del T.*



Fig. 5.^a—Trigo de Odesa
sin argaña.

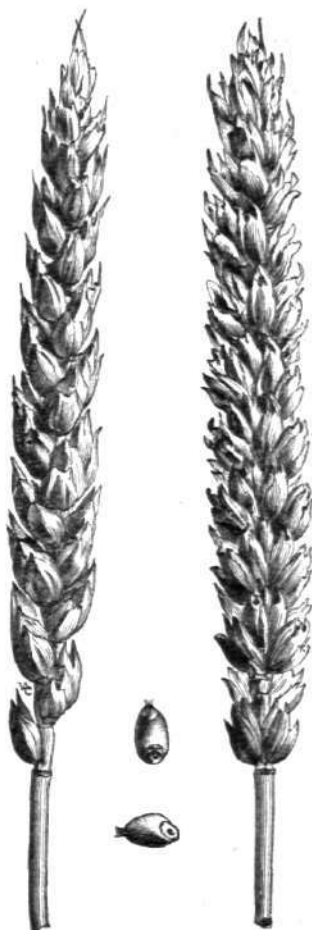


Fig. 6.^a—Trigo Chiddan de Otoño
de espiga roja.

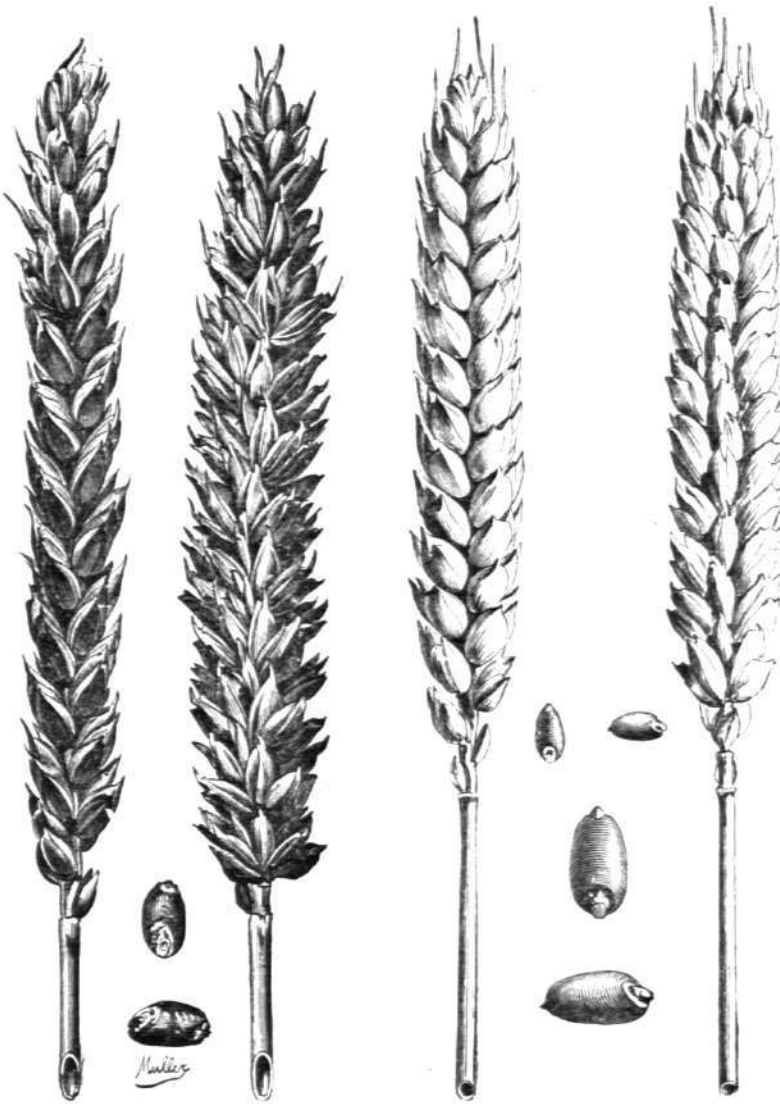


Fig. 7.^a
Trigo Dattel.

Fig. 8.^a—Trigo Shirriff
de espiga cuadrada.

bre el cual se ha discutido y contradicho tanto hace algunos años.

Es que la serie de trigos de grano blanco, se ha agotado, al menos en cuanto á los trigos tiernos sin argaña, y conviene pasar á los trigos tiernos de grano amarillo ó rojo.

Hacia 1876 es cuando se comenzó á hablar en el Continente de este trigo que acababa de introducirse en Dinamarca y Holanda. Se había recibido de un tal M. Shirriff, que no había sido precisamente el productor. Según J. C. Scholey de Eastoff Grange en el condado York, este trigo se había encontrado accidentalmente en las fincas próximas á las suyas.

Le adoptó á consecuencia de la fuerza de su paja, para sus tierras sometidas á los depósitos de limo del Humber, y se hizo uno de sus más ardientes propagadores. El mérito indiscutible que hay que dar á este trigo es el de producir grandes cosechas, abonándolo con abundancia, y esto hizo que se le adoptase á seguida en las diversas comarcas de la Alemania del Norte, donde el cultivo no se preocupa más que de obtener grandes rendimientos. Su reputación llegó á Francia por las comisiones enviadas en 1882 y 1883 á recorrer la Alemania del Norte para estudiar las condiciones del cultivo de la remolacha de azúcar y todo lo que á ella se refiere.

Por una curiosa coincidencia, este año mismo era en el que había confiado la multiplicación del trigo Shirriff á un agricultor de los alrededores de París, el cual me dijo que no había podido obtener nada y me rogaba que le diera nueva muestra para cultivarla de asiento.

Es cierto que al lado de sus indiscutibles cualidades, el trigo Shirriff tiene el gran defecto de dar un trigo blando y pobre en gluten. Hay que descartarlo cuando se haya encontrado otra cosa mejor. Continúo la obra y sé que no soy solo para buscar por medio de un cruzamiento un trigo tan productivo y tan resistente á encamarse, pero que al mismo tiempo se sobrecoja ó merme menos y que dé mejor grano. Mi excelente colega y amigo M. Gatellier, trabaja en el mismo sentido. Es una empresa cuyo éxito se persigue con afán en buena amistad, y cuyo resultado será provechoso á los intereses de la agricultura.

Puesto que hemos comenzado por los trigos de cualidad media, citaremos aún el trigo Hickling, casi abandonado ó sustituido por el trigo Shirriff, que tiene todas sus ventajas y se encama menos; después el trigo Victoria de Otoño (1) (*fig. 9.^a*), uno de los verda-

(1) De grano más oscuro, más lleno y redondo que nuestro pelón. Sembrado en esta localidad degeneró, mermándose mucho su grano.—*N. del T.*

deros tipos de trigo llamado inglés, de larga paja, larga espiga y grano mucho más rico en almidón que en gluten. Cuando vegeta bien da cosechas considerables. Este es del que ha hecho el mayor Hallet las primeras selecciones. Se le conoce en los alrededores de París con los nombres de trigo Hallet (1), Kessingland, trigo prolífico rojo, y este año se habla de él con el nombre de Nursery.

Hay aquí una confusión que es bueno aclarar antes de pasar más adelante. El verdadero trigo Nursery es un trigo de espiga muy afilada, de grano rojo cobrizo, casi duro, parecido al antiguo trigo parduzco de Duai. Se tiene en Inglaterra como trigo de otoño y de primavera. Cuando el mayor Hallet comenzó sus selecciones de trigo, tuvo naturalmente el propósito de mejorar el trigo Nursery. Pero buscando la mejor espiga en un campo ó tierra, cogió una espiga de trigo Victoria de otoño que se hallaba mezclada. Este trigo tiene en efecto las espigas más largas y sobre todo más anchas que el trigo Nursery. Y el nombre de Nursery se ha conservado á la descendencia de esta espiga que corresponde á otra variedad.

El error es ciertamente involuntario, pero es conveniente hacerlo conocer para que se sepa bien que el nombre de Nursery (Hallet), es simplemente sinónimo del Victoria de Otoño, mientras que el verdadero trigo Nursery es otro distinto.

He aquí trigos de grano amarillo ó rojo de calidad mucho mejor. Desde luego el trigo de la Isla de Noé ó trigo azul (2) (*fig. 10*). Ha perdido mucho terreno en Beauce pero ha ganado mucho en Vendée, en la Charente, el Bordelais, el Bourbonnais, etc. Es muy conocido por las condiciones que todos sabéis y que no me detendré á examinar; su precocidad, su vigor, su gran rendimiento, atenuado ó disminuido por su propensión á ser invadido por la roya, el carbón ó tizón y por desgranarse mucho si se deja llegar á la completa madurez antes de segarlo. La calidad de su grano es á lo menos mediana, de ordinario muy superior á la media.

El trigo Saumur de Otoño (3) ó gris de Saint-Laud (*fig. 11*), es uno de aquellos que prueban, que producción abundante y calidad superior pueden ir unidas. Si fuera más fácil el conservarlo puro y menos sensible á los frios, el trigo Saumur dejaría muy poco que desear.

(1) Tenemos un Hallet Hunter's Wite ó blanco de monte, que es tan blanco como nuestro pelón, algo transluciente y de grano más pequeño.—*N. del T.*

(2) Su grano es como el de nuestra Barbilla obscura y más corto.—*N. del T.*

(3) El grano más oscuro aún que el anterior y más corto.—*N. del T.*



Fig. 9.^a—Trigo
Victoria de Otoño.



Fig. 10.
Trigo de Noé ó trigo azul.



Fig. 11.—Trigo
Saumur de Otoño.

En otra época se hallaba muy repartido en el Oise y el Aisne, el trigo *Crepí* (fig. 12) que en lo general se ha sustituido por los trigos ingleses, menos rústicos y mucho menos ricos en gluten que él. Su gran rusticidad ha contribuido á que felizmente le conserven algunos agricultores, bien inspirados, y ha comenzado de nuevo á adquirir cierto crédito al que han contribuido las justificadas preferencias de los fabricantes de harinas. Sea por selección directa, sea por cruzamiento, es preciso buscar el medio de hallar que su paja sea más llena y resistente para evitar que se encame ó tumba, que es su gran defecto.

Divide el campo, esto es, entra en turno con los trigos de los alrededores de París y con los trigos finos del Norte, el gris ó pardo de Duái, rojo de Armentiers, que hoy día serían quizá difíciles de hallar en el país del que han tomado sus nombres.

No puedo cerrar la lista de los trigos de espiga blanca y grano rojo sin citar el Touzelle Anone, grande y bella raza meridional, cuya espiga excede en longitud á la de todas las razas francesas, y cuyo grano rojizo, largo y muy grueso, se clasifica en el número de los mejores trigos para la molienda.

Entre los trigos de espiga roja, el trigo de Burdeos (1) (fig. 13), ocupa con justicia el primer lugar. La paja es un poco dura, pero aparte de este ligero defecto, es un trigo que puede calificarse de excelente, sin tacha. Bajo el punto de vista del cultivo, es muy productivo, rústico, acomodándose muy bien á cualquier época de siembra. Puede sin quebrarse dar muy buenas cosechas, que difícilmente, es cierto, podrán segarse con máquina. Pero el grano es grueso, largo, lleno y pesado.

Este trigo es ciertamente una de las mejores adquisiciones de estos quince años últimos.

No hay ventaja en suplantarle por el trigo *blood red* (mocho rojo) ó rojo de Escocia (2) (fig. 14), también conocido con el nombre de trigo inglés Goldendrop (grano ó lluvia de oro) que tiene el inconveniente de aplicarse á muchas razas absolutamente distintas. Introducido hace unos 40 años, el rojo de Escocia, es uno de los más rústicos, más productivos y bajo el punto de vista cultural, de los más seguros de todos nuestros trigos de invierno (3).

(1) Como nuestra Barbilla, pero más obscuro su grano y más corto.—*N. del T.*

(2) Más obscuro que la Barbilla y de grano más menudo. Se conservó bastante bien en nuestras experiencias.—*N. del T.*

(3) Este trigo que pedimos á la casa Vilmorin y cultivamos en esta localidad no



Fig. 12.—Trigo de Crépi.



Fig. 13.
Trigo de Burdeos.



Fig. 14.—Trigo pelón rojizo ó rojo de Escocia.

La calidad de su grano es un poco discutida. Debe haberse notado diferencias grandes á causa de las circunstancias locales. En general debe mirarse el grano del trigo rojo de Escocia como de buena calidad. No es muy largo, pero casi siempre es semicórneo, lo cual es una señal evidente de la presencia del gluten en buena proporción.

El trigo Lamed es un trigo obtenido por cruzamiento. La diversidad de caracteres de sus progenitores, el trigo Noé y el Príncipe Alberto, explica lo que se nota algunas veces, á pesar de todos los cuidados para conservarlo puro, algunas espigas blancas, entre las espigas rojas que representan la forma verdadera. Existe alguna analogía aparente entre las espigas del trigo Lamed y las del trigo Burdeos, pero la paja es en el primero más derecha y más blanca, más hueca y puede sin ninguna dificultad segarse con la máquina. El grano es grueso y largo y tiene alguna semejanza con el trigo Saumur, pero es menos coloreado. Un poco más temprano que el Dattel, el trigo Lamed, me parece que debe ser superior en calidad industrial en todas las localidades de estíos secos y cálidos. En los ensayos hechos recientemente en el laboratorio de M. Aimé Girard, los granos de trigo Dattel y Lamed, cultivados en los alrededores de París, han dado en gluten seco:



Fig. 15.—Trigo Lamed.

dió tan buen resultado como el Shireff Square headed wead (trigo de espiga cuadrada) que produjo cultivado á estilo del país una cosecha de 25 fanegas por fanega de sembradura y que debido á esto y á su caña resistente y buena paja, se ha propagado bastante. Sin embargo, conviene advertir que es más tardío que las variedades locales.—N. del T.

| | |
|-----------------------|------------------------|
| Trigo Dattel. | 12,06 por % de harina. |
| Trigo Lamed. | 10,80 por % » |

Siendo el término medio de 11 por 100, el Lamed no lo ha superado y el Dattel sí.

En la madurez, el trigo Browick y el trigo rojo de Saint-Laud presentan cierta semejanza. Esta consiste en tener uno y otro una espiga corta, cuadrada, muy compacta y gruesa, derecha ó erguida sobre una paja tiesa, dura, gruesa y relativamente corta. Estos dos trigos recuerdan el porte del trigo Shiriff. Pero, mientras que el trigo rojo de Saint-Laud, es una raza temprana encespedando ó amacollando poco, de follaje corto y derecho con espiga fácil de desgranarse, el trigo Browick es tardío, amacolla mucho, tiene hojas anchas como el Príncipe Alberto y madura bien muy rara vez. El grano es de mediana calidad y se escalda ó sobrecoge con facilidad. No es un trigo recomendable para la generalidad de los cultivos franceses. El trigo rojo de Saint-Laud, puede ser útil, sobre todo en el mediodía de la Loire.

El trigo centeno ó trigo de Polonia, es una raza bien distinta y bien caracterizada. Alto de paja, rústico, desarrollándose bien sembrado en otoño y en primavera, dando cosechas muy aceptables en tierras silíceas ó arenosas, por lo común reservadas al centeno, este trigo se encuentra, con sus caracteres y sus aptitudes propias en toda la Europa central.

El grano es hermoso, muy semejante al del trigo Noé ó azul y ordinariamente de un color dorado muy bello.

Para el Mediodía, la Touzelle roja de Provenza es uno de los trigos más recomendables. Es, por decirlo así, el equivalente en trigo rojo al de Odesa sin argaña, con lo cual está dicho su mejor elogio. La planta amacolla bien, es vigorosa con paja fina, abundante, muy flexible, el grano de una calidad industrial inmejorable.

Los trigos con raspa ó argaña tienen tan escasa aceptación, sobre todo en el radio de París, que casi no me atrevo á hablar de ellos aquí y no obstante, tengo la convicción apoyada en muy numerosas observaciones, que el cultivo de estos trigos daría, mezclándolos, un aumento muy notable en la producción total de nuestro país.

No en vano la raspa ó argaña se la han dado al trigo. Constituyen desde luego la defensa más eficaz contra los ataques de los pájaros, sirven á modo de resorte ó muelle é impiden que las espigas se desgranen con facilidad con los grandes vientos; y por último, se cree que pueden atenuar los efectos de los grandes y repentinos ca-

lores. La principal objeción al cultivo de los trigos con raspa, estriba en la depreciación de la paja por el mucho tamo, casquillo ó paja menuda y ésta desaparece en gran parte por el uso casi común del ensilado por el que se tiene el medio de remojar completamente las glumas y raspas mezclándolas con materias verdes y acuosas. Para las comarcas fértiles, de clima fresco ó no muy frío, el trigo blanco Shirriff (1), que es necesario no confundir con el Shirriff de espiga cuadrada, es una raza excelente, muy productiva, dando una gran cantidad de un trigo hermoso de grano blanco, de calidad más que mediana.

Vegeta muy bien donde prospera el trigo blanco de Flandes, el trigo *roseau* y los trigos ingleses. Sin duda, teniendo en cuenta su origen escocés, soportaría quizá climas más fríos.

Entre los trigos con argaña que son los más cultivados en nuestro país, en el que no existe el prejuicio que en Francia, figura nuestro candeal (*fig. 16*) de caña llena, redonda, delgada, flexible y no muy alta, de un metro á un metro diez centímetros. Espiga blanca aplastada, aguzada en el extremo, derecha, muy rala y de argaña muy divergente en los años de buena fecundación y fructificación. El grano es alargado, muy fino y blanco, produciendo mucha harina y muy buena porque el hollejo es sumamente delgado. En la colección que tenemos que pasa de 60 muestras de los mejores trigos de todo el mundo, no hay ningún grano que sea más largo, fino y blanco que nuestro candeal, siendo buena demostración de ello nuestros selectos trigos de la Sagra en Toledo, muchos de la provincia de Segovia, Valladolid, Palencia y Salamanca.

Es muy propenso á encamarse en la primavera, á causa de la finura de la caña, y le ataca con mucha frecuencia la caries ó vegino, cuya invasión se nota al exterior por el color amarillento blanquecino que presentan las espigas, pero en cambio resiste mejor que el pelón la siega tardía sin desgranarse.

Se sobrecoge ó merma con más facilidad que el pelón y á pesar de todas estas desventajas se cultiva más que este último por las inmejorables condiciones de su grano, el cual hemos podido observar que resulta más fino en las tierras caseajosas ó pedregosas y de mucho cuerpo. Amacolla ó encepa mucho y en nuestras experiencias hemos llegado á obtener de un solo grano el número inverosímil de 135 espigas y un promedio de 49. La longitud máxima de la espiga alcanzada por la selección, ha sido de 20 centímetros con 70 granos.

El año 1892 sembramos, con la décima parte de un cuartillo, unos 1.340 granos, por el sistema Hallet distanciándolos 25 centímetros en todos sentidos, una parcela de 84 metros cuadrados. Se perdieron ó comieron los pájaros y morgaños ó insectos el 20 por 100 y hemos recogido 36 cuartillos que equivale al 360 por uno en proporción de la se-

(1) Este trigo tiene el grano tan blanco como el Candeal de la Sagra de Toledo, que es el trigo más blanco y más fino que conocemos en España, pero el grano del Inglés es más corto y redondo.—N. del T

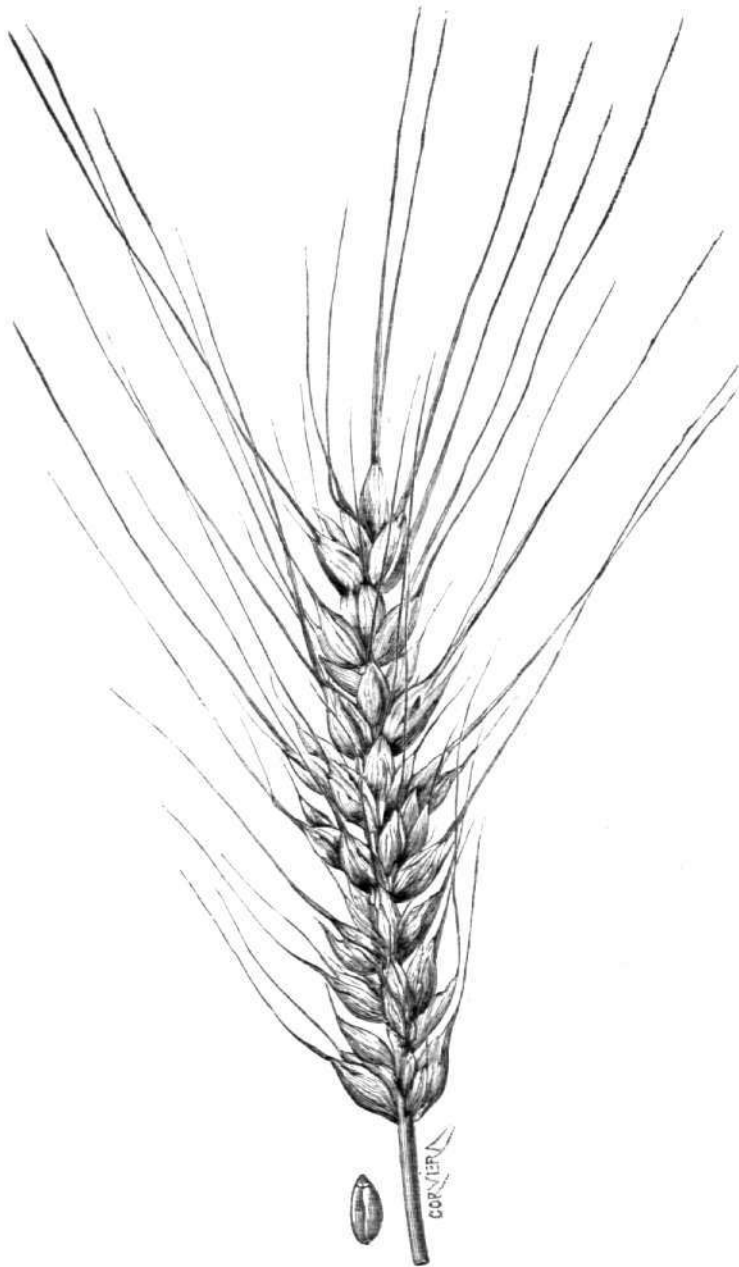


Fig. 16.—Trigo candeal de Ciudad-Rodrigo.

milla. La cosecha, en relación con la superficie, hubiera sido para una hectárea la asombrosa de doscientas cincuenta fanegas.

Dadas las excelentes condiciones de este trigo debiera intentarse un cruzamiento, bien meditado, á fin de desterrar sus defectos, que no son despreciables.

La otra variedad cultivada en este país es el trigo llamado vulgarmente *barbilla*, con argaña, de aspecto parecido al candeal, pero más fuerte, de caña llena poco abundante de paja, con la espiga más gruesa y el grano de color rojo y mucho más abultado y basto, y la piel ú hollejo mucho más grueso. El cultivo de este trigo está extendido en en este partido y el de Vitigudino en los terrenos procedentes de la descomposición de las rocas graníticas y esquistasas, de poco fondo y donde en general el cultivo y los abonos son más deficientes.

El trigo Champagne ordinario es una raza extremadamente productiva á pesar de su modesta apariencia.

La paja es fuerte aunque fina, las espigas se entrelazan por decirlo así, y se sostienen mutuamente: menudo, no se encama con facilidad y da cosechas notables. El grano es rojo pálido, semitierno, largo, y presenta todos los caracteres, de un trigo de calidad cuando menos mediana. En un ensayo comparativo hecho este año en Verrieres ha sobrepujado en producto á todos los demás trigos incluso el redondillo ó fanfarrón de Australia.

Muchas de nuestras regiones montañosas de la Francia tienen sus trigos con argaña propios del país, cuya resistencia á los fríos y temporales de todo género hace que se conserven con justa razón; muchas de estas razas locales serían probablemente dignas de que se extendiese más su cultivo y sería de desear que desapareciese el prejuicio tan extendido respecto á los trigos con argaña. Para las tierras medianas, hasta en el Centro y el Oeste de Francia, el trigo *Rieti* (fig. 17) raza italiana de gran producción y grano magnífico, casi córneo, constituye una útil adquisición. Originario de un valle muy fresco, no hay que temer, como en los trigos de países muy secos, la invasión de la roya ó atabacado, cuando se cultivan en Francia. Hace muchos años que se ha estudiado de cerca y la constancia de sus caracteres me parece completa.

El trigo Roussillon tiene un carácter casi meridional. Es bien conocido y muy estimado en la región del Sud Este y aun en una gran parte de la cuenca del Garona. Es una raza local, de gran calidad, que conviene conservar con esmero.

Otro trigo barbudo ó con argaña que sería injusto olvidar, es el *herizo negro* (1), raza que se distingue perfectamente, tan notable

(1) Su grano como el de Barbilla, muy oscuro y muy menudo.—N. del T.

por el aspecto de su espiga corta, cuadrada, grisácea y herizada de argañas fuertes, como por su grano pequeño, fino, aunque muy corto, córneo totalmente; con envolturas ó glumas muy delgadas y de color rojo cobrizo. Hemos recogido muy pocos granos en Francia, entre todos los trigos ensayados, que puedan rivalizar en peso específico con el *herizo*. He pesado muchas veces muestras cuya densidad alcanzaba 89 kilos el hectólitro. (Un poco más de 107 libras la fanega.) El grano debe dar muy poco salvado y una harina muy rica en gluten. Por otra parte esta variedad es muy notable por la facilidad con que se desarrolla en las circunstancias más diferentes; en buena ó mala tierra, de otoño ó de primavera, da casi siempre una cosecha aceptable. No obstante, conviene advertir que es el mejor trigo para tierras medianas y climas fríos. En otras partes, las razas más delicadas pueden dar cosechas más satisfactorias. El principal defecto del trigo *herizo* es la finura exagerada de su paja que se quiebra muy fácilmente por el peso del grano.

Vamos á pasar aun rápidamente revista á los redondillos ó fanfarrones, los trigos duros y los espeltas y escandas.

Lo haremos sin extendernos demasiado, sobre todo en los primeros y en los últimos que deben ser mirados como razas inferiores que están llamadas á desaparecer á consecuencia de las mejoras de las tierras para dar lugar á los trigos blandos.

Los redondillos ó fanfarrones son trigos bastos bajo el punto de vista de la calidad, con envolturas ó glumas gruesas, dando mucho salvado. Tienen importancia como razas de grandes rendimientos acomodándose bien á tierras frías, encharcadas, muy ácidas ó muy húmedas para que puedan vegetar bien los trigos finos. Su inmunidad, casi completa para las enfermedades que atacan á los otros trigos, debe tenerse también en cuenta como un mérito importante.

El Petanielle blanco ó trigo híbrido Galland (*fig. 18*) que no tiene de híbrido más que el nombre, ha reemplazado casi completamente á todos los otros redondillos ó fanfarrones de grano blanco. Es un trigo vigoroso, con caña muy fuerte, alto y de espiga cuadrada, gruesa, blanco, con argaña que á veces pierde cuando madura. El grano muy grueso y muy voluminoso, tiene un peso y una blancura muy notables. Bajo el punto de vista de la calidad es materia de apreciaciones muy diversas, motivadas probablemente por las diferencias locales. Mientras que en lo general se compra para el cultivo por un precio menor que los trigos finos, se me asegura que en el Sud Este se paga más con frecuencia.



Fig. 17.—Trigo *Rieti*.



Fig. 18.—Trigo *redondillo blanco*.

El trigo gigante del Milanés y el Nonette de Lausanne, llamado también trigo de Santa Elena, se cultivan en la Auvernia. Tienen las espigas bellotas, cuadradas, los granos de un rojo pálido, córneos, jorobados ó desiguales; dan una harina apropiada, sobre todo para la fabricación de pastas. Difieren uno de otro por el color de la espiga, que es rojo en el segundo, y gris rata en el primero.

El redondillo de Australia (*fig. 19*) es todavía más obscuro. Es gris de ardilla con raspa casi negra en los años cálidos.

Su producción considerable en grano hace que se admita en los mejores cultivos en una cierta proporción, á pesar de la inferior calidad reconocida de su grano y de su paja. Su maduración tardía permite escalonar los trabajos de la siega, y la diferencia que existe entre su grano y el de los trigos blandos no es realmente enorme en ciertos casos. Es de un color amarillo agradable, largo, poco contrahecho, y podría casi algunas veces tomar el aspecto de un trigo fino.

Entre los redondillos se halla todavía el Petanielle negro de Niza (1), soberbio trigo meridional que en París no se desarrolla más que sembrado en primavera, y también el trigo del Milagro ó trigo de Esmirna de espiga compuesta, raza extraña que seduce á primera vista á los ignorantes, pero que los cultivadores experimentados desechan, porque saben que el número de espigas está en razón inversa de su desarrollo individual, y que en suma este trigo produce en cantidad mucho menos que otro cualquiera y su grano es más difícil de trillar y de limpiar.

Los trigos duros son casi para nosotros productos exóticos.

La Argelia no obstante produce una gran cantidad y deberá tenderse á que produzca más. Mejor apropiados que todos los otros trigos para los climas calientes, de estío precoz, los trigos duros dan un grano en que el gluten predomina sobre el almidón en proporción algunas veces excesiva. El trigo Belotourca (2), uno de aquellos que vegetan muy bien aun en el invierno, en los alrededores de París, hace excepción á esta regla y adquiere un aspecto rosa velado del trigo Arnautka. Los dos tienen los granos parcialmente harinosos y deben dar excelentes harinas para la panificación.

El trigo de Medeah (3) goza desde hace mucho tiempo de una reputación merecida: productivo, resistiendo bien el calor, muy rico

(1) Su grano es como la Barbilla muy oscura que se cosecha en el partido de Vitigudino.—*N. del T.*

(2) El grano de este trigo es como la Barbilla que llaman acandealada, y experimentado aquí mejoró blanqueando.—*N. del T.*

(3) Como la Barbilla, de grano trasluciente. Degeneró sembrado aquí.—*N. del T.*



Fig. 19.—Trigo redondillo de Australia.

en gluten, es objeto de una exportación muy importante como trigo de semilla.

El Jerez, de espiga cuadrada (1), grueso, compacto; los trigos de Taganrock con argaña muy desarrollada son todavía buenos trigos duros, notables por la longitud de su grano, que es blanco, córneo ó vítreo, traslúcido y que hace presumir la identidad de los trigos duros con el trigo de Polonia.

Éste, en que se exagera todavía la longitud de su grano y su apariencia córnea, se distingue sobre todo por el desarrollo casi foliáceo de las glumas y glumillas que forman las espiguetas. No es posible confundirlo con ningún otro trigo cuando se le ha visto una vez. Como todos los otros trigos duros no tiene interés más que para la Provenza y Argelia (2).

De los trigos vestidos ó sean los que conservan adheridas las glumas al grano al trillarlos, espeltas, almidoneros, escañas ó espillas, no diré más que una palabra. Muy rústicos y poco exigentes pero poco productivos, necesitan para despojarlos de sus envolturas persistentes una serie de aparatos especiales, y están llamados á desaparecer ante las razas mejoradas que existen hasta el presente ó las que puedan aparecer en el porvenir.

III

No se crea en manera alguna que las variaciones espontáneas del trigo sean la sola fuente de razas nuevas. Desde hace mucho tiempo los investigadores que se han dedicado á estos trabajos han provocado la aparición de formas superiores por mestizaje é hibridación razonados entre las diversas razas de trigo, y estos esfuerzos han tenido su éxito. Patrick Shireff en Escocia, ha obtenido de esta manera diversas razas que subsisten aún y ya se ha hecho mención en este opúsculo de los trigos que he creado por el mismo procedimiento. El mestizaje é hibridación, cruzamiento, abre las puertas á las variaciones del trigo, les fuerza casi á manifestarse en una dirección

(1) Como la Barbilla, acandealada y algo trasluciente. Degeneró también.—*N. del T.*

(2) En nuestro país se cultiva en las Baleares con el nombre de Bona, y algo en las montañas de León; la espiga es muy grande y ancha, se resiente de la falta de humedad, resiste mucho los fríos y no le atacan tanto los gorriones por tener las glumas ó envolturas del grano muy desarrolladas. El pan que produce es de inferior calidad aunque muy nutritivo por tener mucho gluten. Cultivado aquí se sobrecogió.—*N. del T.*

precisa si los progenitores han sido hábilmente escogidos. Pero la fecundación cruzada no da por sí sola una raza fija y uniforme. Para llevarla á cabo ó que merezca realmente llamarse una raza nueva la variación obtenida, debe someterse á una selección rigurosa y metódica y esto á veces durante cinco ó seis años y aun más.

La selección de la que he hablado yo mucho, sobre todo desde hace algunos años, es la operación fundamental que preside á la formación de toda raza de seres organizados. Es la selección natural ó artificial de los individuos que deben perpetuar la raza, y la supresión de otros al menos como reproductores. Es, en otros términos, la eliminación de todos los no apropiados y la conservación exclusiva, para el fin de la reproducción de los seres más aptos para mantener la perfección de la raza y aun para hacerla mejorar. Es una operación tan sencilla en su principio como complicada y herizada de dificultades en su aplicación. Mal practicada deteriora las razas en lugar de mejorarlas.

Todo el mundo puede hacer la selección, pero es necesario golpe de vista, juicio y un tacto particular para hacerla con éxito. En cuanto á la operación del cruzamiento no presenta dificultad seria.

La *figura 20* ayudará á comprender lo que representa. La pequeña barquilla es la flor del trigo abierta; en el interior están los elementos esenciales para la reproducción: el pistilo y los estambres conteniendo el polvo fecundante, el polen. Cuando se quiere cruzar un trigo con otro es necesario en el momento en que esta flor está todavía cerrada y en el que los estambres no se han abierto aún, entreabrir la flor, sacar los tres estambres, y después



Fig. 20.—Espigueta de trigo del Príncipe Alberto.

por medio de una pequeña ligadura que se pone alrededor de la flor y de la espiga entera, impedir que la flor se abra espontáneamente, como se abriría para recibir el polen extraño. Al día siguiente ó al otro, trayendo una espiga próxima á florecer de la especie que debe de dar el polen, se entreabre ligeramente la flor y se vierte el contenido de un estambre maduro y ya reventado por una de sus estremidades, después se ata de nuevo para estar seguro de que ningún polen extraño venga á influenciar el producto; es una operación muy sencilla, se puede decir muy fácil, aunque necesita un poco de

habilidad, y se llega de esta manera á conseguir el cruzamiento. Se obtienen así granos de trigo que sembrados producen plantas generalmente intermedias (si la fecundación se ha hecho) entre los caracteres de los dos trigos que han servido para producirla, y por una de estas leyes naturales conocidas sin ser absolutamente explicadas, sucede á veces que por el hecho de este cruzamiento el producto presenta una de las cualidades de uno de los progenitores en un grado de mayor desarrollo, más acentuado que lo presentaría la misma planta madre; de esta manera se puede llegar aprovechando una pequeña modificación que se produce en un sentido, á acentuarla y hacerla caminar mucho más rápidamente que por la selección pura y simple. Pero es necesario insistir mucho en que en el intento para conseguir razas de trigos por cruzamiento la selección sea innecesaria; al contrario, es absolutamente precisa, como ya os he dicho antes de ahora. Y es importante que se la encamine con constancia en la misma dirección; es el único medio de dar fijeza á la raza en formación.

Pero aun admitiendo la posibilidad de ver salir por las siembras que se hacen en las diferentes comarcas trigos excelentes por todas partes, debemos pensar ante todo en sacar partido de las fuentes que actualmente existen. Hemos visto que son variadas y numerosas y á utilizarlas lo mejor posible es á lo que deben tender todos los esfuerzos que cada uno haga, según sus fuerzas y sus medios de acción, con el propósito de mejorar nuestra producción de trigo.

Aquí, señores, me parece que se necesita la mayor prudencia, y cualquiera que sea el valor de los datos que poseemos sobre el mérito relativo de las diversas razas de trigo, no quisiera que ni una sola desapareciese sin estar seguro de poderla reemplazar por otra de mérito equivalente.

Las causas que contribuyen á que un trigo sea preferido á cualquier otro en una comarca dada son muy complejas, algunas veces muy especiales, como ya lo hemos visto con respecto al trigo de ribera de las márgenes del Saona, del que nos hemos ocupado más atrás.

La primera operación, antes de aconsejar la propagación de ciertas especies y el abandono de otras, debiera ser hacer una especie de estadística de los trigos cultivados y de la importancia de su producción. Esto existe para las razas de ganado, ¿por qué no hacerlo para las razas de trigo, sobre todo después que la descentralización de la enseñanza agrícola ha colocado en cada una de nuestras pro-

vincias un hombre instruido, activo y provisto de todo lo necesario para dirigir sus estudios á investigaciones de este género? Y por este medio no tendrían los profesores provinciales de agricultura más que dar un paso para dedicarse á la experimentación de los trigos más análogos á las razas locales bajo el punto de vista de la naturaleza, del producto y de la aptitud para acomodarse á las condiciones geológicas y climatológicas del país. Tendrían también mucho en que ocuparse y muy útilmente, intentando mejorar las razas locales por selección, como Mr. Graudean lo recomendaba últimamente con mucha razón.

En lo que concierne á los cuidados de cultivo necesarios para acrecentar la producción y mejorar la calidad del producto, las indicaciones generales que se pueden dar, salvo las modificaciones que en cada caso la experimentación local haga notar, son las siguientes:

Cuidar la simiente, y por aquí economizar una parte de los 15 millones de hectólitros empleados cada año para la siembra. Si se redujera en una mitad, el equilibrio sería con muy poco establecido entre la producción y el consumo, siendo la producción de 100 á 105 millones de hectólitros y el consumo de 110 á 120. Con las sembradoras de que se dispone actualmente hay gran facilidad de repartir 100 kilogramos de semilla por hectárea (poco más de dos fanegas) con la mayor regularidad para obtener una siembra más que suficiente en líneas poco espaciadas y á distancia bastante grande sobre las líneas. Se necesitan 400 cañas por metro cuadrado para una producción de 38 á 40 hectólitros por hectárea; éstas se consiguen fácilmente por el ahijamiento ó amacollamiento (si se nos permite la frase) sembrando cien granos y aun cincuenta solamente por metro; pero cuento 200 para dar cabida á todas las causas de destrucción. Ahora bien veinte granos pesan término medio un gramo; 100 kilogramos de trigo dan 200 granos por metro cuadrado.

Vamos á echar esta misma cuenta para las sementeras usuales en este país.

La fanega de puño en esta localidad, según el promedio obtenido por nosotros con la mayor escrupulosidad, en tierras buenas, es de 36,33 áreas ó sean 3.633 metros cuadrados. En esta superficie por término medio, repetimos, pues hay ocasiones y sembradores que arrojan una fanega en 24 áreas ó 2.400 metros cuadrados, y otros la extienden mucho más, se deposita una fanega de trigo de un peso medio de 94 libras ó sean 43,240 kilogramos. A la hectárea le corresponderán, pues, 119 kilogramos, y continuando el cálculo en igual forma y bajo el mismo supuesto que lo trae el autor, al metro cuadrado, en una distribu-

ción exactamente igual, le corresponderán 238 granos aproximadamente.

Como la labor en toda Castilla se hace alomada ó en surcos, suponiendo un rectángulo de 60 metros de ancho por 60,55 de largo, tendremos la superficie exacta de una fanega de puño. Ahora bien, el surco ó lomo tiene en esta localidad un ancho de 0,50 á 0,58 metros, y suponiendo que se tracen paralelos al lado mayor y de un ancho de 0,56 metros, el número de surcos será de 107 aproximadamente, por cuya razón cada surco lleva 8.175 granos en toda su extensión, y como ésta es de 60,55 metros, cada metro longitudinal de surco llevará 135 granos de trigo.

Para terminar este cálculo y en el supuesto de que se pierdan la mitad de los granos y que cada uno de los que nacen produzcan dos espigas, tendremos 135 espigas por metro lineal de surco, y en el metro cuadrado 241 espigas, poco más de la mitad de las que se necesitan para conseguir una cosecha de 38 á 40 hectólitros por *Ha* equivalentes á 24 y 26 fanegas por fanega de sembradura; y por lo tanto, la cosecha, echando un poco más de semilla que la aconsejada por Vilmorin y otros autores, se reduce á 12 ó 14 fanegas por fanega ó sea la mitad.

El año pasado tuvimos la paciencia de contar las espigas ó cañas que había en un metro lineal de surco en distintos sitios y pudimos observar que los trigos muy espesos solían contener desde 220 á 290, descendiendo hasta 40 y 30 en los muy malos, pero la media en trigos de buen aspecto y haciendo concebir buenas esperanzas, fluctuaba entre 100 y 120 espigas, lo cual concuerda perfectamente con la cosecha obtenida.

Para que en este país lleguen á obtenerse cosechas de 38 á 40 hectólitros por *Ha* se necesita, suponiendo la tierra ú hoja toda igual, lo cual es muy raro, naturalmente, que haya de 220 á 230 espigas por metro longitudinal de surco, espesura que es aún más rara que la suposición anterior. Todo esto dando por sentado que la espiga esté bien cuajada y llena.

Aconsejamos á los labradores que mediten sobre estos cálculos y experiencias repetidas por nosotros desde hace algunos años y que nos han dado resultados asombrosos, porque de una buena siembra, bien distribuída y enterrado el grano á una profundidad conveniente, depende en una gran parte el conseguir una cosecha abundante.—*Nota del traductor.*

Preparar cuidadosamente la simiente para evitar los daños de la caries ó begino.

Hacer cuanto sea posible para que desaparezcan las causas de invasión por la roya ó moho.

Combatir los daños que ocasiona el encamarse los trigos, retardando si hubiera necesidad el que éste suba ó encañe pronto, economizando los abonos nitrogenados y haciendo que penetre el mayor tiempo posible el ambiente y la luz hasta el suelo en que está sembrado el trigo.

Emplear los medios para que el trigo solo, se aproveche de las materias nutritivas de la tierra, labrándola y escardándola por to-

das partes donde esto sea posible. Es raro que esta operación no pague sus gastos con el aumento de la cosecha.

Evitar las pérdidas en la siega escalonando los trabajos por el cultivo de trigo de madurez sucesiva, segarlos un poco tierno y colocarlos en hacinas desde luego que se comienza esta operación.

Emplear las mezclas de trigos que bien combinadas y formadas de razas que puedan ser sembradas en la misma época dan casi siempre más en cantidad y en calidad que los trigos que se siembran sin mezcla (1).

Ocupar con los trigos de gran producción, entre los que deben ser preferidos las razas de mejor calidad, *blanco de Flandes*, *Roseau*, *Saumur*, *Dattel Lamed*, en las tierras ricas, sobre todo en los valles y llanuras de aluvión, donde la naturaleza ha preparado la mezcla de los diferentes elementos minerales apropiados á la producción de los trigos escogidos, selectos.

Conservar para las tierras menos ricas y los climas más duros y ásperos las castas de grano largo, sin argaña ó con ella, como el trigo *Crepí*, el *Hunter*, el *trigo centeno*, el de *Champagne ordinario*, el *Erizo*, que son susceptibles de dar, con algunos cuidados, cosecha abundante y de calidad conocida.

Reservar para las tierras del Mediodía, donde el invierno no es nunca riguroso, los trigos de *Talavera*, *Richelle de Nápoles*, *Odesa sin raspa*, *Touzelle rojo de Proenza* que son también trigos de calidad superior.

Destinar aun á los redondillos ó fanfarrones las tierras todavía frías, muy arcillosas ó mal saneadas; á los trigos duros las de países meridionales.

En igualdad de condiciones, dar siempre la preferencia á las razas de calidad superior, produciendo menos salvado y más gluten.

Y de una manera general, proporcionar siempre la casta al estado de fertilidad natural ó artificial de la tierra.

Es una falta casi tan grave poner un trigo de escasa producción en una tierra muy buena, como poner un trigo mejorado y exigente en una tierra pobre; en uno y otro caso, la cosecha no paga los gastos del cultivo.

En resumen y ante todo, no innovar sino con mucha circunspección y guiados por la luz de la ciencia y la experiencia. No sustituir por una raza nueva otra ya conocida que da cosechas regulares, en

(1) Véanse «Los mejores trigos», por Mr. Vilmorin-Andrieux y C.^a

tanto que no se haya experimentado seriamente y se haya hecho el ensayo comparativo de las dos variedades. En agricultura, sobre todo, el éxito no se improvisa, se prepara de mucho tiempo atrás y este es el carácter de los progresos durables que han de hacerse paso á paso. Que cada uno de nosotros por sus consejos, por su influencia ó por sus ejemplos, haga dar á la producción del trigo uno de estos pasos para adelante y se habrá hecho acreedor al reconocimiento de la agricultura y de todo el país.

HENRY L. DE VILMORIN

Miembro de la Sociedad Nacional de Agricultura.

EL INVIERNO DE 1890 AL 91 Y LOS TRIGOS

El invierno de 1890 al 91 es uno de aquellos que no se olvidarán y del cual se hablará constantemente en el hogar de todos los labradores. Las heladas, de una tenacidad extraordinaria y de una intensidad muy grande, al menos durante los primeros días, han tenido todos los campos de Francia, á excepción de un pequeño territorio á los bordes del Mediterráneo, bajo una capa de hielo, cuyos efectos han sido por todas partes los más desastrosos, debido á que casi en ninguna parte la nieve ha recubierto la escarcha. La mayor parte de las plantas de los campos y de los jardines, sorprendidas bruscamente en plena vegetación bajo la influencia de una humedad casi templada, por frios de 15 á 18° bajo cero, han perecido en gran número en los primeros días del hielo; de aquí el fenómeno casi sin ejemplo de que las coles y los ajos se helaron en pleno campo y en las huertas, no quedando al cabo de algunas semanas más que una mancha blanca sobre el terreno antes cubierto de verdor intenso; de aquí también el notarse en los mercados una falta sin precedente de todas las verduras de invierno.

Del 25 de Noviembre al 21 de Enero, por lo que respecta á todos los alrededores inmediatos de París, la tierra ha permanecido constantemente helada; se ha hecho absolutamente imposible labrar la tierra y la costra helada ha alcanzado una profundidad de 0,60, y en algunas partes, según autoridades dignas de fe, hasta 1,10 metros en los terrenos con exposición al Norte.

I

¿Qué ocurrirá en estas condiciones á los cereales de invierno?

Esto es lo que se ha preguntado por todas partes con ansiedad por los resultados de la cosecha futura y del déficit probable de la cosecha de trigo para la alimentación pública.

Los centenos son, relativamente á los países vecinos, poco cultivados en Francia; mucho más sufridos y rústicos que los trigos, sembrados antes que éstos podrían resistir á las intemperies y desde luego si se exceptúan algunos departamentos situados al Norte de París en las regiones en que se cultiva el centeno había una cosecha normal.

Las avenas y cebadas de invierno han perecido en general.

Es preciso reconocer que fuera de la Bretaña y de la región del Sud-Oeste son cosechas más ó menos precarias en nuestro clima; pero su incertidumbre por muy lamentable que sea para los productores no influye grandemente sobre la alimentación en general, toda vez que estos granos no son consumidos por el hombre y la destrucción de estos cultivos de invierno se compensa muy bien este año por las siembras de cebadas y avenas de primavera.

Queda el trigo, cuya importancia es capital entre nosotros, para la fabricación del pan, y cuyos 120 millones de hectólitros aproximadamente son necesarios para nuestro consumo anual.

No hay nada más confuso ni más contradictorio que los consejos y los juicios de las personas más expertas en agricultura mientras ha durado el período de las heladas. La agricultura había sido sorprendida en plena siembra; muchos trigos, no obstante, en las regiones de cultivo poco adelantado se habían sembrado un mes antes que sobrevinieron los hielos; otros muchos, sobre todo en las grandes llanuras del Norte y Noroeste, se habían sembrado en el corriente de Noviembre, y otros todavía felizmente, vistas las circunstancias, quedaron sin sembrar por los grandes fríos que vinieron á interrumpir las operaciones del cultivo.

Mientras duraron los fríos y aun durante las primeras semanas que siguieron al comienzo del deshielo, las más contradictorias opiniones surgieron entre los labradores y las sociedades de agricultura. Para unos, todos los trigos de otoño se habían perdido y se hacía preciso con la mayor urgencia resembrarlos; para otros, el daño era

más aparente que real, convenía esperar, la naturaleza repararía el daño causado si realmente lo había; otros, en gran número, creyendo que el perjuicio era grande esperaban no obstante que una primavera templada, abonando bien con nitrato de sosa, podría volver las cosas á su primitivo estado.

Las mismas divergencias existían sobre los trigos que habían de sembrarse luego que sobreviniera el deshielo; por una parte las provisiones existentes de buenos trigos de marzo no eran suficientes para sembrar toda la superficie que no estaba ocupada y que podría quedar libre, y por otra, la época ya avanzada del invierno y la lentitud del deshielo hacían un poco arriesgado la resiembra con los trigos de invierno.

A pesar de esto las semanas pasaban y las noticias que llegaban de todas partes no daban completamente la razón á ninguna de las opiniones que acabamos de exponer, razón por la que no permitían inclinarse á favor de ninguna de las diversas indicaciones formuladas por los prácticos que daban su consejo en este embarazoso caso. Resultaba, en efecto, que según las investigaciones hechas por particulares y por asociaciones locales, que según datos comunicados á la administración ó recogidos por los periódicos ó diversas sociedades, que los trigos sembrados es cierto que habían sufrido en todas partes, pero que el daño era excesivamente variable según las regiones, según las razas de los trigos sembrados, según la naturaleza del terreno y según la época y las condiciones en que se hicieron las siembras; bajo el punto de vista de la cosecha futura, todo dependía de la importancia y del éxito de las siembras de primavera. Las diversas maneras de apreciar el estado de las cosechas y las distintas indicaciones sobre los medios que habían de emplearse interpretándolas cada cual á su gusto, eran origen de consejos muy variados y á veces contradictorios.

Entre tanto, los cultivadores no permanecían inactivos; mientras que se discutía en las sociedades y periódicos, cada cual tomaba su partido según su manera de ver, su instrucción, las circunstancias locales y los consejos y ejemplos de sus convecinos. Se puede calcular que en todo el país la cuarta parte de los trigos sembrados en otoño había recobrado la vida; de esta extensión, lo menos la mitad se había resembrado con los mismos trigos de otoño. Una cuarta parte aproximadamente se había sembrado con trigos de febrero ó trigos propios de marzo, y otra cuarta parte se había ocupado con los cereales secundarios: cebada, avena, alforfón, ó se había plantado

de patatas. La mayor parte de las tierras preparadas para trigo y no sembradas antes de los hielos se ocuparon con los trigos de otoño luego que se deshelo la tierra. Estas operaciones de siembra y resiembra se han prolongado todo el mes de febrero, todo el de marzo y una parte del de abril, con lo cual resultó que en 1891, la extensión ocupada por los cereales ha sido á pesar de los perjuicios del invierno, tan grande ó más que la de un año medio.

¿Pero una hectárea de trigo en 1891 mantenía las mismas esperanzas respecto á la cosecha que una hectárea de trigo en año medio? Esto es lo que cada uno preguntaba en la primavera. Un final de invierno excepcionalmente favorable á la germinación y al desarrollo de los cereales; los meses de abril y mayo, fríos y tardíos que parecían más bien el anuncio de la primavera que no su llegada, favorecían por demás los cereales retrasados. El empleo del nitrato de sosa en polvo, insuficiente para reconstituir los trigos muy dañados por la helada, había mejorado mucho aquellos cuya vegetación no había sido más que detenida por el mal tiempo y había activado el desarrollo de las últimas siembras; la prolongación excepcional del período, durante el que los trigos echan raíces y amacollan, había permitido á los de otoño, sembrados en primavera y aun al comienzo de marzo, desarrollarse con muy poca diferencia como si se hubieran sembrado en su época oportuna; en cuanto al trigo azul ó de Noé y al trigo de Burdeos, sembrados después del invierno, jamás se habían presentado tan hermosos ni alimentado tan bellas esperanzas. En estas circunstancias, á la preocupación de conocer cuál podría ser la cosecha, se aumentaba para mí una extrema curiosidad por saber cómo habían resistido las distintas variedades de trigos durante y después de un invierno tan excepcional. Dirigí hacia fin de mayo á casi doscientos agricultores, así como á los profesores provinciales de agricultura y á los presidentes y secretarios de numerosas asociaciones agrícolas, un cuestionario que interrogando sobre los efectos del invierno y el estado presente de las cosechas, insistía especialmente sobre el grado de resistencia de las diferentes variedades de trigo de cada comarca á las intemperies. De todas partes he recibido muy numerosas y muy interesantes contestaciones y no sé cómo agradecer á los que las dieron la precisión, la claridad y la competencia de sus respuestas; del conjunto de estas noticias, que yo quiero resumir tan exactamente como me sea posible, para deducir enseñanzas propias, para ser retenidas y aplicadas útilmente, es de lo que nos vamos á ocupar á continuación.

II

Este intento no es un trabajo fácil, porque la diversidad de apreciaciones no cede en nada á la de las noticias que los cultivadores suministraban á mitad de invierno. De región á región el cálculo del déficit probable varía mucho; varía casi tanto de una localidad á otra en la misma región. Además de esto, en una misma localidad los trigos han sufrido más ó menos, según que se hayan sembrado mucho antes, poco ó inmediatamente antes de los hielos; en una palabra, de todas las cuestiones planteadas en el interrogatorio no hay ninguna que como ésta haya recibido de los diversos correspondientes contestaciones tan diametralmente opuestas. Para abrazar el conjunto, examinando bajo los distintos puntos de vista la parte que concierne á cada uno legítimamente, intentaré agrupar los datos relativos á cada uno, estudiando: 1.º, la fisonomía general de la cosecha en cada región; 2.º, su influencia sobre las diversas variedades, y 3.º, la influencia de las condiciones de cultivo.

Hay que tener en cuenta, desde luego, que las distintas regiones agrícolas de la Francia no han sufrido en una proporción igual las consecuencias del último invierno; en primer lugar porque el rigor del frío no ha sido por todas partes igual, y en segundo, porque la importancia del cultivo del trigo, no siendo igual por todas partes, las pérdidas no pueden haber sido las mismas.

Región del Noroeste.—En esta región el daño, aunque grande, se ha atenuado por el amacollamiento vigoroso que tuvo lugar bajo la influencia de una primavera muy favorable; en definitiva, la apariencia era buena en mayo, y sin las desastrosas lluvias del estío la cosecha hubiera sido igual ó superior á la media. En condiciones semejantes las diversas variedades de trigo han sufrido lo mismo.

Región del Norte.—La región del Norte, que comprende las grandes llanuras de Flandes, la Picardía, el Laonnais y el Soissonnais, es una de las principales regiones productoras de trigo en Francia y al mismo tiempo una de aquellas en que los efectos desastrosos del invierno se han hecho sentir con mayor intensidad; las pérdidas han sido muy considerables elevándose por cima del tercio de los trigos germinados antes de la venida de los fríos.

El carácter más saliente de la estación en esta comarca ha sido el gran retraso de las labores de otoño; si este retraso ha ocasionado

la pérdida de una gran parte de las remolachas destruidas en la tierra, se ha compensado impidiendo la siembra de muchos trigos hasta el mes de Febrero, los cuales prometían en Junio una magnífica cosecha. Como los trigos de gran producción han sustituido casi completamente en esta región á las antiguas razas locales, la comparación no ha podido hacerse entre estas dos clases de trigo.

Región del Nor-Este.—En el Nor-Este, al contrario, donde el invierno ha sido más duro, los trigos del país aunque han sufrido mucho llevaron una inmensa ventaja sobre los trigos ingleses, que han perecido casi por completo. Aquí es donde los trigos rojos de la Lorena, llamados de Seille, de Pout-à-Mousson, de Aulnois, así como el trigo rojo de Altkirch, han demostrado su superioridad.

Las alternativas de hielo y deshielo que tuvieron lugar á fines de invierno, han sido, según opinión de todos, tan perniciosas como los grandes fríos de Diciembre y Enero.

Región del Oeste.—Los daños en ésta han sido muy limitados, de escasa importancia en lo referente á las distintas variedades que han sufrido casi por igual, siendo mayor su influencia por lo que atañe á la consistencia de las tierras y á los procedimientos de cultivo.

Los trigos en surcos, en general, han sido más perjudicados que los cultivados en llano; la primavera favorable y el amacollar bien que ha sido la consecuencia de ésta, han llenado los huecos que el invierno había producido. Si la cosecha deja algo que desear, es por causa de las lluvias de verano.

Región del Centro.—El Centro se ha perjudicado notablemente, excepto una pequeña parte de Berry donde la nieve ha protegido las cosechas; en casi toda la región todos los trigos intermediarios, es decir, los que se sembraron primero, antes de los fríos, se han perdido; las diferencias notadas con gran claridad provienen más bien del estado de preparación ó de la naturaleza de las tierras; insistiremos sobre ellas un poco más adelante. Se ha comprobado que no ha existido gran diferencia en cuanto á las diversas variedades, y tan solo el trigo Raclin es el que ha aparecido verdaderamente más rústico que los otros.

Región del Este.—Los daños en esta región se han limitado casi al gran valle del Saona; en toda la región montañosa, desde los Vosgos hasta el Delfinado y en todo el país que le rodea la nieve ha preservado completamente los trigos; en la parte dañada por los fríos, el trigo del país llamado *moutot* ha resistido un poco mejor que los trigos traídos de fuera.

Regiones del Sur-Oeste, del Sur y del Sur-Este.—Toda la parte de la Francia meridional comprendida en estas tres regiones, ha escapado casi completamente á los efectos perniciosos del último invierno; cada una de estas tres regiones, no obstante, ha sufrido en los límites que se extienden á la parte opuesta de la llanura central. Aquí todos los trigos de invierno han sufrido más ó menos, pero como el cultivo es poco importante, el daño no ha inquietado mucho. Todo el resto del país, desde el Océano Atlántico hasta el Mediterráneo, ha conservado sus trigos más bien un poco atrasados en amacollar que realmente dañados en su constitución por los fríos del invierno. Las escasas diferencias que en esta región se observan de un campo á otro, deben atribuirse más bien á las diferentes condiciones de cultivo que á la influencia de las variedades.

III

La comparación que ha de establecerse entre las diversas variedades bajo el punto de vista de su resistencia al frío, presenta grandes dificultades; los datos aportados por observadores sinceros y competentes en condiciones que parecen análogas sobre una misma clase de trigo, han sido á veces totalmente opuestos. Las circunstancias en efecto son tan complejas en el cultivo, hay que tener en cuenta tantas circunstancias que es imposible á veces formar, aun con datos muy exactos, una opinión precisa, no obstante se puede afirmar de una manera general que las antiguas razas locales ó trigos del país han resistido por lo general mejor que las razas de gran producción, conocidas bajo la denominación común de trigos ingleses. Esto lo prueba el que en los Ardenes un trigo local de espiga afilada análogo, sin ser idéntico al trigo de Crepi, ha resistido bastante bien los grandes fríos. En la Champaña la variedad ordinaria con argaña del país ha dado pruebas de una poderosa resistencia á los fríos.

En Lorena el trigo rojo del país ó trigo de Seille ha dividido con el trigo de Altkirch el privilegio de librarse en una gran proporción de los daños de la helada, mientras que todos los trigos extranjeros se han resentido.

En Borgoña el trigo Moutot ó Mouton, raza local bien distinta de los alrededores de Dijón, se ha acreditado también de más rústica que la mayor parte de las razas últimamente introducidas.

En el Cher y departamentos circunvecinos, el trigo Raclin pequeña raza local derivada probablemente del trigo de Crepi, ha conservado su temperamento rústico.

En la parte opuesta al Sur de la llanura central, un trigo rojo con argaña cultivado en el Lozère, ha acreditado igualmente un temperamento muy robusto y ha resistido victoriosamente toda la intemperie del invierno.

La comparación en este caso se puede establecer más difícilmente porque ha sido casi el único cultivado en las llanuras que están detrás ó más arriba y batidas por los vientos predominantes.

Entre los trigos que se llaman mejorados, el rojo de Escocia ó grano de oro ha sostenido regularmente su reputación en muchos casos; ha sucumbido en bastantes ocasiones, pero si se examinan las cosas de cerca, se ve que los mismos trigos del país en igualdad de condiciones no han salido en general mejor librados. En los campos de los alrededores de París en que la intensidad de los hielos ha sido grande y donde yo he podido seguir día por día el desarrollo de los cereales, el trigo rojo de Escocia dará todavía este año una cosecha aproximada á los dos tercios de la normal en los campos sembrados antes de los grandes fríos.

El trigo blanco de Flandes, el trigo de Bergues ó de Armentières, se ha presentado también bastante resistente al frío y es una cualidad que debe hacerse constar respecto á este trigo excelente tan hermoso y tan productivo en grano y paja. De los trigos superiores el más generalizado el trigo azul ó de la Isla de Noé y el de Burdeaux, el primero es el que más generalmente y de una manera más clara ha sido menos sensible á la acción de los fríos; esta particularidad es tanto más digna de notarse cuanto que la superioridad del trigo de Noé se ha confirmado igualmente en las siembras tardías, donde su precocidad se ha revelado muy superior á la del trigo Burdeaux.

El trigo Saumur de Otoño ó trigo de Saint-Land, es el que en la investigación hecha han afirmado con mayor unanimidad su resistencia al frío. Puedo decir que bajo este respecto ha llamado muy poco mi atención; á decir verdad no se le cultiva más que en las regiones donde la agricultura está más adelantada y donde no había probabilidades de poderse comparar con rivales menos resistentes á las escarchas.

El trigo Dattel ha salvado sin sufrir gran cosa este largo período de heladas en un gran número de localidades; por muy agrada-

blemente impresionado que yo esté con las noticias recibidas respecto á una variedad cuyo éxito nó puede serme indiferente, sin embargo, seré el último en otorgarle un diploma de rusticidad porque ha sucumbido en muchos casos, y por otra parte es preciso tener en cuenta las condiciones favorables del suelo y del cultivo en que la mayor parte de los labradores habían colocado un trigo relativamente nuevo y que venía precedido de la reputación de producir grandes cosechas.

En las experiencias comparativas que hago todos los años en los alrededores de París, he tenido este año ocasión de comparar muchos cientos de variedades y establecer un paralelo muy interesante bajo el punto de vista de su resistencia á los efectos de los hielos. Como he manifestado este verano á la Sociedad Nacional de Agricultura, los trigos de la Rusia central, los de la Alemania del Norte y los de los Estados Unidos de América, son los que han presentado un temperamento mucho más robusto; algunas razas locales francesas, también de regiones muy frías en invierno, le han seguido después. Los trigos ingleses y sus derivados han sufrido mucho; los de origen mediterráneo ó africano han desaparecido casi en su totalidad. La experiencia hecha en pequeño, pero muy precisa y en condiciones estrictamente comparables, concuerda pues plenamente con las indicaciones del gran cultivo.

IV

La concordancia se mantiene respecto á la acción que es necesario atribuir, por una parte á la naturaleza y estado del suelo, y por otra á la época de la siembra, teniendo en cuenta el período de las heladas. He comprobado que en las tierras muy sanas, ya por su situación natural, ya de un modo artificial, los trigos han sufrido menos con el hielo y han avanzado más rápidamente en el momento de renacer la vegetación; especialmente se han resentido menos en las alternativas de hielo y deshielo al fin del invierno, que según opinión de muchos de mis corresponsales han sido más contrarias que el mismo período de los grandes hielos.

Esta afirmación referente á la acción preservadora de las tierras perfectamente saneadas, se deduce de un gran número de informes. Existen por el contrario indicaciones muy opuestas sobre los desastres experimentados por los trigos en terrenos de distinta naturaleza, según que la siembra había sido temprana ó tardía. He aquí al-

gunos ejemplos: en el Cher, dice M. Buffeuvir, se ha notado que en los terrenos calcáreos los trigos ya muy desarrollados han sufrido más que aquéllos que se habían sembrado poco antes de los fríos; en los terrenos arcillosos y arcillo-silíceos sucedió justamente lo contrario.

En el Nièvre, según M. Tournyer, los trigos han sufrido más en las tierras graníticas que en las calcáreas. Al contrario, M. de Gari-del, dice que en el Allier las tierras calcáreas y las de exposición Norte, han sufrido más. El mismo observador, encontrándose con M. Henry Ratouis, secretario de la Sociedad de Agricultura del Indre, ha afirmado la curiosa observación de que los campos más húmedos son á veces aquellos en que el trigo ha resistido mejor.

M. el Marqués de la Jounquiere en el Orne y M. Delmas en el Isère, han observado uno y otro que en los suelos arcillosos se han sentido más que en las tierras permeables. En la Charente-Inferior, M. Tord, profesor de agricultura, ha observado que las tierras calcáreas han sentido más los hielos que las tierras arcillo-silíceas.

En lo que concierne á la influencia de la época de la siembra respecto á los efectos del frío, se puede percibir á través de cierta confusión de una porción de noticias, una ley casi constante según lo cual los trigos se han presentado de muy distinta manera según que: primero, la germinación no hubiera comenzado; segundo, que estuviese verificándose; tercero, que estuviera terminada y que el trigo no sintiera ya la necesidad de nutrirse con el albumen del grano.

Estos trigos ya adelantados eran visiblemente los que ofrecían mejor presa á los efectos de la helada, y no obstante, estos son casi por todas partes los que han atravesado mejor el período crítico, al menos allí donde se encontraban en tierras sanas y secas. Y á este propósito es permitido suponer que la resistencia superior de los trigos del país pudo muy bien ser debida hasta cierto punto á la costumbre de sembrarlos temprano.

Los trigos que se hallaban germinando han sido los más perjudicados; pocos han sobrevivido y este es uno de los hechos más universal y más positivamente demostrado. Parece bien comprobado que la tierna planta abandonando el reposo orgánico en el que permanecía en el grano, pero aún no bastante resistente para la exposición en la atmósfera, es incapaz de resistir sin perecer hielos de la intensidad y duración de los que el trigo ha estado sometido en Francia durante este invierno.

Casi por todas partes, al contrario, los trigos que se habían sembrado muy poco antes de la llegada de los fríos y cuyo germen no había comenzado su evolución germinativa, ésta se paralizó por el descenso de temperatura y estos trigos, á mi juicio, han permanecido inalterables en la tierra hasta finalizar los hielos y han germinado muy tarde pero con mucha regularidad, cuando el aumento de temperatura suficiente ha venido á alterar el reposo en que se encontraban. Estos trigos en general han vegetado bien; como en las siembras tardías hechas en Febrero con trigos de Otoño se han aprovechado de las condiciones metereológicas tan favorables del final del invierno y de la primavera.

Conviene no perder de vista que entendemos aquí por siembras tardías, aquellas en que el trigo había germinado poco antes de la llegada de los fríos, los que no habían nacido antes de los hielos no se incluyen aquí. Respecto á estos últimos, se me ha hecho notar una observación curiosa llevada á cabo en Gatinais por el Vizconde de Reviere de Mauny y es la de los trigos que habían germinado después del deshielo y cuyo desarrollo habíase estorbado por un obstáculo completamente mecánico; consistía éste en la formación de una costra dura é impenetrable en la corteza de la tierra, tal, que las hojas radicales del trigo no han podido atravesarla y la planta ha perecido después de torcerse y hacer esfuerzos impotentes para salir á luz. Este accidente por fortuna ha sido uno de los más raros.

Otra influencia que se ha dejado sentir en varias localidades y que precisa tenerse en cuenta, es la preparación de las tierras ó su disposición cultural. Respecto á esto son varios los que atestiguan que los trigos sembrados en barbecho han resistido mejor que los que sucedían á tréboles, remolachas ó patatas. Por otra parte, en todo el Oeste donde la costumbre es labrar las tierras en surcos, se ha notado que los trigos sembrados en esta forma han sufrido mucho más que los cultivados en labor plana ó llana.

V

¿Qué enseñanzas y qué conclusiones es posible sacar de todas estas numerosas observaciones y de las noticias que dejamos consignadas más atrás? ¿Es necesario abandonar los trigos de gran producción para volver á las razas locales y rústicas? ¿Conviene renunciar á las siembras tardías ó hechas al finalizar la estación?

¿Precisa, en fin, substituir por todas partes como ya se ha hecho en varias comarcas el cultivo en surcos, contra el que la experiencia este año se ha pronunciado por el cultivo en llano?

Nada de esto á mi juicio. El progreso no se realiza por revoluciones en agricultura como en ninguna cosa. Hay ciertamente mejoras de detalle que realizar, pero en su conjunto, la práctica actual se halla impuesta por las condiciones metereológicas y económicas en que se halla Francia y me parece temerario querer transformar el fondo de las cosas.

En lo que respecta á las variedades, sería una falta imperdonable otorgarle mayor importancia que la que en realidad tiene, al elegir un trigo, por lo que ha sucedido este invierno último. Una helada semejante es una contingencia excepcional cuya repetición, siendo posible, es á lo menos muy poco probable en un largo período de años. Los agricultores, á mi juicio, no deben renunciar á los trigos de gran producción porque hayan sido destruidos por el frío en 1890 á 1891, como los sevicultores de la Sologne no han renunciado al pino marítimo porque se helara en 1879 á 1880. La mayor parte de los trigos del país son razas de paja relativamente muy fina, incapaces de producir sin quebrarse, cosechas que pasen de 14 á 15 hectólitos por hectárea.

Limitarse por temor á los perjuicios de la helada á emplear trigos tan poco productivos, sería evidentemente hacer un gran sacrificio sin motivo suficiente. Equivaldría aunque no se redujera la pérdida más que á uno ó dos hectólitos por hectárea y por año, á pagar una prima de seguro exorbitante en proporción con el riesgo que se corre.

Los buenos trigos para la siembra de Otoño serán, pues, el *Blanco de Flandes*, el *Rousseau*, el *Victoria de Otoño* ó *Kessingland*, llamado también *Nursery*, los dos *Chiddan de Otoño*, el *Rojo de Escocia* ó *Goldendrop* (grano de oro), el *Príncipe Alberto*, el *Browick*, y allí donde no desechen el trigo con argañas, el *Shireff blanco barbudo* y el *trigo de Otoño rojo barbudo*.

Lo que ha tenido importancia y es muy interesante en la experiencia de este año, es el haberse demostrado que el trigo de Altkirch es de un temperamento muy robusto, raza de un porte muy firme, de paja fuerte y corta, susceptible de producir cosechas de 20 hectólitos y aún más, y al mismo tiempo muy resistente al frío; he aquí una averiguación importante para las localidades en que se quiera aumentar la intensidad del cultivo sin sacrificar la resistencia para el frío.

Es indudable que algo hay que hacer para mejorar y hacer más productivas nuestras razas del país, pero esto es obra de gran empeño cuyos resultados son inciertos y cuando menos se harán esperar mucho; es más conveniente utilizar las razas ya constituidas como el trigo Altkirch. Se podría todavía incluir entre éstos, bajo el punto de vista de la gran producción, unido á una resistencia completa el trigo de Otoño rojo con argaña, allí donde estos trigos no sean rechazados.

En lo referente á la época de siembras, se debe hacer constar que se ha establecido cierta confusión en la costumbre que tenían los agricultores desde hace cincuenta años. Otras veces los trigos de otoño se sembraban hasta San Martín, después de lo cual no se cuidaban más que de las siembras de primavera. Desde luego el desarrollo que ha tomado la remolacha de azúcar se ha unido á otras causas para prolongar la época de las siembras de otoño y los inviernos templados han venido favoreciendo la prolongación de la siembra durante todo el invierno, de suerte que las siembras de otoño se dan la mano con las de primavera, de tal manera que no puede fijarse límite. El mayor mal de esta costumbre es que con nuestro clima caprichoso y voluble se exponen á veces los trigos á que les sorprendan en plena germinación los fríos súbitos é intensos; en este respecto me parece que habría que hacer alguna cosa. La diversidad de razas de trigos de que hoy se dispone es bastante grande para que se puedan elegir variedades que se presten fácilmente al cultivo que yo llamo de Febrero. Estos trigos, cuya producción en tierras bien abonadas y bien preparadas no es sensiblemente inferior á la de los de otoño, vegetan tan rápidamente que pueden sin inconveniente sembrarse en una época en que no haya ya que temer heladas intensas y durables que puedan comprometer un buen éxito.

En el número de estos trigos pueden incluirse el trigo de Burdeos y el trigo azul, más conocidos de todos: el Red-chaff-Dantzick, el rojo de Saint-Laud, el Richelle blanco de Nápoles, el trigo de Talavera de Bellevue, el trigo centeno; en fin, el trigo Dattel acaba de acreditarse en este año de que puede desarrollarse bien sembrado en Febrero; convendría, no obstante, en lo que á él concierne repetir la experiencia, porque las condiciones del año actual han sido muy favorables para que pueda sacarse una conclusión definitiva.

Teniendo que escoger entre todos los buenos trigos, cuya siembra se puede hacer en Febrero, el labrador retrasado hasta la segunda

quincena de Noviembre haría mejor á mi juicio aplazando resueltamente sus siembras para el momento en que los días comienzan á crecer y en que la temperatura aumenta. Creo que por punto general las siembras de Febrero serían generalmente mejores que las de fin de Noviembre y Diciembre á condición de elegir variedades apropiadas.

Uno de los puntos sobre los cuales hay que insistir muy especialmente, es el que se refiere al saneamiento de las tierras de trigo por zanjás subterráneas y cubiertas. Casi siempre el daño que el invierno causa á los trigos, tiene por origen la humedad excesiva que rodea el cuello de la planta ó á un nivel muy próximo. Al propio tiempo que esta agna estancada favorece la descomposición de las raíces, les priva del acceso del aire tan indispensable para el cumplimiento regular de todas sus funciones. Se pierde seguramente en bueno y en mal año más trigo por exceso de humedad que por la helada.

En cuanto al punto especial de la labor de las tierras en llano ó en surcos, me inclino á creer que en las regiones del Oeste donde se ha conservado esta costumbre de labrar, está justificada por la humedad del clima: sin duda se pierde tierra y hay más dificultades en las operaciones de cultivo, pero en tanto que las tierras no estén suficientemente saneadas por algún otro procedimiento, me parece que tiene en definitiva más utilidad que inconvenientes, y para algunas pérdidas que se pueden ocasionar en un invierno frío y seco, ahorra muchas más en los inviernos húmedos que son los más frecuentes en nuestras provincias del Oeste.

Sin duda este párrafo, por la afirmación que sienta respecto á la mayor dificultad que ofrecen las operaciones del cultivo en las tierras labradas en surcos, resultará un contrasentido en nuestro país por la inveterada costumbre entre nuestros labradores de ejecutar todas estas operaciones con el arado común, de una manera fácil aunque imperfecta; mas precisa advertir que estando en Francia generalizado el uso de las sembradoras, arado de caballo y todos los aparatos perfeccionados, con la labor á surcos, resultan inaplicables la mayor parte de ellos y dificultadas otras muchas operaciones como la siega mecánica. En estas observaciones de escasa importancia, cuando se miran las cosas superficialmente, debieran parar la atención muchas gentes para persuadirse de que no es tan hacedero el empleo de aparatos y máquinas perfeccionadas cuando las costumbres del país los hacen absolutamente inaplicables, á menos de producir una total revolución en los cultivos, cuyas ventajas é inconvenientes no están comprobados. Introducid en la provincia de Salamanca la sembradora y tendréis que desterrar inexcusablemente la labor en surcos, y como consecuencia, el arado común desaparecerá por su inferioridad comparado con los de vertede-

ra; pero mientras esto no suceda, ninguno de los dos, ni otros que son secuela de ellos tendrán aplicación ni podrán competir con aquél, á pesar de sus defectos, por su aplicación general para todas las labores con pequeñísimas modificaciones. El empleo de los aparatos perfeccionados en agricultura, como en todo, implica especialización, progreso, y nuestros labradores en general, por su escaso capital, su poca instrucción y otro sinnúmero de obstáculos que no es este sitio para explicar, ni pueden ni deben meterse, en tanto que no se les demuestran prácticamente sus ventajas y conozcan su aplicación, en innovaciones que si no se aplican con criterio resultan un descalabro completo.—*N. del T.*

En resumen: cualesquiera que hayan sido las consecuencias funestas de los grandes fríos del invierno último sobre nuestras siembras de trigo, no me parecen suficientes para modificar de una manera radical las indicaciones que las grandes sociedades, los profesores de agricultura y la prensa agrícola, hacen de mucho tiempo atrás, que son:

1.º Sanear, profundizar con las labores y fertilizar las tierras de trigo, la mejora del medio debe preceder siempre á la introducción de una raza perfeccionada.

2.º La escarda de los trigos que paga casi siempre los gastos de la siega y que contribuye no solamente á la abundancia sino al buen estado del trigo. Todo lo que las hierbas ocupan y consumen en alimento y luz, es con perjuicio del trigo.

3.º La adopción de razas que resistan mejor á las diferentes enfermedades ó causas de destrucción, y esto teniendo en cuenta la enfermedad ó accidente que sea más temible en cada localidad.

4.º Perfeccionar los procedimientos de recolección y preservación porque á veces entre el momento en que se siega y en el que se trilla, es cuando el trigo sufre las mayores pérdidas.

Ahora bien, disminuyendo las pérdidas en igual proporción á lo menos en que se aumenten los productos, es como llegaremos en Francia á producir lo suficiente para nuestro consumo. Felizmente por un camino ó por otro no hay ya más que dar resueltamente algunos pasos para lograr nuestro propósito.

HENRY L. DE VILMORIN

Miembro de la Sociedad Nacional de Agricultura.

APÉNDICE

Después de dar á conocer las castas ó variedades más afamadas en el extranjero, parécenos inexcusable consignar aquí alguna noticia respecto á las de nuestro país, desconocidas en su mayor parte y que es de suponer que al cultivarlas en las distintas regiones de la Península, obedecerá sin duda á las cualidades de cada una de ellas que las haya hecho preferibles en cada comarca. Convendría muchísimo que en cada provincia ó región se hicieran observaciones, se tomaran antecedentes de los labradores y se practicaran experiencias por personas inteligentes para ir dando á conocer todas ellas, porque además del beneficio incalculable que reportaría al país en general, se lograría la inmensa ventaja de evitar que quizá alguna desapareciese sin haber aquilatado antes sus ventajas é inconvenientes, sustituyéndola tal vez por algún trigo extranjero que ilusionando por el momento á los labradores les hiciera sentir más tarde su ligereza, cuando influido por el medio ambiente perdiese aquellas condiciones ó cualidades que por el momento le hubieran otorgado la preferencia. No hay que olvidar que en agricultura y sobre todo en lo que concierne á los cultivos, conviene caminar despacio, observar mucho y comparar bien, antes de sentar afirmaciones y como éstas, cuando no están bien contrastadas por la experiencia de largos años, suelen desvanecerse y contradecirse al someterlas á la práctica, de aquí que el que se cree vulgo y el que no se cree afirme con la mayor persuasión que en agricultura, la teoría se halla en absoluto en divorcio con la práctica.

Los menos tienen idea del tiempo, medios y hasta capital que se precisan para realizar alguna mejora en agricultura, pues de saberlo no pedirían ni al Gobierno ni á la ciencia esos saltos mortales que tanto entusiasman á nuestra raza meridional que repele el trabajo asiduo, tenaz y obscuro, inherente á estas empresas.

Hallet, inglés, invirtió treinta y siete años en seleccionar algunos trigos y cebadas de su país y su nombre marcha hoy unido al de las castas más notables por su producción y grano, reconociéndole en Europa por el primero que aplicó el método de selección respecto á los cereales. Sin mermar en nada el mérito y aun cuando ya lo hicimos en otro sitio, hemos de estampar aquí, para gloria suya y satisfacción nuestra, que Herrera en su inmortal obra de agricultura recomendaba y encarecía la importancia de la selección por lo que respecta al trigo, de una manera tan explícita como verán nuestros lectores á seguida. Dice así: «Dice Crecentino, Virgilio, Varron, Columela y Plinio, que la simiente principalmente sea nueva y tal que desde la era esté escogida para sembrar y para ello apartada, porque la que de más del año pasado no es tal, y la de dos es muy peor, la de tres muy mala y la que de allí pasa es vana y muy estéril: hablo del trigo y cebada y algunas legumbres, que otras simientes hay que por ser viejas son mejores, de las cuales trataremos adelante de cada una en su lugar:

»Item, sea la simiente de cualquier género, que sea muy granada y muy llena, muy pesada, no arrugada, no húmeda ni mojada, el grano lleno, duro, pesado, seco, sea limpio de cualquier simiente y hierba, y si ser pudiere, que grano á grano sea escogido.

»En el trigo, el grano sea rubio, si no es de casta de ser blanco y candeal, aunque esto es bueno que tire á rubio y que partido tenga tal color dentro como parece de fuera, que parezca ámbar, no esté harinoso, sea de buen olor antes de troje alta y airosa que soterránea: y si es de silo sea enjuto, y no mucho tiempo detenido en él, no sea gorgojoso ni carcomido.» «Dice más Columela: que es bueno que cuando el pan se limpia, que entonces se escoja la simiente de lo que cayere más al hondo del montón, porque la tal es mejor por ser más pesada. También se puede escoger en un harnero trayéndole alrededor, porque lo vano y más liviano, quédase encima como la paja y lo pesado va á lo bajo, y así lo pueden apartar y escoger. Es también provechoso aviso que miren cuando de un grano nacen muchas espigas, deben escogerlas aparte y limpiarlas por sí y sembrar por sí junto á la era y otro año hacer otro tanto, y después que haya tal cantidad de tan buena simiente, sembrar más en grueso. Y no piense alguno que esto sea tal poquedad de mirar en tal menudencia de simiente, que avisos son de singulares varones, y quien de las menudencias hace poco caso y las estima en poco no alcanza las mayores y hállase burlado, mayormente en estas cosas, que ni

paran perjuicio, ni deshonra. Y como en los animales buscamos buena casta como en caballos, perros, toros y en los demás, ¿por qué no haremos otro tanto con las simientes? pues esto no daña, antes aprovecha al ánimo y cuerpo.»

Por referencias tomadas de agricultores antiguos supimos que en el campo de Salamanca, entre los labradores de la Puerta de Zamora, se conservaba la costumbre, que no sabemos si habrá desaparecido y nos dolería que así fuera, de aprovechar las largas noches de invierno rodeados al amor de la lumbre reposando en los clásicos escaños de las cocinas de los labriegos en esta provincia, para escoger grano á grano la simiente necesaria que sembrada en buenas condiciones de cultivo y abono, había de producir, por lo regular, la suficiente para la siembra total de sus tierras de barbecho al año siguiente. Hoy la mayor parte de los labradores celosos acriban su grano con la máquina, como ellos dicen, que es la criba Marot y debido á esto se nota una gran mejora, no tan solo en lo que respecta al grano, sino también en la menor proporción de semillas extrañas. Pero á todo el que quiera ir seleccionando la simiente con mayor escrupulosidad, le aconsejamos que escoja las mejores espigas por su magnitud, más típicas, mejor fecundadas y granadas, y de éstas los granos de enmedio de la espiga, mejor conformados y granados y de mayor peso con los que, sembrados en buena tierra, bien preparada, espaciados y á una profundidad que no exceda de cuatro centímetros, llegará con constancia á conseguir una buena simiente para sus tierras. De esta manera hemos procedido nosotros con las castas del país hace algunos años y por este medio hemos llegado á conseguir alargar las espigas desde 10 á 12 centímetros que tenían las elegidas hasta 19, 20 y 21, y aumentar el número de granos desde 28 ó 30 hasta 49. Sembrando grano á grano y distanciado hasta 25 centímetros, puede también hacerse la selección por matas, lo cual no es factible en las tierras, porque sembrando á voleo y echando término medio de 150 á 160 litros por hectárea, no es posible afirmar si la mata procede de un solo grano ó de muchos. Es de gran importancia también cuando se introducen castas nuevas saber si raigan, encean ó amacollan más que las de la comarca, por ser este un dato preciso para sembrar más ó menos espeso.

Volviendo á nuestro propósito, diremos, comenzando por nuestro sabio Herrera que no describe y para esto muy sucintamente, más que el trechel ó rubión que pertenece á los redondillos ó fanfarrones, al cual le da la preferencia sobre todos, el arisprieto ó de arga-

ña negra que se cultiva en Andalucía y corresponde á los duros, el candeal, desraspado ó mocho y el tremesino. Después de éste, los botánicos Rojas Clemente, Lagasca, Arias y Valcárcel, describieron más de 1.200 castas, y según tenemos entendido sus trabajos, en especial los de Lagasca, yacen olvidados en el Ministerio de Fomento sin que se dé el caso de que haya habido un ministro ó director que los saque á luz como se hizo con los de Rojas Clemente respecto á la vid, siendo su importancia bastante mayor, pues se trata de una riqueza superior á la de la vid.

Con el fin de que nuestros lectores tengan idea de las variedades que se cultivan en el país, presentamos á continuación un cuadro por provincias completado con los antecedentes extractados que se consignan en el Avance estadístico sobre el cultivo cereal y de leguminosas asociadas, formado por la Junta Consultiva Agronómica, que es lo más completo, al menos de lo conocido por nosotros, respecto á esta materia; y aun cuando en general no da á conocer las cualidades de cada casta, noticia que limitamos á los de este partido, observados por nosotros, puede ser útil, sin embargo, á los agricultores para intentar algún ensayo guiados por la identidad de condiciones agrícolas y climatológicas de las comarcas en que exploten su industria con la de la provincia de donde proceda el trigo que pretendan ensayar.

CUADRO

DE LAS VARIETADES DE TRIGOS CULTIVADOS EN ESPAÑA

| Provincias | Clasificación | Nombres vulgares | OBSERVACIONES |
|----------------|--------------------------------|--|--|
| Alava..... | <i>Triticum hybernum</i> | Trigo valenciano..... | Espiga aristada bastante larga, espiguillas bastante espaciadas, grano y paja blandos, aquél rojizo. Poco extendida. |
| | | Hembrilla..... | |
| | | Mocho blanco ó blanquillo y mocho rojo de grano rojizo inferior al blanco. | Comienza á cultivarse. Poco cultivado, paja dura, bueno para terrenos húmedos y arcillosos. |
| | | Azul ó Noé..... | |
| | <i>T. durum</i> | Trigo murciano..... | |
| Albacete..... | <i>T. aestivum</i> | Candeal fino. | |
| | | Id. negrito. | |
| | <i>T. hybernum</i> | Geja blanca. Id. dorada, platina, colorada y mallorquina. | |
| | <i>T. durum</i> | Trigo negrilla. Enano claro, macanda, rubión. | |
| Alicante..... | <i>T. aestivum</i> | Candeal, geja y enano Moruno, rubión, rojo, blancal, extremeño, churrel y arisnegro. | |
| | <i>T. durum</i> | | |
| Almeria..... | <i>T. sativum</i> | Trigo rubio ó dorado, cañivano, candeal y tremes. | El trigo duro es el que se cultiva preferentemente. |
| | <i>T. durum</i> | Raspi blanco, raspi negro y moruno.. | |
| Ávila..... | <i>T. hybernum</i> | Candeal, mocho, tremesino ó raspón blanquillo ó redondillo, recio ó duro. | |
| | <i>T. aestivum</i> | | |
| | <i>T. durum</i> | | |
| | <i>T. turjídum</i> | | |
| Badajoz..... | | Trigo candeal, blanco, rubio y raspi negro, pelón ó gallego, de Santa Marta, marroquí, barbilla, bragado, tino, candeal de Llerena, pintado albar..... | Todos estos nombres puramente locales nada dicen respecto á sus condiciones, pero no hallamos más noticias y fuerza es aceptarlos. |
| | | | |
| Barcelona..... | <i>T. vulgare</i> | Trigo candeal..... | Blat en catalán. |
| | <i>T. durum</i> | Id. duro..... | Forment id. |
| | <i>T. rubens</i> | Id. rojal..... | Rojal id. |

Nota. Hemos conservado inalterables las clasificaciones según se consignan en el libro del que extractamos estas notas, á pesar de las diferencias que se notan.

| Provincias | Clasificación | Nombres vulgares | OBSERVACIONES |
|--|---|---|---|
| Burgos..... | <i>T. hybernum</i> <i>T. durum</i> | Trigo mocho, rojo y blanquillo. Trigo áлага. | |
| Cáceres..... | <i>T. aestivum</i> | Trigo candeal, chamorro y barbilla. | |
| Cádiz..... | <i>T. aestivum</i> | Trigo Alonso, candeal, blanquillo y obispado. | |
| Castellón..... | <i>T. vulgare</i> | Trigo candeal, mallorquin, abellar, moreno, rojo, de arista negra, geja catalana, geja blanca, parda, grosal, redondillo, geja roja, trigo maceto, blancal. | |
| | <i>T. turjidum</i> | | |
| | <i>T. hybernum</i> | | |
| Ciudad Real.. | <i>T. vulgare</i> | Trigo fino. | |
| | <i>T. durum</i> | Trigo duro. | |
| Córdoba..... | <i>T. aestivum</i> | Trigo blanquillo, cascalvo, Alonso, rubio, negro, cañivano, candeal, azul, piel de buey, laguna, tremes, redondillo, berberisco, enano, rabón, áлага, macolo, milagro, salmerón y escaña..... | En toda la provincia se cultivan unas 30 variedades de trigo de las especies, <i>Triticum aestivum</i> , <i>hortianum</i> , <i>gærnerianum</i> , <i>huneanum</i> , <i>pilosum</i> , <i>hivernum</i> , <i>durdurum</i> , <i>compositum</i> y <i>spelta</i> . |
| | <i>T. hortianum</i> | | |
| | <i>T. gærnerianum</i> | | |
| | <i>T. lineanum</i> | | |
| | <i>T. durum</i> | | |
| | <i>T. pilosum</i> | | |
| | <i>T. hybernum</i> | | |
| <i>T. compositum</i> <i>T. spelta</i> | | | |
| Coruña..... | | Trigo candeal, duro ó demonte, mazarrón de marina, de bergantiños, blanco, castellano de paja corta, común de caña, fidalgo ó tremesino, de riega y monte, marral, fidalgo ó moruno, bravo, gordo y marrueco, serodio ó de marzo..... | Es muy probable que muchas de estas denominaciones diversas correspondan á una misma variedad. |
| Cuenca..... | <i>T. sativum</i> <i>T. hybernum</i> <i>T. aestivum</i> | Trigo candeal y geja, raspinegro y escaña..... | La espelta se cultiva mucho en esta provincia. |
| Gerona..... | | Trigo..... | En esta provincia no se cita ninguna variedad. |
| Granada..... | | Trigo Alonso, pichi, castro granadino, serrano, trujillo cuchareta, del milagro, del marquesado, de los montes, moruno. | |
| Guadalajara.. | <i>T. aestivum</i> | Trigo candeal. | |
| | <i>T. hybernum</i> | Id. negrilla, chamorro blanco. | |
| | <i>T. turjidum</i> | Trigo rojo. | |

| Provincias | Clasificación | Nombres vulgares | OBSERVACIONES |
|------------------------|--|---|---|
| Guipúzcoa | { <i>T. hybernum</i> <i>T. durum</i> | { Chamorro ó mocho... Durillo ó duro..... | { En vascuence Gariyá. |
| Huelva | | { Candeal y desraspa- do, cañivano, tre- mesino, redondillo, blanquillo, rojal y moruno. | |
| Huesca | { <i>T. aestivum</i> <i>T. hybernum</i> <i>T. spelta</i> | { Candeal blanco fino, rojo fino ó catalán y hembrilla. Toseta blanco treme- sino..... Escalaña ó escalla.... | { (Este es mocho). Para alimento del ga- nado. |
| Jaén | { <i>T. durum</i> <i>T. aestivum</i> <i>T. fastuosum</i> <i>T. gartnerianum</i> ... <i>T. lineanum</i> <i>T. hybernum</i> <i>T. compositum</i> ... <i>T. turgidum</i> <i>T. spelta</i> | { Trigo piel de buey, barqueño, Alonso negro y rubio, cas- callo, cañivano, arisnegro, rojal, candeal, blanco, blanquillo, racimal y del milagro, mo- ratos, larguillo azul ó azulado, dorado ó colorado, escalaña. | |
| León | { <i>T. hybernum</i> <i>T. aestivum</i> <i>T. turgidum</i> <i>T. durum</i> <i>T. lineanum</i> <i>T. gartnerianum</i> ... | { Marrueco ó mocho, candeal..... Rojo..... Barbas ó barbilla.... Corricasa, álaga.... Redondillo, álaga... | { A la mezcla de trigo y centeno sembrados, le llaman seruendo. |
| Lérida | { <i>T. aestivum</i> <i>T. lineanum</i> | { Candeal. Redondillo. | |
| Logroño | { <i>T. aestivum</i> <i>T. turgidum</i> <i>T. durum</i> | { Mocho ó navarro blanco. Marroquí. Hembrilla ó marzal. | |
| Lugo | { <i>T. hybernum arista-</i> <i>tum</i> <i>T. aestivum</i> | { Trigo común, treme- sino ó de marzo. | |
| Madrid | { <i>T. hybernum</i> | { Trigo..... | { No menciona ninguna variedad. |
| Málaga | | { Morillo, blanco, cor- tesano, serrano, blanquillo y lagu- nas. | |
| Murcia | { <i>T. turgidum</i> <i>T. hybernum</i> <i>T. aestivum</i> <i>T. durum</i> | { Fuertes, raspinegros ó arisnegros, claros, extremeños, comu- nes, blancos, roja- les, raspirojos, ru- biones, chacones, enanos, bascuña- nas, blanquillos, raspi blancos, pla- tillas, de color, can- deales, gejas y pe- riñanes. | |

| Provincias | Clasificación | Nombres vulgares | OBSERVACIONES |
|-----------------|--------------------------|--|--|
| Navarra..... | | Chamorro ó toseta. Id. velloso. | |
| | | Candeal lampiño. Redondillo lampiño. Id. velloso. | |
| Orense..... | | Recio y blanco. | |
| Oviedo..... | | Candeal y tremesino. | |
| Palencia.... | | Escanda, rapino y avilerino, boroñón, candarino. | El mocho es de caña corta y espiga pequeña, blanco y da poco salvado. El candeal encepta y ahija mucho, buena harina y poco salvado. El redondillo, grano y piel gruesos. El tremesino muy precoz y produce mucho. |
| | | <i>T. hybernum</i> | |
| | | <i>T. sativum</i> ó <i>vulgare</i> <i>T. aestivum</i> | |
| | | <i>T. durum</i> | |
| Pontevedra..... | | Trigo..... | Se cultiva muy poco. |
| Salamanca.... | | Trigo candeal..... | La barbilla sólo se cultiva en los partidos de Ciudad Rodrigo y Vitigudino, y el rubión en el de Salamanca y Alba de Tormes. |
| | | Id. mocho..... | |
| | | Id. rubión..... | |
| | | Id. barbilla..... | |
| Santander.... | <i>T. hybernum</i> | Id. mocho..... | Se cultiva muy poco. |
| Segovia..... | | Trigo candeal, fino, mocho blanco y mocho rojo, moruno, candeal moreno (1). | |
| | | | |
| Sevilla..... | | Macolo, semental, raspingro, recio, colorado, cascavo, berberisco, cortezano, verdial, fuerte, rubiales, rubio, negro, chamorro ó pelón..... | Hemos preferido esta clasificación práctica adoptada por los agricultores y comerciantes porque se aviene mejor al espíritu de la conferencia y al propósito del extracto que hacemos. La clasificación botánica puede verse en la obra que extractamos, tomo 3.º, página 114. |
| | | <i>Trigos duros de color obscuro</i> | |
| | | <i>T. blandos y claros de color</i> | |
| | | <i>T. duros y claros de color</i> | |
| | | <i>T. duros, finos y de medio color</i> | |
| | | <i>T. precoz duro y fino</i> <i>T. bastos en general</i> | |
| Soria..... | | Candeal blanco, chamorro, toseta ó tusetá. | |
| | | <i>T. hybernum</i> | |
| | | <i>T. turjídum</i> | |
| | | <i>T. durum</i> | Blanquillo, macho de vega, rojal y álaga. Recios fuertes, rubiones, negrillos ó morunos. |

(1) Este debe ser el llamado **barbilla** en la provincia de Salamanca.

| Provincias | Clasificación | Nombres vulgares | OBSERVACIONES |
|----------------------|---|--|--|
| Tarragona... | <i>T. aestivum</i> | Trigo Perelló y Urgel, Monjuich y Valls. Espeltas. | <p>De esta provincia nos envió nuestro infortunado compañero Alvarez Trejo, una muestra de candeal de la Sagra que es el más fino que ha llegado á nuestro poder y sembrado por nosotros cambió, engordando mucho el primer año. El extremo de la caña muy fina, próximo á la inserción de la espiga, en la época de la madurez toma un color encarnado violáceo, muy bonito, cuya particularidad se observa también en alguno de la provincia de Segovia.</p> <p>De consistencia harinosa, paja hueca ó semillena.</p> <p>Rústicos y productivos, espigas gruesas, cuadradas, grano abultado casi giboso y de inferior calidad á los tiernos. El blancos preferido, pero degenera fácilmente.</p> <p>Todos son barbudos, grano alargado, córneo, glumas largas agudas, paja fina y llena ó semillena al aproximarse á la espiga.</p> <p>Se cultiva en pequeña escala á 1.000 metros de altitud.</p> <p>Se cultiva muy poco. Aun cuando no especifica nada, suponemos que serán las mismas variedades de Salamanca y Valladolid.</p> |
| | <i>T. espelta</i> | | |
| Teruel | | Chamorro, candeal, geja, hembrilla, catalán. | |
| Toledo | | Candeal, chamorro ó laga, gejar recio y sarraceno | |
| Valencia | <i>T. sativum</i> (tiernos) | Candeal ó chamorro, geja ó xeija | |
| | <i>T. turjidium</i> (semiduros ó redondillos) | Madrileño, blancal de Albaida y maseta, cañivano, pinet, enano y arisnegro de Chelva | |
| | <i>T. durum</i> (duros) | Trobat, rojal ó rochal raspinegro, rubión, majoma, charrell, moro ó morisco | |
| | <i>T. monococum</i> | Escañas | |
| Valladolid | | Trigo candeal, mocho rojo y blanquillo. | |
| Vizcaya | | Trigo | |
| Zamora | | Trigo | |
| Zaragoza | <i>T. aestivum</i> | Catalán, cascino, hembrillas mocho ó toseta y esprillas. | |
| | <i>T. lineanum</i> | | |
| | <i>T. monococum</i> | | |
| Balears | <i>T. aestivum</i> | Blat xeva. | |
| | <i>T. hybernum</i> | Escoat. | |
| | <i>T. polonicum</i> | De Bona. | |
| | <i>T. fastuosum</i> | D'aresta negra. | |
| | <i>T. durum</i> | Moro. | |
| | <i>T. aovatum</i> | De perdin. | |
| | <i>T. turjidium</i> | D'ariso. | |
| | <i>T. garnerianum</i> | Pintat ó rosi. | |

PRODUCCIÓN DE TRIGOS POR PROVINCIAS EN ESPAÑA

| PROVINCIAS | Superficie total. | Habitantes | Secano y Regadío | | TOTAL producción. |
|-------------------------------|----------------------------------|--|--|---|----------------------|
| | de hecho, según el censo de 1887 | Superficie dedicada al cultivo cereal y leguminosas asociadas. | SECANO Producto por ha. en Hectólitros. | REGADÍO Producto por ha. en Hectólitros. | |
| | Hectareas. | | Hectareas. | | Hectólitros. |
| Alava..... | 304 492 | 93 538 | 43 876 | 9,66 | 171 171 |
| Albacete..... | 1.486 310 | 219 058 | 576 258 | 4,82 | 816 473 |
| Alicante..... | 565 971 | 411 565 | 30 956 | 19 | 355 023 |
| Almería..... | 870 399 | 349 076 | 202 895 | 10,44 | 248 886 |
| Ávila..... | 788 209 | 180 436 | 270 105 | 7,84 | 575 334 |
| Badajoz..... | 2.189 352 | 432 809 | 484 135 | 7,80 | 877 828 |
| Barcelona..... | 769 050 | 836 887 | 90 780 | 18,92 | 668 869 |
| Burgos..... | 1.419 592 | 332 625 | 1 045 843 | 6,20 | 1 882 292 |
| Cáceres..... | 1.650 322 | 306 594 | 645 594 | 8 | 714 306 |
| Cádiz..... | 734 223 | 429 206 | 309 804 | 6,42 | 663 738 |
| Castellón..... | 646 537 | 283 981 | 93 962 | 5,92 | 562 563 |
| Ciudad Real..... | 1 990 751 | 260 355 | 567 737 | 9,81 | 764 338 |
| Córdoba..... | 1 372 603 | 385 482 | 349 236 | 10,33 | 833 452 |
| Coruña..... | 790 279 | 596 433 | 311 748 | 6,55 | 617 307 |
| Cuenca..... | 1 719 349 | 236 253 | 505 468 | 5,62 | 473 974 |
| Gerona..... | 580 496 | 299 702 | 101 427 | 12 | 149 000 |
| Granada (1)..... | 1 276 841 | 479 066 | 347 789 | 11,61 | 1 835 820 |
| Guadalajara..... | 1 211 321 | 201 288 | 215 165 | 3,94 | 459 431 |
| Guipúzcoa..... | 188 471 | 167 207 | 51 421 | 14,84 | 229 544 |
| Huelva..... | 1 013 794 | 210 447 | 95 873 | 16,42 | 995 400 |
| Huesca..... | 1 514 880 | 252 239 | 305 554 | 11,11 | 1 382 386 |
| Jaén..... | 1 348 038 | 423 025 | 503 960 | 7,62 | 430 790 |
| León..... | 1 537 717 | 359 210 | 581 973 | 13,42 | 656 224 |
| Lerida..... | 1 215 079 | 285 339 | 269 676 | 19 | 1 045 051 |
| Logroño..... | 504 112 | 174 425 | 102 635 | 11,02 | 314 799 |
| Lugo..... | 988 054 | 410 810 | 53 760 | 13,06 | 47 128 |
| Madrid..... | 708 875 | 594 194 | 347 934 | 8,51 | 433 224 |
| Malaga..... | 734 879 | 500 322 | 276 245 | 6,85 | 444 076 |
| Murcia..... | 1 153 070 | 451 611 | 500 999 | 9,08 | 1 060 287 |
| Navarra..... | 1 050 637 | 304 184 | 155 376 | 17,66 | 848 827 |
| Orense..... | 607 871 | 388 835 | 82 842 | 14,80 | 47 619 |
| Oviedo..... | 1 089 450 | 576 352 | 20 206 | * | 12 972 |
| Palencia..... | 843 379 | 180 771 | 315 831 | 12,24 | 1 022 385 |
| Pontevedra..... | 439 132 | 451 946 | 89 424 | 19,67 | 110 404 |
| Salamanca..... | 1 251 015 | 285 695 | 391 594 | 6,88 | 1 220 400 |
| Santander..... | 545 999 | 235 299 | 22 183 | 9,50 | 32 055 |
| Segovia..... | 682 687 | 150 052 | 247 205 | 9,82 | 551 158 |
| Sevilla..... | 1 406 250 | 506 812 | 560 885 | 10,76 | 1 569 768 |
| Soria..... | 1 031 805 | 153 652 | 270 676 | 9,09 | 425 836 |
| Tarragona..... | 649 035 | 330 103 | 67 191 | 7,04 | 150 413 |
| Teruel..... | 1 481 794 | 292 165 | 366 075 | 9,25 | 662 403 |
| Toledo..... | 1 525 747 | 335 038 | 708 234 | 4 | 1 412 707 |
| Valencia..... | 1 075 117 | 679 046 | 163 186 | 6,60 | 733 163 |
| Valladolid..... | 756 935 | 247 458 | 210 335 | 7 | 1 082 837 |
| Vizcaya..... | 216 546 | 189 054 | 10 543 | 15,60 | 72 678 |
| Zamora..... | 1 061 471 | 249 720 | 186 002 | 9,50 | 1 693 288 |
| Zaragoza..... | 1 742 434 | 490 587 | 360 347 | 11,29 | 1 774 154 |
| Baleares..... | 501 411 | 289 035 | 183 244 | 7,86 | 429 040 |
| Ter. ^{no} medio..... | | | | 5,76 | 18,40 |
| Totales..... | 50 451 688 | 16 634 345 | 13 699 481 | | 33 576 411 |

1 La mayor producción que conocemos es la que se obtiene en la vega de Loja, que no suponemos sea mayor que la obtenida en las vegas de la mayor parte de los pueblos importantes de la provincia. La cosecha ordinaria es, en estas vegas de riego, de 58 hectólitros por hectárea, o sean 40 fanegas por aranzada de 37, 57, 58 áreas; producción asombrosa, y a cuyo límite, en concepto de normal, no hemos visto que llegue ninguna de las citadas en el extranjero.

Este folleto se halla de venta, al precio de **dos pesetas** ejemplar, en la librería de D. Fernando Fé, Carrera de San Jerónimo, 2, Madrid.

PUBLICACIONES DEL MISMO AUTOR

Estudio sobre la Organización del crédito agrícola en España. Memoria premiada en el concurso abierto por R. O. de 28 de Agosto de 1888.—Precio: 1 peseta.

La Producción y el cultivo del trigo en Portugal. Traducción de la conferencia dada en Lisboa por D. Luis de Castro.—Precio: 1 peseta.

Proyecto de estatutos y reglamento del Banco agrícola en Ciudad Rodrigo.—Precio: 0,70 pesetas.