

F
AG-3

DIRECCION GENERAL DE AGRICULTURA

**El Instituto de Cerealicultura y
los nuevos tipos de trigo**

POR

D. MARCELINO DE ARANA

Ingeniero-Director del Instituto de Cerealicultura



SERVICIO DE PUBLICACIONES AGRICOLAS

R° 2332

El Instituto de Cerealicultura y los
nuevos tipos de trigo

B.P. de Soria



1123180

F AG-3



23180

DIRECCION GENERAL DE AGRICULTURA

El Instituto de Cerealicultura y los nuevos tipos de trigo

POR

D. MARCELINO DE ARANA

Ingeniero-Director del Instituto de Cerealicultura



SERVICIO DE PUBLICACIONES AGRICOLAS

Los servicios especiales de cerealicultura puede decirse que no han merecido atención especial por parte del Estado hasta el 11 de junio de 1929 en que se creó el Instituto de Cerealicultura. En los tres años anteriores hubo una Estación de Cerealicultura, que sólo dispuso de unas oficinas y laboratorios incipientes. Lo poco que de selección de trigos hasta entonces se había hecho en algunos centros oficiales, como en la Estación de Ensayo de Semillas por el señor García Romero, y en la Granja agrícola de Zamora por el que suscribe, eran más la expresión de la necesidad sentida y del entusiasmo de los que la llevábamos a efecto, que el resultado de una organización oficial adecuada para actuar de un modo seguro y eficaz en este orden de la actividad agrícola de mejora de las semillas, que es el medio, si no el más eficaz para aumentar las cosechas, uno de los más importantes. Por doloroso que sea decirlo, lo cierto es que los servicios oficiales de mejora de plantas empezó a implantarlos el Estado con veinticinco o treinta años de retraso, y que, aun cuando se ha avanzado mucho en estos cinco años últimos, aun estamos a la mitad del camino a recorrer.

El Instituto de Cerealicultura consta en la actua-

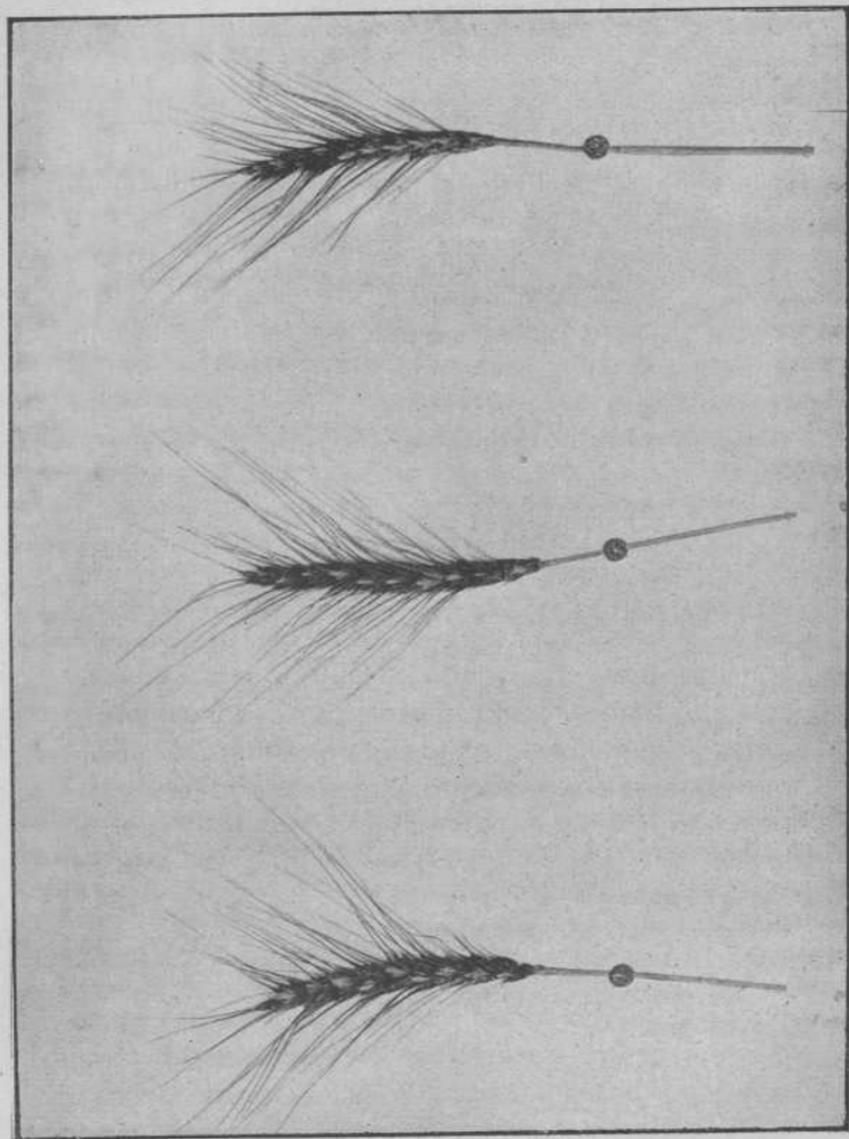


lidad de unas oficinas centrales y laboratorios instalados en Madrid, en la llamada "Casa de Oficios" de la Moncloa, y la Estación de Cerealicultura de Alcalá de Henares. Estas oficinas y laboratorios de Madrid y Estación de Alcalá son como el núcleo central de los servicios de cerealicultura.

Las Estaciones de Cerealicultura de Jerez de la Frontera, Albacete, Palencia y Lorca, y la en creación de Arévalo están en íntima relación con el Instituto de Cerealicultura, recibiendo de él las orientaciones necesarias a los efectos de orientar y coordinar los trabajos a efectuar. Además, desde el año 1933, los servicios agronómicos de la Confederación Hidrográfica del Ebro, conservando su plena autonomía, cooperan a la actuación del Instituto de Cerealicultura.

El aumento de la producción puede llevarse a efecto por medios distintos, que no sólo no se excluyen, sino que se complementan. Estos son: la mejora de las condiciones de la tierra mediante las labores, los riegos, el saneamiento en caso necesario de los terrenos húmedos, el empleo de los abonos y enmiendas, las rotaciones de cultivos, la ordenación adecuada al medio del modo de hacer las siembras y cultivar éstas, y el empleo de semillas seleccionadas.

El Instituto de Cerealicultura se ocupa sólo de la selección de las semillas, habiendo prescindido por ahora de estudiar los demás medios de aumentar la producción por carecer de suficiente extensión de tierra hasta para llevar a cabo su cometido principal.



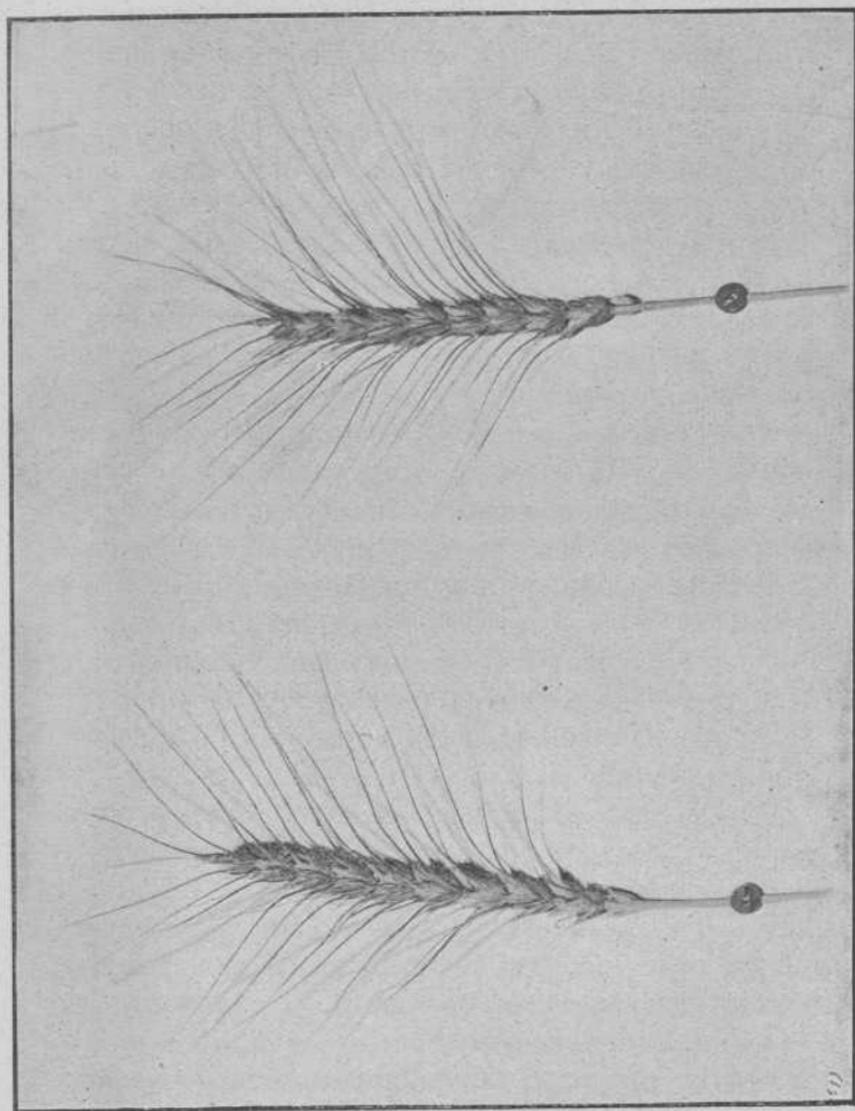
Trigos Aragón Z, núms. 15-121; 101-140 y 104-178

El Instituto se ocupa principalmente de hacer la selección de cereales y ha iniciado la de las leguminosas.

Tres caminos hay a seguir para poder proveer a los agricultores de semillas de plantas de mejores condiciones que las que vienen cultivando: 1.º La introducción de semillas extranjeras; 2.º La selección de las de antiguo cultivadas, y 3.º La obtención de nuevos tipos por hibridación. En la Granja agrícola de Zamora presté atención preferente a los dos primeros, y al crearse el Instituto de Cerealicultura y contar con más medios de trabajo, implanté desde el primer momento el de obtención de nuevos tipos por hibridación. Ninguno de los tres procedimientos es de desdeñar, pues los tres son útiles y no se excluyen, sino que se complementan.

La introducción de trigos extranjeros requiere, como todo en este mundo, la atención debida y no proceder impremeditadamente. En España llegó a formarse una densa atmósfera en contra de la introducción de trigos extranjeros, especialmente entre los agrónomos, mas en la actualidad tengo la impresión de que se juzga con más conocimiento y menos pasión.

La prevención que hubo durante mucho tiempo contra la siembra de trigos extranjeros provenía de haber cultivado trigos tardíos de los países húmedos del centro de Europa, inadaptables en términos generales a nuestro clima seco y que, a mayor abundamiento, son, en general, de calidad poco apropiada para la panificación.



Trigo Castilla núm. 1 a la izquierda, y Castilla núm. 3-3 a la derecha



En la actualidad, tienen aceptación entre nuestros agricultores los trigos extranjeros siguientes: el Senatore Capelli, que es recio o semolero, indicado para Andalucía y Sur de Extremadura; el Manitoba comercial, llamado comúnmente Manitoba de origen, y que es una mezcla de varios tipos, en la que predomina el Marquis; el Rieti, el Ardito, el Mentana y el Híbrido L. 4, que se cultivan en ambas Castillas y Aragón principalmente. A esta lista, no muy numerosa, habría quizá que añadir algunos que se cultivan en zonas muy reducidas y aun es posible que se aumente en lo futuro con algún otro, como el Hope, que es un Manitoba aristado muy interesante. El área de cultivo ocupada por los cinco trigos dichos aumenta de año en año, especialmente para el Mentana, el Híbrido L. 4 y el Senatore Capelli; si bien cabe esperar, que al propagarse los trigos españoles seleccionados, y especialmente los híbridos, de que luego hablaremos, llegará un momento en que no sigan extendiéndose, y aun, que se reducirá el área que hayan llegado a ocupar.

De los trigos citados, el Manitoba procede del Canadá; los Senatore Capelli, Ardito, Mentana y Rieti, de Italia, y el Híbrido L. 4, del Norte de Francia. Que los primeros hayan tenido éxito en España no es de extrañar, pues proceden de climas análogos a los de las regiones en que entre nosotros se cultivan; pero que el Híbrido L. 4, dada su procedencia, produzca espléndidas cosechas en ambas Castillas y Aragón es una sorpresa.

Antes de darlo al público le ensayé seis u ocho

años en la Granja agrícola de Zamora, y no me quería persuadir de que fuera una realidad el que se pudiera cultivar fuera del regadío o de las tierras frescas, que es donde principalmente está indicado su cultivo; sin embargo, no ya en tales casos, sino también en las buenas tierras de cebada está desplazando a ésta en toda Castilla la Vieja. La explicación de por qué se acomoda este trigo procedente del Norte de Francia a nuestro clima radica; en que es un híbrido complejo en el que, al lado de los genitores centroeuropeos Bon Fermier, Ble-seigle y Square Head, figura el Krelof, llamado también el Klouf, procedente de los oasis del Sahara, que a su precocidad, poca talla, gran productividad y buena calidad, une una gran resistencia a la sequedad del ambiente y a las temperaturas elevadas, digamos "al escalde".

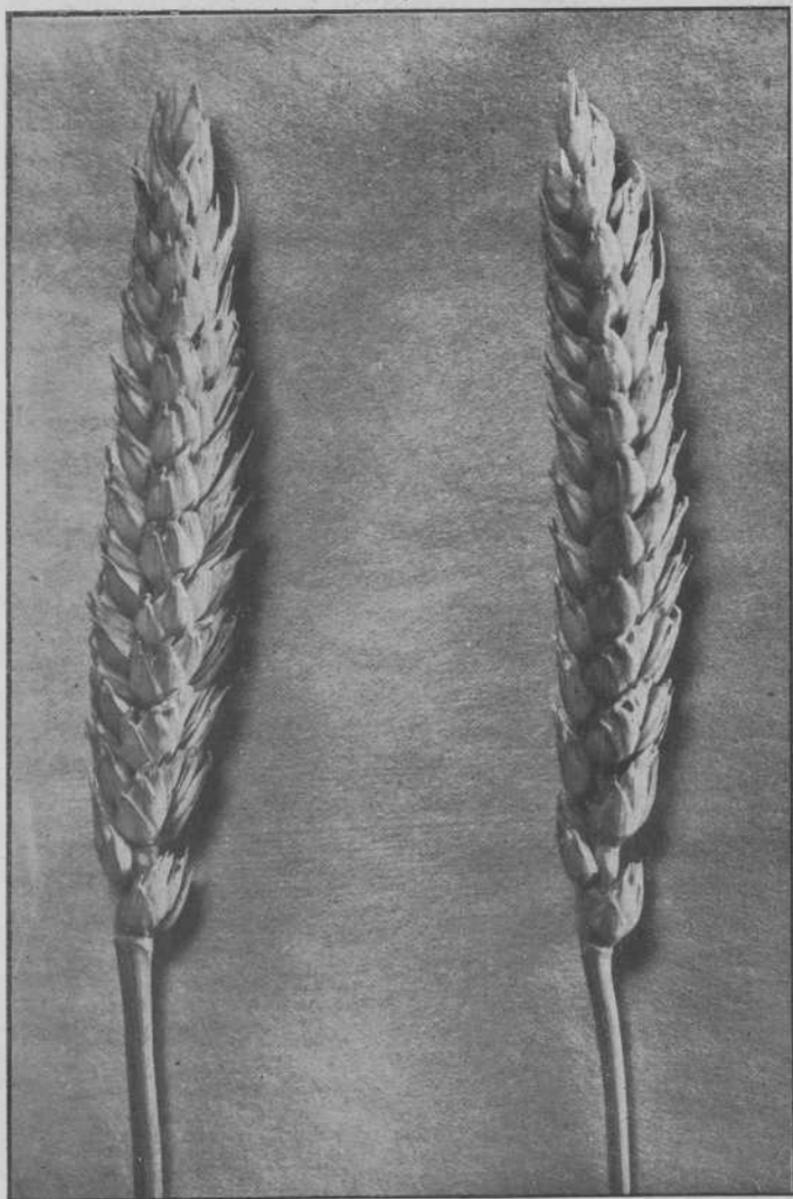
* * *

La selección de trigos españoles empecé a hacerla en la Granja de Zamora, extendiéndola a toda clase de trigos; mas pronto hube de fijar especialmente mi atención en los de Aragón y Castilla la Vieja. De los trigos estudiados se ha difundido desde los años 1925 y 1926 en ambas Castillas el Castilla número 1, y para la sementera próxima se facilitarán a los agricultores el Castilla número 3-3, y los Aragón Z. números 15-121, 101-140 y 104-178. Estos cinco trigos son muy resistentes al frío y a la sequía y bastante más tempranos que el Candeal de la Sagra. Los Castilla no se desgranar por mucho tiempo que se les deje en pie después de ma-

durar; en cambio, los Aragón, aunque se desgranar menos de lo corriente en su clase, conviene segarlos pronto. Los Castilla son de grano largo, grande, de color gris y semiduros o blandos, según donde se cultiven; los Aragón tienen el grano muy oscuro, de fractura vítrea y largo, siéndolo más el 104-178 que el 101-140, y sobre todo que el 15-121, que es más parecido a los que se cosechan en Huesca que a los de las zonas más secas de Monegros y Cinco-Villas, en que los trigos cosechados son, en general, de tipo largo.

En la obtención de tipos de trigo por selección no hay que preocuparse más que de buscar y elegir lo mejor entre la masa de los trigos locales o regionales sobre que se opera, o que proceden de regiones o comarcas de clima análogo; en cambio, cuando se procede utilizando la hibridación, lo primero en que hay que fijar la atención es en las necesidades de orden agrícola e industrial a que han de satisfacer los nuevos trigos que tratamos de obtener, así como en procurar adquirir y escoger los que hemos de utilizar para que hibridándoles entre sí se lleguen a obtener los tipos que necesitamos y que reúnan en sí las buenas condiciones dispersas en sus progenitores.

La obtención de trigos por hibridación ofrece al agrónomo un campo de acción mucho más amplio y seductor que el de la selección, y en el que puede desplegar su actividad con más esperanza de éxito. La mayor parte de los trigos que emplean los agricultores más progresivos de todo el mundo han sido obtenidos por hibridación.



Híbrido L, núm. 4.



La hibridación o cruzamiento, que de ordinario no se limita a ser sencilla, uniendo dos tipos, sino doble o múltiple por volver a cruzar de nuevo un híbrido con otro tipo, o por cruzar entre sí híbridos sencillos o múltiples, permite llegar a reunir en un solo tipo de trigo las buenas condiciones que se encuentran dispersas y aisladas en dos o más clases o tipos. Y es de tener en cuenta que hace ya años es conocido el hecho de que cabe reunir en un solo trigo el ser muy productivo y de buena calidad, lo que siempre se consideró que eran términos antitéticos.

El tipo o tipos ideales a obtener, además de ser resistentes a las enfermedades, al frío y al escalde, deben tener caña corta y fuerte y ser tempranos, que no se desgranen y que produzcan grano de buena calidad. Claro que es difícil llegar a obtener un tipo de trigo que reúna tal suma de perfecciones, y más difícil aún el obtener uno por lo menos para cada gran zona o región, ya que para satisfacer a las condiciones del medio agrícola, juntamente con las exigencias del mercado, convendría disponer del apropiado para cada caso. Por esta razón y otras muy largas de exponer, hay necesidad de ir a la formación de muchos millares de tipos donde poder escoger los relativamente pocos que se necesitan.

En mi libro "Nuevos métodos de cultivo en secano. El Cultivo Continuo", publicado en 1927, y en varias conferencias que di en aquella época, hice resaltar la importancia de los trigos de paja corta y muy tempranos. Los trigos de siempre cultivados

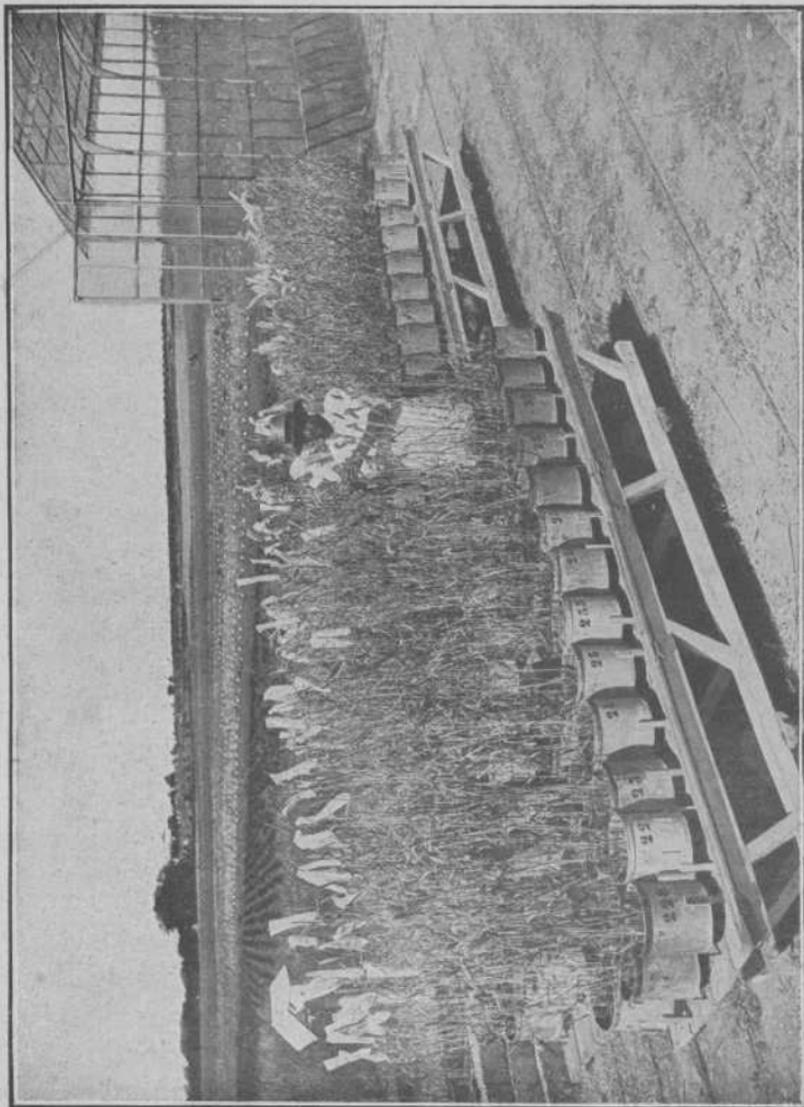
suelen producir dos de paja por uno de grano y maduran quince días después que la cebada, y el ideal sería tener unos trigos que tuvieran, como la cebada, uno de trigo por uno de paja, y que maduraran cuando ella o inmediatamente después. De este modo, en el período crítico de la vegetación del trigo, que tendría lugar quince días más pronto que ahora con los trigos corrientes, encontraría la planta en el suelo con más seguridad que actualmente la humedad necesaria, y al madurar más pronto escaparían a los peligros del escalde. En algunas zonas en que escasea la paja, quizá convengan trigos de paja abundante, y en las que hay heladas tardías muy fuertes, trigos tardíos. Los trigos modernos, como el Ardito y el Mentana, deben, a mi juicio, su gran productividad, entre otras cosas, a que son muy tempranos—diez o quince días más que el candeal—y a que por uno de grano dan uno de paja, y aun menos el primero, y 1,4 a 1,5 el segundo, en vez de dos de paja por uno de grano que se suele obtener en los trigos corrientes.

En España podemos considerar desde el punto de vista triguero tres grandes zonas: 1.^a Aragón y parte de Navarra y Lérida, en que se producen los trigos de grano oscuro, vítreos y ricos en gluten, llamados Aragón o Catalán de Monte, cuando se cultivan en secano, y Aragón de huerta, cuando se cultivan en regadío, y que son los trigos nacionales que más aprecia y paga el mercado. 2.^a Ambas Castillas, en que los trigos predominantes son blandos y generalmente blancos, siendo considerado

como prototipo el Candeal de la Sagra (Toledo). 3.ª La en que se producen principalmente trigos recios o semoleros y que comprende casi la totalidad de Andalucía, Extremadura y Levante. Además, aunque con menos importancia triguera, quedan la zona húmeda de Galicia y litoral cantábrico y algunas otras de condiciones intermedias entre las anteriores y que son poco extensas.

En la zona de Aragón se cultiva de un modo poco menos que exclusivo, tanto en secano como en regadío, el trigo Aragón o Catalán. Es temprano y de buena calidad en toda la zona, aunque sea mejor de un punto a otro. Los demás trigos casi han desaparecido de esta zona, pues hasta los Hembrillas, antes muy cultivados, que son unos trigos análogos a los Candeales de Castilla, y parece ser que más resistentes aún que el Aragón a la sequía, y por ende, más productivos en los años muy secos, es difícil encontrarlos.

Los tipos de trigos Aragón seleccionados, citados anteriormente, y algunos otros en estudio, como el Aragón Z. 2-470, que en breve se podrá poner a disposición de los agricultores, bastarán seguramente por ahora para atender a las necesidades de la agricultura aragonesa de secano. Mas en el deseo natural de procurar ir a mejor, se han hecho en Alcalá hibridaciones para obtener trigos de mejor calidad que los Aragón de monte, y espero fundadamente que los nuevos trigos que se obtengan de las hibridaciones del Krelaf por el Hope y el R. 10.244, a que se hace referencia en este folleto, así como de otras en que intervienen



Trigos para hibridaciones cultivados en tientos sobre vagonetas, que permiten desplazarlos fácilmente, para adelantar o retrasar la vegetación, metiéndolos o sacándolos en el invernadero, y, en todo caso, poder adelantar la época de hacer la hibridación. De este modo, y haciendo además siembras escalonadas y contando además con los trigos cultivados en pleno campo, se dispone de cincuenta días útiles, en vez de diez o quince días, que permite la vegetación normal para hacer las hibridaciones.

los trigos Aragón seleccionados, y otros tipos de Manitoba que el Hope, tengan esa mejor calidad buscada, además de ser de paja corta y fuerte y productivos.

Lo que es urgente en Aragón es disponer de un trigo para regadío que no se encame y tenga mejor calidad aún que el Aragón de huerta y que el Híbrido L. 4 con que se ha empezado a sustituirle en las siembras de otoño. Se están ensayando en la Granja que en Egea de los Caballeros tiene la Confederación Hidrográfica del Ebro, una porción de trigos de muy buena calidad y caña rígida, enviados por el Instituto de Cerealicultura, y es de esperar que entre ellos y algunos otros que se enviarán este otoño próximo, y muy especialmente entre los descendientes de las hibridaciones, encontraremos en breve plazo el o los tipos que se necesitan para los regadíos del Ebro y sus afluentes.

En ambas Castillas, a diferencia de Aragón, se cultivan muchos tipos de trigo, todos ellos blandos y generalmente blancos, salvo raras excepciones. El prototipo es el Candeal de la Sagra, que cuando se produce en esta comarca de Toledo tiene tan buena aceptación como el Aragón de monte, y aun el producido en toda Castilla la Nueva se cotiza bien. Aun para toda Castilla la Nueva y las zonas de Castilla la Vieja, que produce trigos que acepta bien el mercado, convendría disponer de trigos de mejor calidad que los actuales; pero para donde hay verdadera urgencia en que esto sea una realidad es para algunas zonas de Palencia, Burgos y León y de alguna otra provincia, pues hoy produ-

cen trigos muy deficientes. Los trigos cultivados en ambas Castillas son generalmente tardíos (de diez a quince días más de lo que sería conveniente).

Los dos trigos Castilla y los tres Aragón seleccionados, a que se hace referencia en este folleto, servirán para atender por ahora al mejoramiento de la producción en ambas Castillas, y para más adelante se podrán utilizar los trigos híbridos a cuya obtención nos hemos ya referido.

En Andalucía, Extremadura y Levante, en que principalmente se cultivan trigos recios o semoleros, se está difundiendo con gran rapidez, especialmente en Andalucía, el trigo Senatore Capelli, que en mis visitas a Italia en 1926 y 1927 me llamó extraordinariamente la atención en los campos que en Roma y en Foggia—esta ciudad con clima y tierra análogos a los de Córdoba—están bajo la alta dirección del insigne N. Strampelli, que obtuvo este trigo, así como los otros mil que tantos honores le han procurado, a la vez que han enriquecido a Italia. En la Estación de Cerealicultura de Jerez de la Frontera va ya muy adelantada la selección de algunos trigos semoleros españoles, especialmente de las clases "Colorado de Jerez" y "Obispado", de los que algunas líneas, tipos o estirpes seguramente restarán expansión al Senatore Capelli cuando se den al público.

Asimismo, dan grandes esperanzas los híbridos en estudio hechos con los trigos locales cruzándoles con el Senatore Capelli y con los también semoleros Egipto número 3.654 y Sagaing número 15, que procede de Birmania, que son muy tempranos



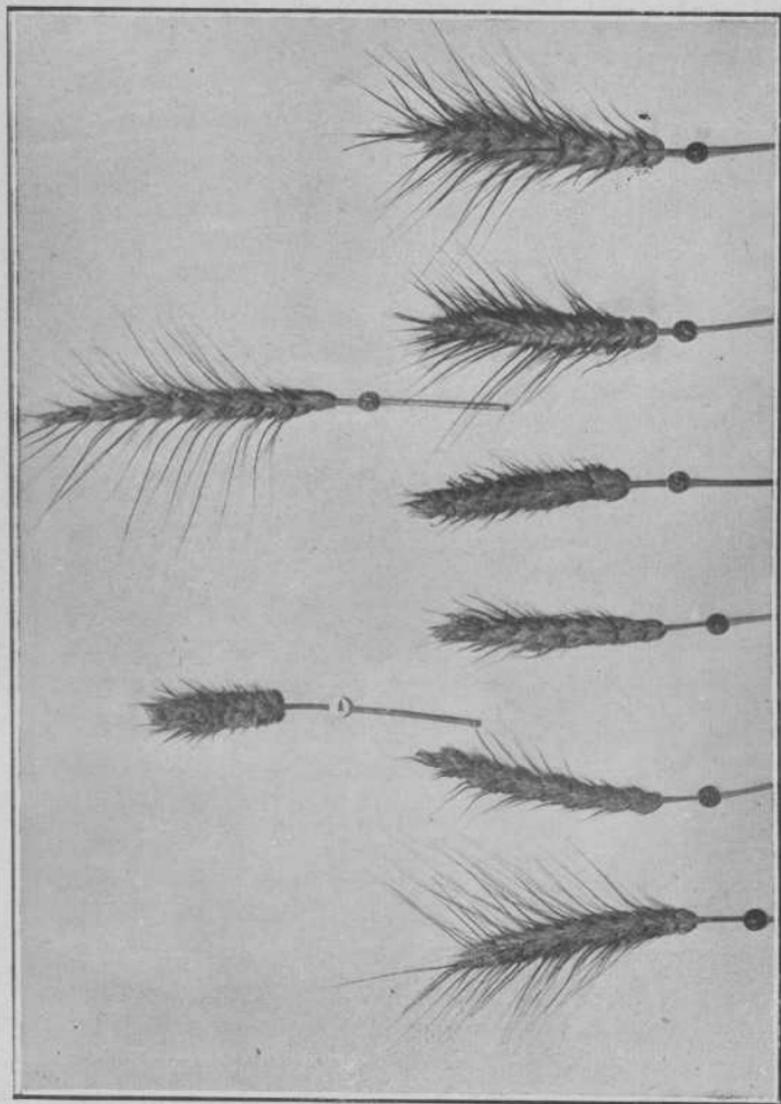
y de talla reducida y que al transmitir estos caracteres a sus descendientes dan trigos tempranos y de talla reducida (de unos 80 centímetros).

En las zonas bajas de Andalucía se cultivan muy poco los trigos comunes, pero en las zonas más altas se cultivan éstos con tanta o más preferencia que los semoleros. Para estas zonas altas son utilizables los trigos seleccionados indicados anteriormente para ambas Castillas y Aragón, pudiendo aportar el dato de que en Castellar de Santisteban (Jaén), situado en la parte alta de la vertiente Sur de Sierra Morena, el Castilla número 1 está dando unos resultados magníficos, así como el Mentana en alguna zona alta de Málaga.

Como es natural, las hibridaciones que se están haciendo con vistas a resolver los problemas de Aragón y Castilla es de esperar nos den descendientes utilizables para estas comarcas altas de Andalucía.

Para ver de dotar a las zonas de trigos semoleros de trigos comunes de alta calidad y que resistan a la roya y al escalde, que son los dos mayores enemigos que en ellas tiene el trigo, he empezado a hibridar los trigos australianos Thew y Warren procedentes de zona cálida y muy resistentes a la roya, con el Krelof, que es mucho más resistente al escalde que los trigos andaluces (1). Los ingleses,

(1) Los trigos comunes de Castilla se escaldan cuando la temperatura media a la sombra llega a 28 grados C.; los recios o semoleros de Andalucía resisten hasta los 32 grados, y los de los oasis del Sahara, como el Krelof, aguantan hasta los 39 grados.



En la parte superior izquierda espiga del trigo recibido con el nombre "Extremo Sur Argelino", y que, según Ducellier, es el conocido en los Oasis del Sahara, de donde procede, con los nombres de "El Krelof" y "El Klouf". A la derecha espiga de trigo Cas-tilla núm. 1. En la parte inferior espigas de los principales tipos obtenidos hibridando o cruzando los dos anteriores

en Nairobi, capital de la colonia de Kenia en el Africa Oriental, han obtenido, a base de los citados trigos australianos, los trigos de muy buena calidad que hoy cultivan en esa zona bajo el Trópico, a unos 2.000 metros de altitud, y que tiene peores condiciones para los trigos comunes que las zonas bajas de Andalucía y Extremadura.

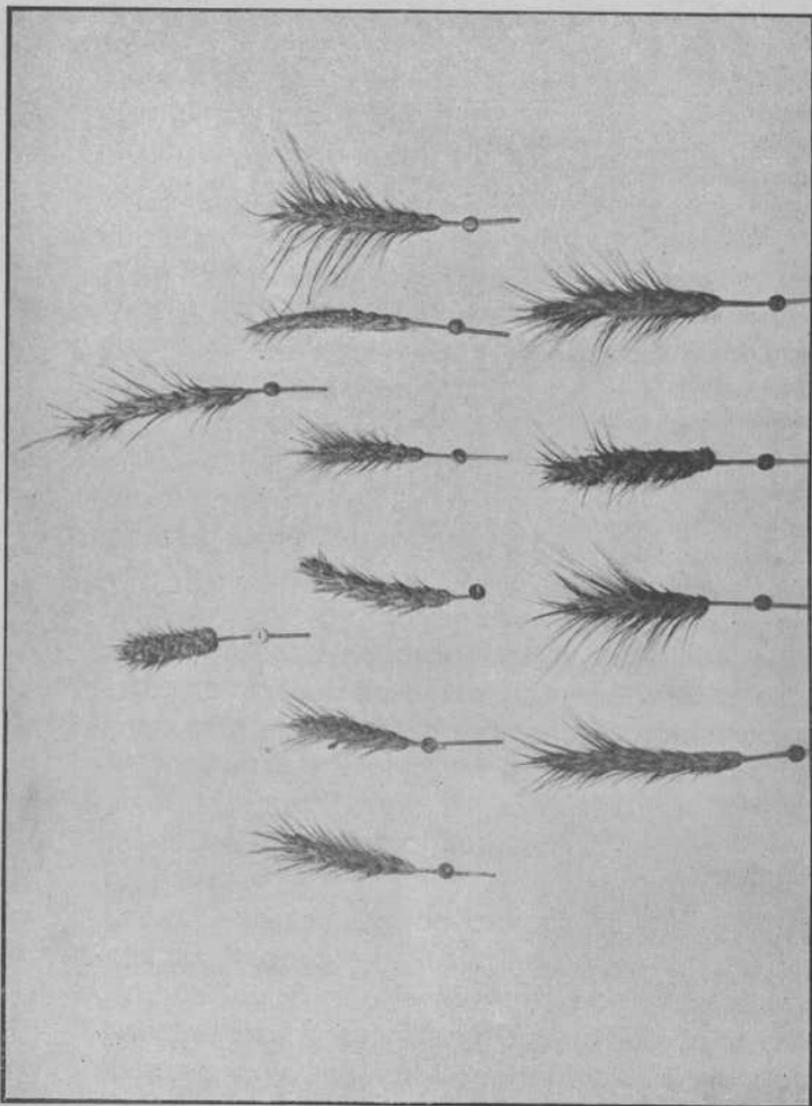
Además de las hibridaciones entre trigos de la misma especie se han empezado a hacer en la Estación de Alcalá híbridos interespecíficos, utilizando, no sólo los T. Vulgare y T. Durum, sino también el T. Dicoccum y el T. Monococcum.

De la productividad de los nuevos trigos

En cuanto a la productividad de los trigos extranjeros citados en estas páginas podemos decir lo siguiente:

El Manitoba, tanto en Aragón como en Castilla, da cosechas de cuantía análoga a la de los trigos corrientes, presentando las ventajas de ser más erguido, poder ser sembrado en seco en fin de otoño; y hasta fines de febrero y aun en marzo, en regadío.

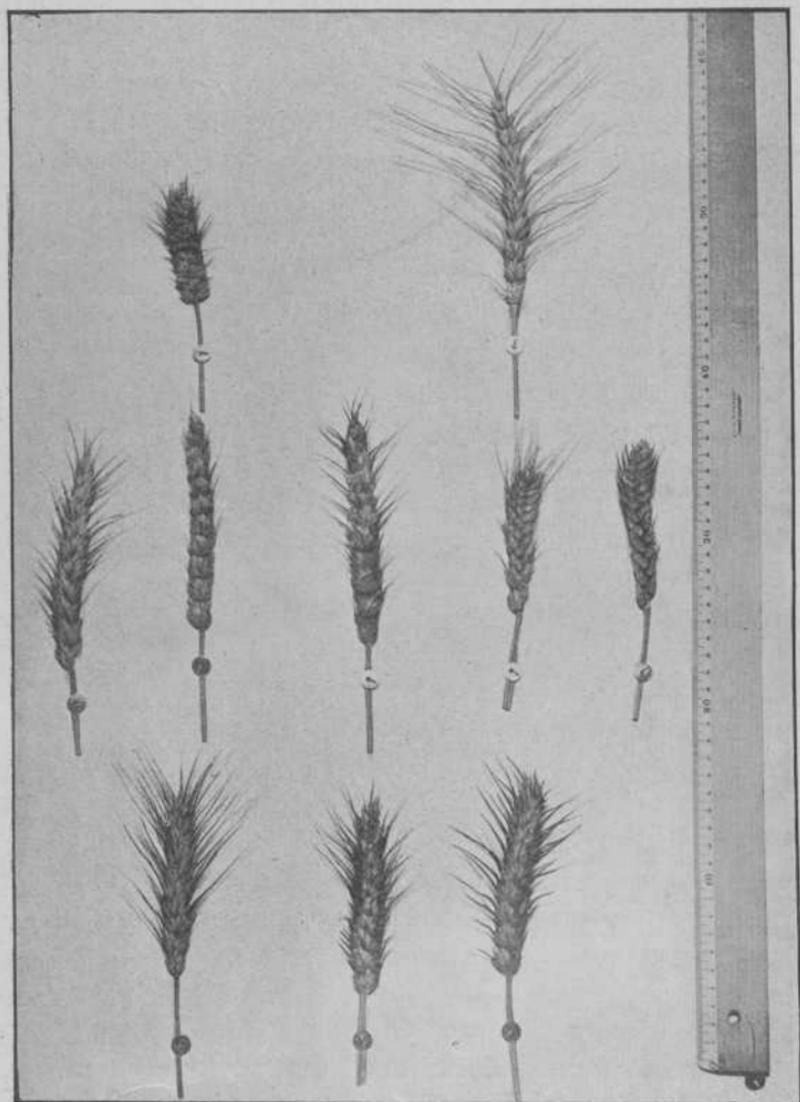
El Mentana y el Ardito son de una gran capacidad de producción y por su precocidad se les suele usar principalmente para siembras de regadío en primavera, aunque también se les siembra, principalmente el Mentana, en fin de otoño, en seco. El Mentana, por tener el grano largo y blanco, como el Candeal de la Sagra, ha sido muy bien acogido por los agricultores. Ambos producen fá-



En la parte superior, a la izquierda, espiga de El Krelof, y a la derecha, de R. 10,244, que es un candeal cuyo grano es ambarino, de fractura vítrea y de buena calidad, procedente del antiguo Principado de Bokara, en la Rusia Asiática.
En la parte inferior, espigas de los principales tipos obtenidos en el cruzamiento de los anteriores.

cilmente en regadío más de 3.000 kilogramos por hectárea, llegando muchas veces a pasar de 4.000 kilogramos. En secano son bastante más productivos que los candeales y la diferencia se nota sobre todo en los años de primavera seca. En el año actual, en la provincia de Madrid, en que desde primeros de abril apenas ha llovido, hay zonas, como la de Navalcarnero, en que el candeal no pasará de 700 kilogramos por hectárea, y el Mentana, en cambio, llegará y aun pasará de los 1.400. El inconveniente de estos trigos es que, sobre todo el Ardito, se desgranar con facilidad.

El trigo híbrido L. número 4 es de paja muy corta y fuerte, de una productividad grandísima, y propio para ser sembrado en otoño en regadío. En secano, yo sólo he recomendado sembrarle en tierras frescas o en buenas tierras francas de trigo, sobre todo si se siembra en fajas. No es trigo para todas las tierras; sin embargo, en Castilla la Vieja y aun en Aragón muchos agricultores han empezado a sembrarle en tierras no demasiado bien apropiadas para ello. En regadío da cosechas de 4.000 a 5.000 kilogramos por hectárea, y aun en secano le he visto dar en 1933, en la Estación de Cerealicultura de Palencia, 4.000 kilogramos por hectárea. En la Granja de Zamora obtuve más de una vez, en siembras hechas en fajas, en secano, 3.500 kilogramos por hectárea, y en el año actual he visto en la finca de Torres Secas (Huesca), del entusiasta agricultor don Mariano Madurga, una pieza de veinte hectáreas con más de 3.500 kilogramos por hectárea. En Castilla la Vieja está desplazando a la



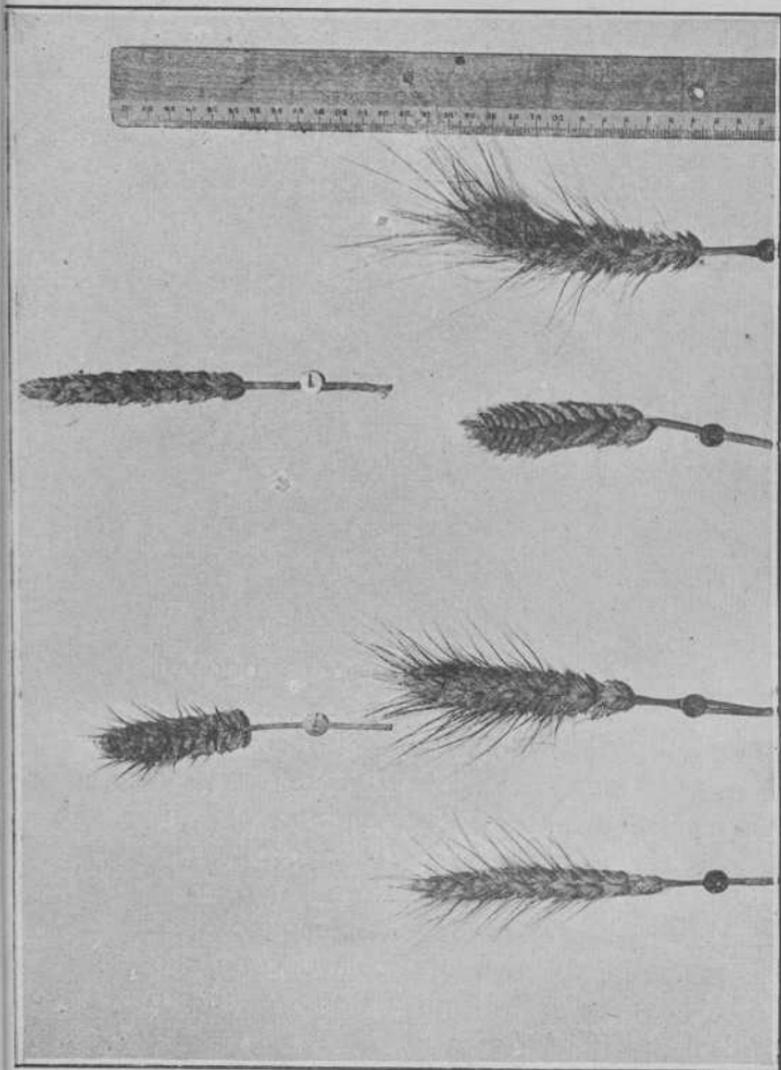
En la parte superior izquierda, espiga de El Krelof, y a la derecha de Hope, que es un trigo de tipo Manitoba, y como tal de muy buena calidad; es además muy resistente a las enfermedades criptogámicas, por ser uno de sus ascendientes el "Triticum Dicoccum". En la parte inferior, espigas de los principales tipos obtenidos en el cruzamiento de los anteriores.

cebada de todas las buenas tierras en que se acostumbra a sembrar ésta, pues produce una cosecha en peso igual o casi igual a la cebada y que vale doble. Su grano es corto y redondo, como el del Manitoba, pero aun cuando es de bastante buena calidad, baja mucho de la de éste.

El Senatore Capelli es un trigo muy productivo, pero en los años buenos, como es el actual en Andalucía, en que ha llegado a producir hasta 4.000 kilogramos por hectárea, no le van en zaga los buenos trigos andaluces; su mayor ventaja radica en que en los años malos, como el pasado, su cosecha, aun bajando extraordinariamente, es hasta el doble de la de los trigos similares.

* * *

Los trigos españoles seleccionados Castilla número 1, Castilla número 3-3, Aragón Z números 15-121, 101-140 y 104-178 presentan, en relación con el Candeal de La Sagra, una producción que en los años buenos no se diferencia excesivamente de la de éste, pero en los años de primavera seca o de mala repartición de las lluvias su producción es muchísimo mayor que la del Candeal. Refiriéndonos al Castilla número 3-3 y al Aragón Z. 104-178, que son, de los cinco seleccionados dichos, los en que la oscilación de producción es menor de un año a otro en Alcalá de Henares, tenemos los datos siguientes:



En la parte superior izquierda, espiga de El Krelouf, y a la derecha, de Yeoman número 1, obtenido en Cambridge (Inglaterra) por Biffen. Este trigo es el de mejor calidad cultivado en Inglaterra, debido, sin duda, a ser un híbrido en cuya formación ha intervenido el Red Fife, base de la calidad de los trigos Manitoba. Es de notar que esta espiga procede de un cultivo en seco, y se hace notar este extremo porque cuando dispone de humedad suficiente tiene otro aspecto completamente distinto. En la parte inferior espigas de los tipos principales obtenidos por hibridación de los anteriores



AÑOS AGRICOLAS	Candeal de la Sagra	Castilla núm. 3-3	Aragón Z. núm. 104-178
	Kgs.-Ha.	Kgs.-Ha.	Kgs.-Ha.
1930-31... ..	1.145	2.346	2.343
1931-32... ..	2.096	2.219	2.091
1932-33... ..	1.245	2.019	1.929

En la Estación de Cerealicultura de Palencia, al hacer la primera fase de la multiplicación industrial de estos trigos se obtuvieron en 1932-33 los datos siguientes:

	Kgs.-Ha.	Observaciones
Castilla núm. 1... ..	2.800	Cultivados los cinco a junto en seco no so- bre barbecho des- nudo.
Castilla 3-3... ..	2.600	
Aragón Z. 15-121... ..	3.400	
Aragón Z. 101-140... ..	2.500	
Aragón Z. 104-178... ..	3.100	

En cuanto a la productividad de los nuevos tipos procedentes de las hibridaciones, a que se hace referencia en las láminas que ilustran estas páginas, aún no se dispone de datos incontrovertibles, pero sí de los suficientes para orientarnos, y, según éstos, aun en un año como el actual, en que desde el 4 de abril no recibió lluvia alguna el trigo en Alcalá hasta su madurez, y cultivados en tierra suelta de poco fondo, que el año anterior estuvo de maíz, la cosecha oscila entre 1.500 y 2.000 kilogramos por hectárea, que en los tipos tempranos ha escapado por completo al escalde. El Candeal de La Sagra, cultivado en análogas condiciones que los trigos anteriores, ha producido tan sólo 780 kilogramos por hectárea. La mayoría de los nuevos híbridos dan tan sólo 1 a 1,2 de paja por 1 de grano.



Un tipo de trigo de 60 centímetros de altura, obtenido por el cruzamiento de El Krelot y el R. 10.244 a que se refiere la fotografía núm. 6. Es muy temprano y productivo. (La leyenda se refiere al trigo de la línea central.)

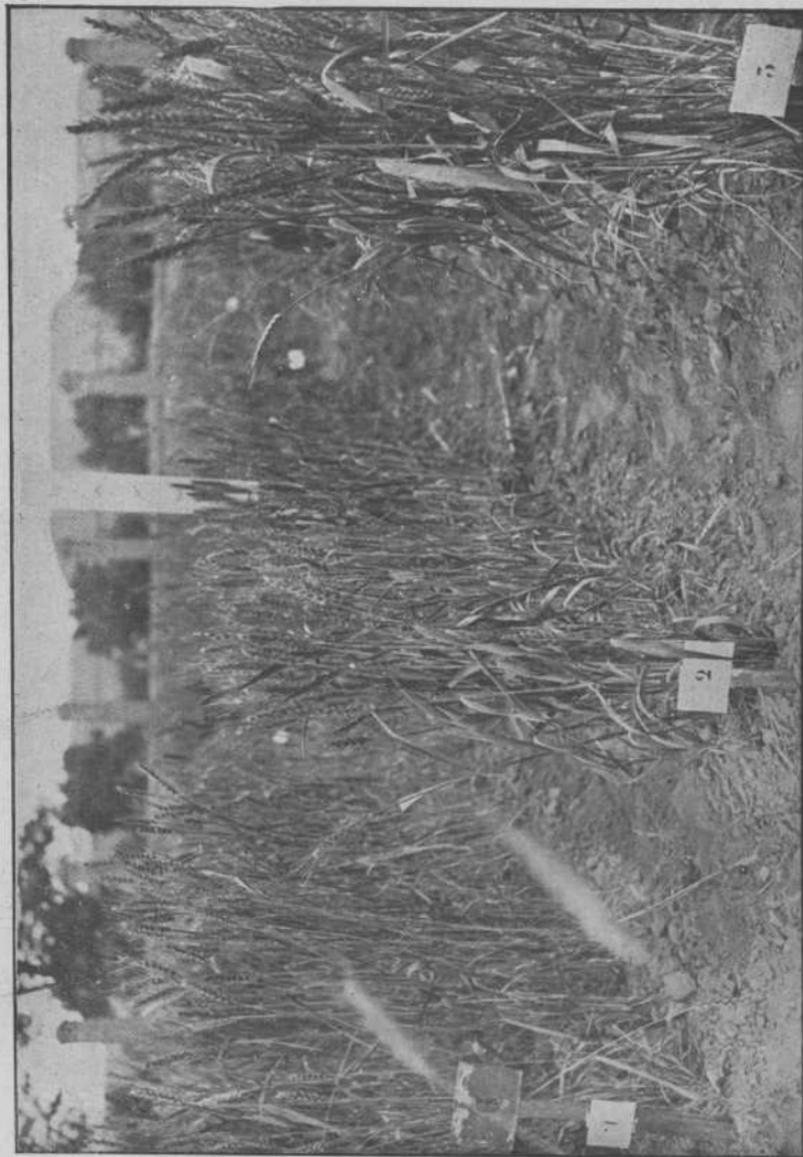
De la calidad de los nuevos trigos

Nada más difícil que juzgar acerca de la calidad de un trigo, pues para cada fin a que se destina la harina debe tener ésta distintas condiciones, y además, para hacer pan, por ejemplo, según varía la calidad de la harina así debe variar el modo de elaboración. Dicen los ingleses, y con razón, a mi juicio, que para juzgar con acierto de la calidad de una harina hay que entregar 25 kilogramos a un técnico panadero que sepa bien todo lo que a la elaboración de pan se refiere, y que procure sacar el mejor partido de ella, y después juzgar por el pan obtenido.

A falta de poder utilizar tal modo de llegar a conocer la calidad de los trigos, me referiré, de entre los variadísimos métodos preconizados para tal fin (1), al de Pelshenke, método modernísimo, que por su sencillez y rapidez de ejecución, economía y valor de los datos que proporciona, es el más adaptado para los trabajos de selección de trigo.

Para poder comparar la calidad de algunos de los trigos de antiguo cultivados entre nosotros, y de los nuevos a que nos referimos en este artículo, con los que se cosechan en el mundo, damos a conti-

(1) La determinación del gluten húmedo y seco proporciona datos interesantísimos, pero que no son suficientes para juzgar de la calidad de los trigos y harinas, pues es decisiva la calidad del gluten. De todas maneras es de desear que el trigo tenga mucho gluten.



Un tipo de trigo de 70 centímetros de altura obtenido por el cruzamiento de El Krelol y el R. 10,244 a que se refiere la fotografía núm. 6. Es muy temprano y productivo. (La leyenda se refiere al trigo de la línea central.)

nuación la tabla publicada por Pelshenke con los índices expresivos de la calidad del gluten, según su método de apreciación.

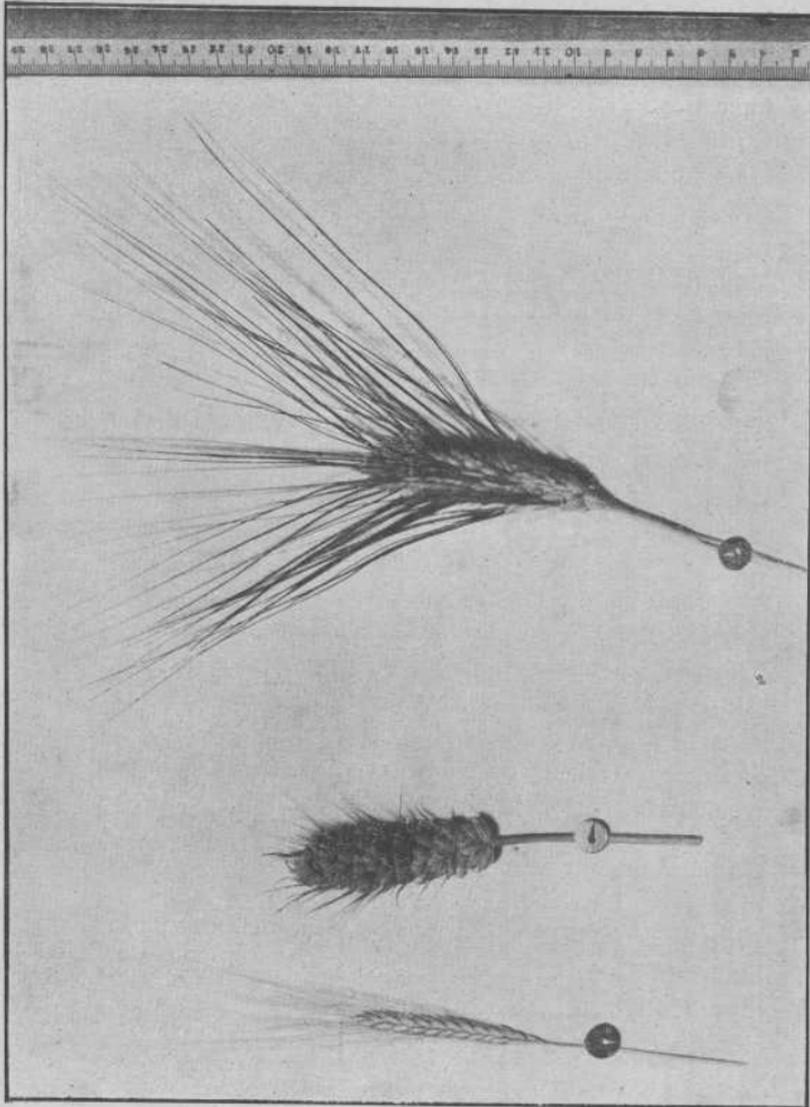
Índices en calidad del gluten, según Pelshenke, de los principales trigos del mundo

(No hace referencia a los trigos recios o semoleros.)

	<u>INDICES</u>
Trigos duros de primavera (Northern Spring)...	160 a 280
Idem Manitoba... ..	80 a 240
Idem duros de invierno (Hard Winter)...	25 a 110
Idem rusos... ..	20 a 60
Idem Baruso (Argentino)...	25 a 50
Idem australianos... ..	25 a 35
Idem húngaros... ..	20 a 40
Idem Squarehead's Master (inglés)...	12 a 15

El índice 30 parece ser que es el que sirve de límite entre las calidades inferior y superior del gluten.

El orden de calidad de estos trigos corresponde a los resultados obtenidos en la elaboración de pan y está conforme con la estimación que tienen en molinería y panadería.



Espigas de "Triticum Monococcum" (Esaña menor lampiña), "Triticum Vulgare Oasiculum" (El Krelof) y "Triticum Durum", utilizados para la obtención de híbridos interespecíficos.

Indices Pelshenke de algunos trigos cosechados en España

Candeal de la Sagra... ..	32	} Cosechados en la Estación de Cerealicultura de Alcalá de Henares.
Idem de Soria... ..	38	
Castilla núm. 1... ..	38	
Idem núm. 3-3... ..	31	
Aragón Z. 15-121... ..	37	
Idem 101-140... ..	43	
Idem 104-178... ..	35	
Mentana... ..	30	
Híbrido L. núm. 4... ..	35	
El Krelof... ..	46	
El R. 10.244... ..	41	} El Hope es un tipo de trigo Manitoba aristado.
Hope... ..	97	
Manitoba núm. 1, de origen... ..	107	
Idem de Peñafiel (Valladolid)... ..	131	
Idem de Los Balbases (Burgos)... ..	97	
Aragón o Catalán de Monte, procedente de Zaragoza... ..	42	
Aragón Z. 15-121, cosechado en Castillo de Pompier (Huesca)... ..	42	
Castilla núm. 1... ..	43	} Cosechados en la Granja agrícola de Palencia.
Idem núm. 3-3... ..	38	
Aragón Z. 15-121... ..	32	
Idem 101-140... ..	33	
Idem 104-178... ..	34	
Híbrido L. núm. 4... ..	28	
Candeal de Mozárbez (Salamanca)... ..	30	
Idem de Golpejos (ídem)... ..	29	

Idem de Arcediano (ídem)...	21
Idem de la Vega de Saldaña (Palencia)...	20
Idem de la Loma de Saldaña (ídem)...	22
Idem de Cisneros (ídem)...	16
Royo de Campos de Meneses de Campos (ídem)...	23
Trigos mezclados de Carrión de los Condes (ídem)...	25
Idem blanco de Burgos...	24
Blanquillo de Castrojeriz (Burgos)...	31
Candeal del Valle de Esgueva (Valladolid)...	25
Idem de Tordesillas (ídem)...	25
Idem de Mucientes (ídem)...	27
Trigos mezclados de Villalón (ídem)...	12
Idem de Medina de Río seco (ídem)...	13
Candeal de Alcaraz (Albacete)...	35
Idem de Barrax (ídem)...	27
Idem de Villarrobledo (ídem)...	31
Idem de Abenjibre (ídem)...	30
Jeja de Pozuelo (ídem)...	29
Idem rusa de Santa Ana (ídem)...	32
Candeal negrilla de Villanueva de la Jara (ídem)...	26
Híbrido L, núm. 4 (Vadocondes, Burgos)...	22
Idem íd. (finca Ozaniego, Alija de los Melones, León)	23
Idem de Villalpando (Zamora)...	22
Idem de Muñoveros (Segovia)...	25
Idem de Aldeatejada (Salamanca)...	25
Idem de Requena de Campos (Palencia)...	26
Idem de la Vega de Saldaña (ídem)...	26
Idem de Herrera de Pisuerga (ídem)...	29
Idem de Medina de Río seco (Valladolid)...	24
Idem de Berlanga de Roa (Burgos)...	25
Idem de Marcilla (Navarra)...	22
Idem de Poleñino (Huesca), de secano...	30
Idem de Huesca (de regadío)...	27
Ardito de Requena de Campos (Palencia)...	31

Cosecha de 1931, en regadío.

Ardito de "El Encín" (Alcalá de Henares)... .. 25

De los numerosísimos tipos ya fijados procedentes de las hibridaciones a que se hace referencia en las láminas de este folleto, han dado la mayoría, para las muestras recogidas en 1933, índices superiores a 30, muchísimos superiores a 40, y bastantes índices hay de 50, 60 y 70 y hasta uno de 86.

Respecto a la calidad del trigo Senatore Cappellino doy el índice según Pelshenke, pero sí puedo decir que los harineros de Andalucía no le han puesto reparo alguno.

De la consideración de los datos precedentes se deduce:

1.º Que los mejores de nuestros trigos tienen un índice de calidad del gluten, según Pelshenke, que apenas llega o rebasa el de 30, considerado como el límite que separa los trigos de buena y mala calidad.

2.º Que los nuevos trigos cultivados por nuestros agricultores, como el Mentana, Ardito y Castilla número 1, y los que cultivarán desde el otoño próximo: Castilla 3-3, Aragón Z 15-121, Aragón Z 101-140 y Aragón Z 104-178, no son de calidad inferior a las mejores de antes cultivados.

3.º Que los trigos procedentes cultivados en Castilla la Vieja son de calidad muy aceptable, y los Manitobas de la misma región son de mucha mejor calidad que los mejores trigos nacionales.

4.º Que los nuevos tipos de trigo obtenidos por hibridación son, salvo alguna excepción, de cali-

dad análoga a los mejores que hoy cultivamos, y que muchos de ellos son muy superiores a éstos, llegando algunos a presentar un índice de calidad de gluten tan elevado como el del Manitoba-Hope cultivado en el mismo medio.

5.º Que al difundirse los nuevos tipos de trigo se mejorará en general la calidad de los trigos nacionales, a la vez que aumentará la producción como antes queda dicho, y en Castilla la Vieja, especialmente, cabe esperar que desaparezcan los trigos de calidad deficiente que hoy se cosechan en algunas de sus comarcas.

NOTA.—El método de Pelshenke, combinado con la determinación del gluten seco, permite determinar "la calidad específica del gluten".

En el laboratorio del Instituto de Cerealicultura se están haciendo actualmente estas determinaciones de calidad específica del gluten por el método de Pelshenke, y por el método, también muy moderno, de Berliner. Los datos que se obtengan, juntamente con los que facilite el Extensímetro de Chopin y los ensayos de elaboración de pequeñas muestras de pan nos facilitarán, para muy en breve, datos más completos aún que los que quedan consignados, que ya de por sí son suficientes para conocer la calidad de nuestros trigos.

Madrid, 30 de junio de 1934.





Esta obra como todas las que edita el Servicio de Publicaciones Agrícolas, es gratuita.