DESCRIPCION DE 35 VARIEDADES DE TRIGO DEL PAIS

CON OBSERVACIONES SOBRE LA CONSTANCIA DE ALGUNOS CARACTERES MORFOLOGICOS

POR ROBERTO RISSO PATRON (*)

(CON SIETE LÁMINAS Y NUMEROSAS FIGURAS EN EL TEXTO)

Introducción

Mi permanencia de año y medio en esta Estación Experimental en carácter de egresado de la Facultad de Agronomía de La Plata fué dedicada a la preparación del presente trabajo, realizado por indicación y bajo la dirección del director de la misma, ingeniero agrónomo Walter F. Kugler, a fin de ser presentado como tesis para optar al título de ingeniero agrónomo.

La determinación de la autenticidad y descripción de las variedades de las distintas especies de cereales y lino, que actualmente se encuentran en el comercio y de aquellas nuevas creaciones de los diferentes establecimientos criaderos, constituye desde el año pasado una función de la División Producción de Granos y cuya tarea se realiza en esta Estación Experimental, habiéndose iniciado estas investigaciones en trigo, avena, cebada y lino.

La finalidad de este estudio ha sido encontrar en nuestras «variedades agrícolas» el mayor número posible de diferencias morfológicas, tal como las describen los diferentes autores extranjeros y también comprobar mediante el análisis de material desarrollado bajo dife-

(*) Tesis presentada por el autor a la Facultad de Agronomía de la Universidad Nacional de La Plata, para optar al título de Ingeniero agrónomo. La Comisión examinadora, con fecha 7 de noviembre de 1938, aconsejó la publicación del trabajo por cuenta de la Facultad, lo que fué resuelto afirmativamente por el H. Consejo Académico, en la sesión del 22 de ese mismo mes y año. Posteriormente, el trabajo fué revisado y mereció algunas ampliaciones, en la parte sistemática, indicadas por el profesor ingeniero agrónomo Arturo Burkart, a quien el autor agradece su intervención.

Digitized by Google
Original from UNIVERSITY OF CALIFORNIA
Generated on 2018-02-13 12:46 GMT / http://hdl.handle.net/2027/uc1.c2597707
Creative Commons Attribution-NonCommercial-ShareAlike / http://www.hathitrust.org/access_use#cc-by-nc-sa-4.0

rentes condiciones ambientales, la constancia de esas manifestaciones, por residir en ella su valor taxonómico para el diagnóstico de variedades. Simultáneamente con este trabajo, el señor N. Horovitz tuvo a su cargo el estudio botánico de la mayoría de las variedades comerciales que han tenido y tienen importancia en el país (1).

El problema de la identificación de las variedades no ofrece aún mayores dificultades, pero éstas no han de tardar en presentarse, dado el ritmo acelerado de trabajo que se observa en los establecimientos criaderos, cuyo número ha aumentado de manera considerable en los últimos años.

El aumento de la cantidad de variedades hace cada día más difícil su diferenciación, lo que obliga a intensificar la observación de nuevas manifestaciones durante todo el proceso de desarrollo del vegetal, ya sean éstas de orden morfológico o fisiológico. La primera serie de caracteres es la que ofrece mayores posibilidades inmediatas para distinguir una variedad de otra, siendo por ello los más utilizados; en los procesos fisiológicos también se encuentra una cantidad no menos considerable de diferencias intervarietales, si bien su apreciación está rodeada de mayores dificultades por requerirse en la mayoría de los casos instalaciones apropiadas y técnicas especiales para su observación. Basta solamente citar las diferencias en calidad del producto cosechado, rendimiento, suceptibilidad a las diferentes enfermedades con sus innumerables biotipos, resistencia a factores meteorológicos, reacciones serológicas, fotoperiódicas, etc., características a las que sólo se recurre en casos aislados, cuando por los caracteres anteriormente indicados resulta imposible hacer una distinción. En la actualidad se investigan en muchos países, con especial interés, aquellas diferencias morfológicas y también fisiológicas en el grano o plántula que permitan efectuar una rápida identificación sin tener que esperar el desarrollo completo del vegetal. En aquellos donde han aumentado considerablemente las variedades provocando una real confusión en la producción y comercio de semilla, los gobiernos se han visto obligados a intervenir en esta clase de actividades, situación ésta que se ha hecho más aguda allí donde la actividad privada ha contribuído en alto grado al mejoramiento fitotécnico de los cultivos, por haber primado lógicamente el espíritu comercial en el lanzamiento de nuevas variedades.

(1) Las investigaciones a que se hace referencia, ya han sido concluídas y posiblemente serán publicadas por la División Producción de Granos de la Dirección de Agricultura (Ministerio de Agricultura de la Nación).

Digitized by Google
Original from UNIVERSITY OF CALIFORNIA
Generated on 2018-02-13 12:46 GMT / http://hdl.handle.net/2027/uc1.c2597707
Creative Commons Attribution-NonCommercial-ShareAlike / http://www.hathitrust.org/access_use#cc-by-nc-sa-4.0

En Alemania, por ejemplo, el Estado ha intervenido en forma enérgica, tomando bajo un severo control la producción y comercio de simiente, estando cristalizadas estas actividades en el Registro de Variedades, organización relativamente reciente; este control tiene no sólo por finalidad una mejor y más racional producción, sino también el amparo en sus derechos a los diferentes criadores, teniendo éste un carácter de « patente de planta ».

Entre nosotros, el Gobierno ha intervenido en esta clase de actividades con la sanción de la Ley de Granos y Elevadores (n° 12.253) en uno de cuyos articulados, titulado Fomento de la Genética, preve el control de la producción de granos, habiéndose concentrado esta actividad en la División Producción de Granos, creada el año pasado, que con sus secciones Registro Oficial de Semillas Fiscalizadas, Red Oficial de Ensayos Territoriales y Genética, tiene a su cargo todo lo relativo a la vigilancia en el comercio de semillas de cereales y lino. Con respecto al amparo de los derechos del criador, se hará este control más severo el día que se sancione la Ley de Patentes de Plantas, actualmente a consideración del Congreso de la Nación, ley que llenará una necesidad muy sentida al recompensar la labor de los establecimientos de crianza particulares, que tanto han hecho para elevar el nivel de producción del país.

Es de importancia fundamental para el buen éxito de estos controles la aplicación del concepto de pureza genética en las variedades, es decir, que sean estables en sus diversos caracteres, ya sean éstos morfológicos o de otro orden; debiendo procederse con tal amplitud de criterio que permita discernir entre segregación de caracteres y variaciones debidas a los diversos factores ambientales sobre los cultivos. Si bien las variedades de trigo cultivadas en el país y aquí tratadas se manifiestan en general uniformes, nos encontramos con algunas pocas — Germinal 41, Klein 33, Sinvalocho M. A. y Vencelel M. A.— que denotan tal falta de uniformidad en ciertas características que nos hemos visto en la necesidad de eliminar a las mismas de una de las dos claves elaboradas para la determinación de las variedades. El grado de pureza deseado en aquellas variedades libradas al comercio es también de gran importancia en su faz agrícola, pues su uniformidad y fijeza, primero durante el desarrollo vegetativo y luego en su grano, elevan su valor cultural y comercial.

Proviniendo las observaciones que se han concretado en este trabajo solamente de un año, éste sólo podrá tener el carácter de un estudio preliminar, que será necesario ampliar y confirmar.

Digitized by Google
Original from UNIVERSITY OF CALIFORNIA
Generated on 2018-02-13 12:46 GMT / http://hdl.handle.net/2027/uc1.c2597707
Creative Commons Attribution-NonCommercial-ShareAlike / http://www.hathitrust.org/access_use#cc-by-nc-sa-4.0

Debo dejar expresa constancia de mi agradecimiento a mi profesor de Agricultura y Jefe de la División Producción de Granos, ingeniero agrónomo Santiago Boaglio, por haberme facilitado en todo momento los medios necesarios para la ejecución de este trabajo; al Director de la Estación Experimental Central, ingeniero agrónomo Walter F. Kugler, por igual motivo, sus indicaciones y la traducción de obras que me han servido de guía; a los ingenieros agrónomos Salomón Horovitz y Juan G. Arzuaga, Director y Encargado de la Sección Trigo del Instituto Fitotécnico de la Facultad de Agronomía de La Plata; ingeniero agrónomo Bartolomé Schelotto, agrónomo H. Olsen, ingeniero agrónomo Amador Maturana, ingeniero agrónomo Elías Chorny, ingeniero agrónomo José Gorostegui, ingeniero agrónomo Andrés C. Torres y agrónomo Juan Williamson, directores de las Estaciones Experimentales de «La Previsión», del Ferrocarril del Sud, de la Escuela de Agricultura de Casilda y de las Estaciones de Guatraché, Rafaela, Alberdi y Pico, respectivamente, a quienes me permito hacer llegar mi agradecimiento por haber facilitado a esta Estación el material de las localidades indicadas. Además, agradezco al ingeniero agrónomo Juan A. Etchecopar su colaboración desde el Instituto Fitotécnico; al ingeniero agrónomo Serafín Foucault su eficaz ayuda en los trabajos de laboratorio, conjuntamente con el señor Domingo Lucey; al señor Noé Horovitz sus indicaciones y observaciones tomadas en Guatraché y, finalmente, a los señores Adolfo Yaglian, Isidro y Humberto Blasco y demás personal de esta Estación.

Estación Experimental Central, Pergamino, octubre de 1938.

Revista bibliográfica

Las referencias que se poseen en el país sobre descripción de variedades de trigo son relativamente pocas, pudiendo citarse el trabajo del ingeniero E. C. Clos (17), quien propone una clave para la determinación de 17 variedades. Sobre caracteres morfológicos del grano, C. Klein (33) efectúa un estudio sobre 12 variedades. La aplicación de la reacción de los granos al ácido fénico, técnica empleada en el diagnóstico de variedades, fué analizada para las nuestras por el ingeniero Hirschhorn (28) y posteriormente por Marcó (36). Los ingenieros Parera y Palau (48) han publicado recientemente un trabajo sobre dife-

Digitized by Google
Original from UNIVERSITY OF CALIFORNIA
Generated on 2018-02-13 12:46 GMT / http://hdl.handle.net/2027/uc1.c2597707
Creative Commons Attribution-NonCommercial-ShareAlike / http://www.hathitrust.org/access_use#cc-by-nc-sa-4.0

renciación, en base a características de gluma y grano. Finalmente, en los catálogos de los establecimientos criadores (1), (8), (9), (34) se dan referencias sobre cada una de las variedades por ellos obtenidas.

En EE. UU. de América, Clark, J., J. H. Martín y C. R. Ball (16) en 1922 hacen una clasificación de las variedades de trigo americanas. En 1935 el primer autor mencionado conjuntamente con B. B. Bayles (15) publican un nuevo trabajo describiendo los trigos cultivados en ese país, apelando a caracteres de espiga, gluma y grano, si bien hacen mención de algunas diferencias durante el desarrollo vegetativo. Periódicamente, en el *Journal of the American Society of Agronomy* aparecen descriptos los nuevos trigos que se registran (13) y (14).

Newman (44) en Canadá, publica sus observaciones sobre las características de algunos trigos, y conjuntamente con Fraser (45) describen al tipo standard del Marquis.

En Alemania, con motivo de la constitución de la Comisión del Registro de Variedades (35) se intensifican los estudios sistemáticos, con el objeto de permitir la diferenciación de la gran cantidad de variedades por ellos cultivadas. En 1930 se publican los trabajos de Snell y Pfuhl (54) y en 1933 da a conncer Voss (58) la descripción de 153 variedades, haciendo un estudio completo sobre la constancia de los diferentes caracteres utilizados en ensayos geográfico-botánicos conducidos durante varios años en diversas localidades. En este último trabajo, se describen muchos caracteres vegetativos que hemos aplicado en nuestros análisis. En 1935 el mismo autor (59) describe observaciones a tomarse en el laboratorio en grano y plántula para distinguir una serie de trigos.

Después de la reorganización del Registro de Variedades en el país citado (35), para el cual estos trabajos son de importancia básica, se ha reglamentado la publicación de los resultados, dándose a conocer las nuevas variedades que deben someterse a análisis en este Registro, mediante descripciones de carácter provisorio. La primera de estas publicaciones, impresa en mimeógrafo, corresponde al año 1936 (2).

En Inglaterra tenemos la clásica monografía de Percival (49); posteriormente, el mismo autor, en 1934, publica un trabajo sobre los trigos de Gran Bretaña (50), en el cual incluye al final la descripción de 50 variedades.

Los autores S. Barbacki, S. Lewicki, K. Miczinski y A. Slabonski (5) describen en la parte especial de su trabajo 108 variedades de trigo

Digitized by Google
Original from UNIVERSITY OF CALIFORNIA
Generated on 2018-02-13 12:46 GMT / http://hdl.handle.net/2027/uc1.c2597707
Creative Commons Attribution-NonCommercial-ShareAlike / http://www.hathitrust.org/access_use#cc-by-nc-sa-4.0

de invierno y verano de Polonia. Los diagnósticos se efectuaron, en general, de acuerdo al sistema de Voss. También Mayr (39) en Austria, siguiendo la técnica alemana, describe 22 variedades inscriptas en el Registro de ese país.

En Francia, en el año 1928, H. y M. Denaiffe, J. C. Denaiffe y E. Sirodot (19) efectúan un estudio sobre caracteres sistemáticos en trigo, describiendo al final 186 variedades. Posteriormente, Miege (42) en Marruecos hace un interesante estudio sobre caracteres secundarios en la espiga, y Jonard (32) en 1936 propone un ensayo de clasificación de los trigos cultivados en Francia.

En el Institut of Plant Breeding de Leningrado, bajo la dirección del doctor Vavilov, se han realizado interesantes trabajos sobre la influencia de la posición geográfica en la expresión de algunos caracteres (37), publicándose últimamente una monografía sobre trigos por C. A. Flaksberger (21). En la U. R. S. S. debemos también citar la publicación de M. M. Jakubziner sobre los trigos de Siria, Palestina y Transjordania (31).

Algunas otras referencias, de alcance más limitado, se citarán en los diferentes capítulos.

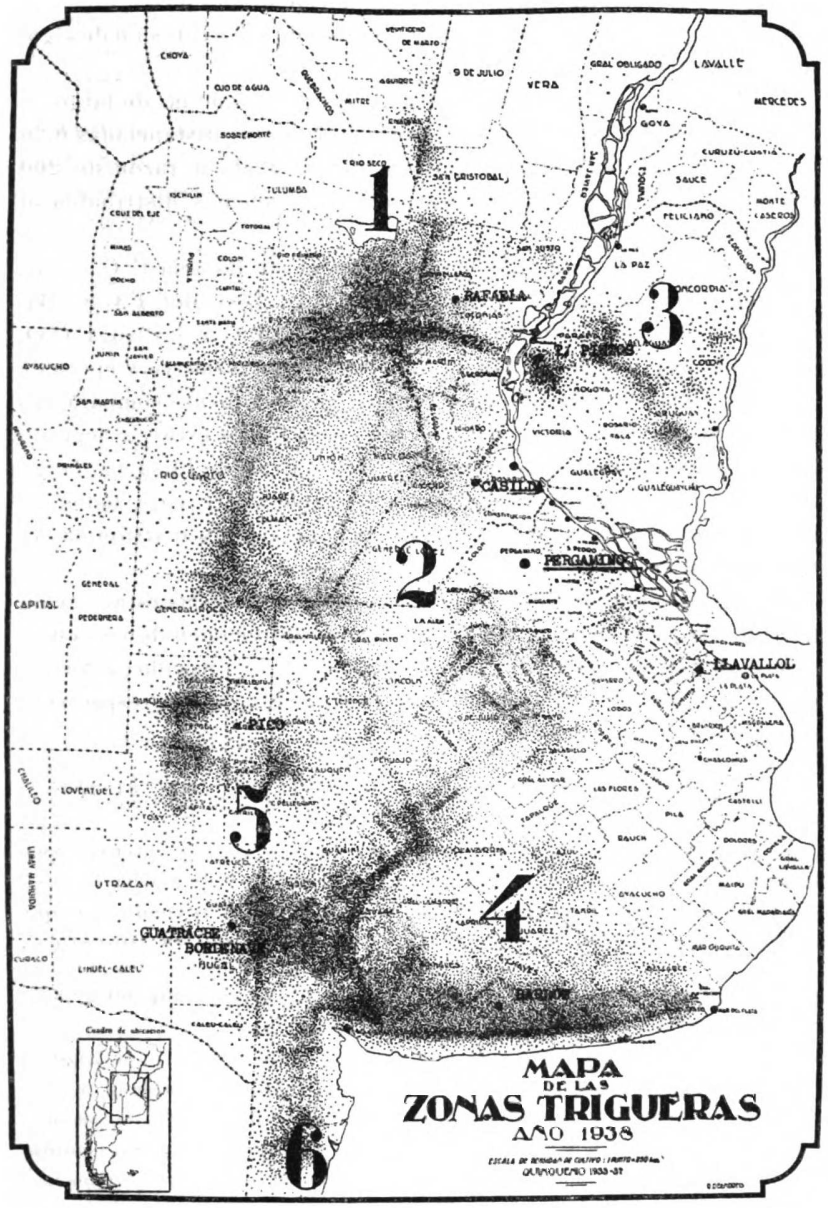
Material de estudio

Todas las observaciones y análisis fueron efectuados sobre material proveniente de las diferentes épocas de siembra del Ensayo Comparativo Territorial de trigo conducido en esta Estación. Sólo al efecto de efectuar algunas determinaciones especiales durante el desarrollo juvenil de los trigos, se realizó una siembra a mediados de septiembre.

Los ensayos territoriales se componían de tres épocas de siembra; la primera, fijada y efectuada para el 15 de mayo, donde se incluyen 20 variedades, en su mayoría de hábito invernal o semi-invernal; la segunda fué sembrada el 15 de julio con 35 variedades, incluyéndose en ésta, además de las variedades anteriores, los trigos semi-primaverales y primaverales; y finalmente, la tercer época con 19 trigos fué sembrada el 15 de julio. El detalle de las variedades para cada época, se encuentra indicado en los cuadros I, II y III correspondientes a las observaciones de porte vegetativo.

Como en la segunda época estaban incluídas todas las variedades, los datos que se dan a conocer se refieren a este material; sólo en

Digitized by Google
Original from UNIVERSITY OF CALIFORNIA
Generated on 2018-02-13 12:46 GMT / http://hdl.handle.net/2027/uc1.c2597707
Creative Commons Attribution-NonCommercial-ShareAlike / http://www.hathitrust.org/access_use#cc-by-nc-sa-4.0



Digitized by Google
Original from UNIVERSITY OF CALIFORNIA
Generated on 2018-02-13 12:46 GMT / http://hdl.handle.net/2027/uc1.c2597707
Creative Commons Attribution-NonCommercial-ShareAlike / http://www.hathitrust.org/access_use#cc-by-nc-sa-4.0

algunos casos las mismas determinaciones fueron efectuadas sobre material de siembra temprana y tardía, con el fin de comprobar la influencia que éstas pudieran haber tenido sobre la expresión de algunos caracteres.

Las siembras se realizaron sobre parcelas de 5,50 m. de largo × 1,40 m. de ancho, entrando en este sentido 7 hileras distanciadas 0,20 m. entre sí. La densidad fué uniforme y calculada a razón de 200 plantas por m^2. Cada variedad se encontraba además distribuída al azar en 5 frecuencias.

El material proveniente de las localidades de Rafaela F. C. C. A., Tezanos Pinto, F.C.E.R., Casilda, F. C. C. A., Llavallol, F.C.S., Barrow, F. C. S., Bordenave, F. C. S., Guatraché, F.C.S. y Pico, F.C.O. (ver mapa pág. 63), correspondía también al mismo ensayo y época de siembra, siendo los resultados obtenidos perfectamente comparables con los de esta Estación, por haber sido conducidos éstos de acuerdo a directivas comunes emanadas de la Red Oficial de Ensayos Territoriales y ser la semilla distribuída simultáneamente para todos los establecimientos por el mismo organismo. La semilla distribuída corresponde a la categoría « original ».

A continuación, daremos la posición geográfica de las estaciones a que hicimos referencia, agregando, además, un resumen de las condiciones climáticas correspondientes al año próximo pasado; informaciones que nos fueron suministradas gentilmente por los respectivos directores:

Estación de Fitotecnia de Rafaela (Lat. 31°15'58"; long. 61°29'45"; altura s/nivel del mar, 98 m.):

« El año agrícola se ha caracterizado por una sequía muy intensa, poco común en la zona, acompañada de vientos frecuentes y de mucha intensidad, que acentuaron más los efectos de la sequía; las otras condiciones que caracterizan al clima se presentaron en forma normal ». — *J. Gorostegui.*

Estación de Fitotecnia de Tezanos Pinto (Lat. 31°52'15"; long. 60°29'30"; altura s/nivel del mar, 107 m.):

« El año agrícola ha sido muy desfavorable para el cultivo de trigo en esta región, por lo que la pérdida del mismo ha sido casi completa. A poco de germinar fueron muy atacados por el pulgón verde, el que no los dejó macollar, secándose muchas plantitas. En el mes de julio fueron comidas totalmente las hojas por la langosta en dos oportunidades. Reaccionó lentamente, pues julio y agosto fueron meses de poca precipitación. Setiembre fué más favorable, pero el trigo empezó a levantarse para encañar, lo que sí muy ralo ». — *A. C. Torres.*

Digitized by Google
Original from UNIVERSITY OF CALIFORNIA
Generated on 2018-02-13 12:46 GMT / http://hdl.handle.net/2027/uc1.c2597707
Creative Commons Attribution-NonCommercial-ShareAlike / http://www.hathitrust.org/access_use#cc-by-nc-sa-4.0

Escuela Nacional de Agricultura de Casilda (Lat. 33°4'54"; long. 61°12'7"; altura s/nivel del mar, 75 m.) :

Durante el primer período de desarrollo, los trigos se encontraron expuestos a una prolongada sequía en los meses de julio y agosto, pudiendo considerarse normales las condiciones en el resto del año». — *A. Maturana.*

Instituto Fitotécnico de la Facultad de Agronomía de La Plata, Llavallol, F. C. S. (Lat. 34°47'56"; long. 58°25'51"; altura s/nivel del mar, 17 m.) :

« Con respecto al carácter general del año agrícola, cabe destacar dos contingencias desfavorables : el período de sequía bastante acentuado para la zona, de los meses de julio y agosto, el primero especialmente, y las bajas temperaturas en los últimos días del mes de octubre y la primera quincena de noviembre. En el mes de diciembre el tiempo fué favorable para la cosecha y trilla ». — *S. Horovitz.*

Chacra Experimental de « La Previsión », Barrow, F. C. S. (Lat.38°19'5"; long. 60°13'40" ; altura s/nivel del mar, 122 m.) :

« Las condiciones generales del año agrícola han afectado, por sequías prolongadas principalmente y por heladas en segundo lugar, los rendimientos esperables en los cultivos de la zona. Si bien la poca precipitación y las temperaturas bajas han limitado a un mínimo el desarrollo de los hongos perjudiciales y de las malezas, resulta un saldo desfavorable para el rendimiento y una mejora en la calidad del grano, que no ha compensado la escasa producción cuantitativa ». — *B. Schelotto.*

Chacra Experimental del F. C. S. Bordenave (Lat. 37°50'45" ; long. 63°1'20" ; altura s/nivel del mar, 212 m.) :

« Por las condiciones climatéricas, el año 1937 se caracterizó, en síntesis, como un año de poca lluvia pero bien distribuída, tanto que se esperaba una buena cosecha : esto se hubiera obtenido a no haberse producido heladas tardías en los últimos días de octubre y principios de noviembre, que causaron un perjuicio enorme, reduciendo el rinde en un 40 °/₀ en esta zona. — *H. Olsen.*

Estación Experimental de Guatraché, F. C. S. (Lat. 37°40'58" ; long. 63°30'57" ; altura s/nivel del mar, 176 m.) :

« Las condiciones meteorológicas del año 1937 se han caracterizado especialmente por las escasísimas precipitaciones producidas en comparación con los años normales. En efecto, el total de las lluvias alcanzó a 358,4 mm. frente al promedio de 546,1 mm. de los últimos 10 años. En los meses de octubre y principios de noviembre se registraron heladas tardías. Las condiciones sanitarias registradas fueron normales, no presentándose ningún otro factor de anormalidad ». — *E. Chorny.*

Estación de Fitotecnia de Pico, F. C. O. (Lat. 35°40'29" ; long. 63°44'40" ; altura s/nivel del mar, 143 m.) :

Digitized by Google
Original from UNIVERSITY OF CALIFORNIA
Generated on 2018-02-13 12:46 GMT / http://hdl.handle.net/2027/uc1.c2597707
Creative Commons Attribution-NonCommercial-ShareAlike / http://www.hathitrust.org/access_use#cc-by-nc-sa-4.0

« Las lluvias de los meses de marzo, abril y mayo proporcionaron suficiente humedad en el suelo, como para provocar una buena germinación, no obstante el estado seco del subsuelo. Luego, las escasas precipitaciones, más o menos normales para los meses de junio y julio, y bastante menos que normal para los últimos cinco meses del año, eran insuficientes para que la vegetación siguiera su curso normal. Había, sin embargo, una compensación: la casi ausencia de vientos fuertes durante el mes de agosto, que permitió el desarrollo de las plantas de cereales que cubrían la superficie del suelo antes de empezar a soplar el viento fuerte y continuo, atrasado este año, durante el mes de septiembre. Así no hubo que lamentar pérdidas de ensayos por los vientos fuertes, como en años anteriores. La temperatura media, también más normal para los meses de agosto y septiembre, favorecía el desarrollo más rápido de las plantas de cereales finos y lino. La temperatura mínima producida en el mes de julio fué normal, lo mismo que el número total de heladas durante el año. La temperatura máxima absoluta, durante los meses de noviembre y diciembre, no afectaba el trigo en la época de la madurez, como aconteció en la primavera del año 1932, cuando hubo pérdidas por « golpes de sol ». Esto se explica por el estado más seco de la vegetación en la época de pre-madurez del año 1937, y en consecuencia, no hubo la evaporación rápida de gran cantidad de humedad que dejaba los tejidos semivacíos el año 1932 ». — *J. Williamson.*

Con respecto a esta Estación, cuya posición geográfica está a los 33°52'58" de latitud y a los 60°35'15" de longitud con una altura sobre el nivel del mar de 68 m., podemos manifestar que los meses de julio y agosto se caracterizaron por una prolongada sequía, normalizándose el factor lluvia en los meses restantes. El ataque de royas fué bastante intenso, especialmente en las *Pucc. glumarum* y *triticina*. Las heladas caídas a fines de octubre, si bien ocasionaron grandes perjuicios en los cultivos de la región, no se hicieron sentir en el material de los ensayos. La cosecha pudo hacerse en forma normal.

El total de variedades fué analizado con respecto a las estaciones de Pico, Guatraché y Rafaela, por considerar a estos puntos como extremos dentro del área cerealera del país; en las demás sólo se tomaron en cuenta 12 variedades, que se enumeran a continuación, por representar éstas caracteres típicos que se indican para cada una:

Eureka F. C. S.: grosor de la pared del tallo y largo de diente.
Germinal 41: ancho y posición de hombro.
Kanred sel. M. A.: largo de diente.
Klein 32: grosor de la pared del tallo.
Klein 33: sinuosidad del internudo superior.
Klein 66: densidad de espiga.

Digitized by Google
Original from UNIVERSITY OF CALIFORNIA
Generated on 2018-02-13 12:46 GMT / http://hdl.handle.net/2027/uc1.c2597707
Creative Commons Attribution-NonCommercial-ShareAlike / http://www.hathitrust.org/access_use#cc-by-nc-sa-4.0

Klein Granadero: forma de gluma.

Klein Gral. San Martín : forma de espiga y jiba.

Lin Calel M. A. : grosor de tallo, muesca y textura de gluma.

Sinbar (Benvenuto) : grosor de tallo, distancia de hoja superior a base de espiga y textura de gluma.

Standard F. C. S. : densidad de espiga.

38 M. A. : fué incluído por ser uno de los trigos del país más constante en sus distintos caracteres.

En aquellos caracteres que se manifiestan durante el desarrollo vegetativo fué posible efectuar algunas determinaciones por el ingeniero Antonio E. Etchecopar, en el Instituto Fitotécnico de Llavallol y también en la Estación Experimental de Guatraché, donde las mismas fueron tomadas por N. Horovitz, quien fuera especialmente comisionado a ese efecto.

Método de trabajo

En la descripción de los distintos caracteres que se han observado hemos seguido el orden de su aparición durante el desarrollo de la planta de trigo, siguiendo luego con los que se presentan en la espiga, gluma y grano, para agregar finalmente algunas determinaciones especiales sobre plántulas, que fueron efectuadas en laboratorio.

Las observaciones tomadas en el campo, que se refieren a impresiones de conjunto, como porte vegetativo, posición, color y torsión de hojas, posición de espigas, etc., corresponden al promedio de las cinco frecuencias del ensayo. Determinaciones de medida o recuento, en la mayoría de los casos son el promedio de 50 observaciones individuales para esta Estación, como por ejemplo, las distintas observaciones de pilosidad en aurículas, borde de lámina y vaina, indicándose los casos particulares en que esta regla no ha sido observada. Las determinaciones en espiga, gluma y grano también responden a promedios de cantidades que en cada caso se indican.

En la apreciación de la mayoría de los caracteres vegetativos se tuvo en cuenta, dentro de lo posible, el estado de desarrollo de las plantas, con el objeto de que éstas fueran efectuadas en el mismo período para todas las variedades.

De las características principales, así como también de las glumas de todas las variedades, a más de su descripción en el texto, se han agregado fotografías, que son todas originales del autor.

Digitized by Google
Original from UNIVERSITY OF CALIFORNIA
Generated on 2018-02-13 12:46 GMT / http://hdl.handle.net/2027/uc1.c2597707
Creative Commons Attribution-NonCommercial-ShareAlike / http://www.hathitrust.org/access_use#cc-by-nc-sa-4.0

Al final se agrega para cada variedad su descripción en base al estudio sobre el material de esta Estación.

OBSERVACIONES EN PLÁNTULA

Porte vegetativo. — Los distintos tipos de porte están dados por la diferente posición que pueden tener los macollos y hojas con respecto al suelo. Voss (**58**) distingue únicamente tres tipos: erectos, cuando las hojas se mantienen erguidas; medianamente erectos, donde las mismas forman un ángulo de 45° con el suelo, y finalmente, rastreros, cuando éstas se extienden sobre la superficie. Clark y Bayles (**15**) consideran los mismos tres tipos, designándolos como de hábito primaveral, intermedio e invernal, respectivamente; clasificación igual a la de Percival (**49**). Sin embargo, este último autor, en una obra reciente (**50**), en la descripción de los trigos de Gran Bretaña distingue entre trigos de hábito erecto, semi-erecto, semi-rastrero y rastrero, escala que también se sigue en la conducción de los ensayos de la Red Oficial de Ensayos Territoriales y que en este trabajo se ha adoptado.

En esta Estación, las variedades de trigo a los 45 días de germinadas ya manifiestan en forma definida su hábito juvenil, encontrándose en el óptimo estado de desarrollo para efectuar su observación, dado que las plantas ya han formado de 4 a 5 macollos. Las observaciones posteriores, tales como la de los 60 y 75 días, como se indican en las instrucciones de la Red Oficial, son de valor más relativo para caracterizar a las variedades con respecto a su porte; si bien son útiles para apreciar la evolución de su desarrollo en el período juvenil.

Las variaciones en el tipo de porte, para una determinada variedad cultivada bajo diferentes condiciones, nunca alcanzan a ser tan grandes como para modificar la clasificación que en este sentido le corresponde, razón por la cual todos los autores le atribuyen una gran importancia como carácter diferencial, incluyéndolo Clark y Bayles (**15**) en la clave para la clasificación de sus trigos.

La constancia del porte juvenil para nuestras variedades puede apreciarse a través de los « Resultados de los Ensayos Comparativos Territoriales de Rendimiento » efectuados el año agrícola 1936/37 (**47**), donde se consignan las observaciones correspondientes a 15 localidades distribuídas en toda la región cerealera del país; pudiéndose comprobar por esos datos que para cada variedad, si bien su hábito se encuentra sujeto a variaciones, éstas nunca alcanzan a ser mayores de

Digitized by Google
Original from UNIVERSITY OF CALIFORNIA
Generated on 2018-02-13 12:46 GMT / http://hdl.handle.net/2027/uc1.c2597707
Creative Commons Attribution-NonCommercial-ShareAlike / http://www.hathitrust.org/access_use#cc-by-nc-sa-4.0

1 grado en la escala considerada. Lo mismo puede decirse con respecto a las observaciones efectuadas en las tres épocas de siembra en esta Estación, cuyos datos agregamos en los cuadros I, II y III.

Como representantes característicos para los distintos tipos de porte, podemos citar como erecto al Sinvalocho M. A.; semi-erecto al Standard F. C. S,; semi-rastrero al Klein Otto Wulff y, finalmente, como rastrero al Kanred sel. M. A. (láms. I y II).

Pilosidad en las vainas de las primeras hojas. — La presencia de pelos más o menos largos en las vainas de las primeras hojas es citada por Jakubziner (31), Boeuf (7) y Voss (58) como carácter de importancia varietal; comprobando el autor mencionado en último término, a través de sus ensayos geográfico-botánicos, la constancia en su manifestación aun bajo las condiciones más variadas de ambiente.

Nuestras observaciones las hemos efectuado en forma individual sobre 50 plantas para cada variedad, utilizando al efecto la siguiente escala propuesta por este autor:

1. Vainas glabras (tipo 38 M. A.)
2. Vainas medianamente pelosas (tipo Guatraché M. A.)
3. Vainas pelosas (tipo Klein Sinmarq)
4. Vainas muy pelosas (tipo Reliance sel. Klein).

Como se desprende del cuadro IV, donde se consignan estos datos en forma detallada para cada variedad, puede observarse una cierta variabilidad; sin embargo, nuestros trigos pueden muy bien agruparse dentro de los cuatro grados considerados.

Las variedades Lin Calel M. A., Kanred sel. M. A. y Guatraché M. A., manifiestan tal pilosidad distribuída en los bordes de las vainas en forma constante. Además, parece haber ciertas diferencias con respecto al tamaño de los pelos, pero las mismas no han sido tenidas en cuenta.

Voss (58), al mencionar la pilosidad en este estado de desarrollo, encuentra que posteriormente, cuando los trigos encañan, también manifiestan la presencia de pelos, especialmente en la vaina correspondiente a la cuarta hoja; observación que no pudimos confirmar con nuestras variedades.

Pilosidad en las aurículas. — M. M. Jakubziner, en su estudio sobre los trigos de Siria, Palestina y Transjordania (31), distingue entre trigos con aurículas glabras y pelosas. Clark y Bayles (15) citan en su trabajo esta manifestación al hablar de la planta de trigo, pero no la incluyen luego como carácter en la descripción de las variedades por ellos observadas, y Voss (58) le atribuye una importancia relativa.

Digitized by Google
Original from UNIVERSITY OF CALIFORNIA
Generated on 2018-02-13 12:46 GMT / http://hdl.handle.net/2027/uc1.c2597707
Creative Commons Attribution-NonCommercial-ShareAlike / http://www.hathitrust.org/access_use#cc-by-nc-sa-4.0

Generated on 2018-02-13 12:46 GMT / http://hdl.handle.net/2027/uc1.c2597707
Creative Commons Attribution-NonCommercial-ShareAlike / http://www.hathitrust.org/access_use#cc-by-nc-sa-4.0

CUADRO I

Observaciones sobre el porte vegetativo de 19 variedades de trigo, a los 45, 60 y 75 días de germinadas correspondientes a la 1ª época de siembra (15 de mayo) en 5 frecuencias. Pergamino, 1937

Variedad	A los 45 días					A los 60 días					A los 75 días				
	1ª	2ª	3ª	4ª	5ª	1ª	2ª	3ª	4ª	5ª	1ª	2ª	3ª	4ª	5ª
1. Barrukán M. A.	3 4	4	4	4	4	3	4	3	3	3	3	3	3	3	3
2. Eureka F. C. S.	3	4	3	3	4	2	3	3	3	4	1 2	3	3	3	3/4
3. Guatraché M. A.	4	4	4	4	4	4	4	4	3	3	3	3/4	3	3	3
4. Kanhard (Buck)	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	3	4	4	4	4
5. Kanred Sel. M. A	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4
6. Klein 75	2/3	3	3	3	3	2	3	3	3	2	1/2	2	2	1/2	2
7. » Otto Wulff	2/3	3	3	3	3	2	2	2	3	3	1	2	2	2/3	2/3
8. » Progreso	3	4	4	3 4	3	3	3	3	3	1	3	2	2/3	3	1 2
9. » Sinmarq	3	2	3	3	2/3	2	3	3	3	2	2	2/3	2/3	2/3	2
10. Kooperatorka Sel. M. A.	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	3	3/4	4	3/4	4
11. La Previsión 25	3	3	3	3	3	2	2	3	2	2	1/2	2	2	1/2	2
12. Lin Calel M. A.	3	4	4	3 4	4	2	4	4	3	3	2	3/4	3	2/3	3
13. Reliance Sel. Klein	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	2	3
14. Soma (La Previsión)	2	2	2	2	2	2	2	2	2	1	2	1	1	1	1
15. Standard F. C. S.	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2
16. Sud-Oeste F. C. S.	2/3	2/3	2	3	2/3	2	2	2	2	2	1	1	1	1	1/2
17. Sup. Black-hull c/barba	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4
18. Sup. Black-hull s/barba	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	3/4	4	1/4	4	4
19. Vencelel M. A	2/3	3	4	3	3	2	3	3	3	2	1	1	1/2	1/2	1/2

1, erecto; 2, semi-erecto; 3, semi-rastrero; 4, rastrero.

Digitized by Google
Original from UNIVERSITY OF CALIFORNIA

Generated on 2018-02-13 12:46 GMT / http://hdl.handle.net/2027/uc1.c2597707
Creative Commons Attribution-NonCommercial-ShareAlike / http://www.hathitrust.org/access_use#cc-by-nc-sa-4.0

Digitized by Google

CUADRO II

Observaciones sobre el porte vegetativo de 34 variedades de trigo, a los 45, 60 y 75 días de germinadas correspondientes a la 2ª época de siembra (15 de junio), en 5 frecuencias. Pergamino, 1937

Variedad	A los 45 días					A los 60 días					A los 75 días				
	1ª	2ª	3ª	4ª	5ª	1ª	2ª	3ª	4ª	5ª	1ª	2ª	3ª	4ª	5ª
1. Barrukán M. A	4	3/4	3/4	3	3/4	3/4	3/4	3	2/3	3	2/3	2/3	2	2	2
2. Eureka F. C. S	3/4	3/4	3	3	3	3	3/4	3	3	3	2	2/3	2	2	2
3. Germinal 41	2	2	2	2	1/2	1/2	1/2	1/2	1/2	1/2	1	1	1	1	1
4. Guatraché M. A	4	3	3	3	3/4	3	2/3	2/3	3	3	2	1/2	2	2	2
5. Kanhard (Buck)	4	4	4	4	4	3	3/4	3/4	3/4	3/4	2/3	3	2/3	2/3	2/3
6. Kaured Sel. M. A	4	4	4	4	4	4	3	4	4	4	3	3	3	3	3/4
7. Klein 32	2	1/2	1/2	1/2	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1
8. » 33	1	2	1/2	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1
9. » 47	3	3	3	2/3	3	2/3	3	2/3	2	2/3	1	2	1/2	1	1/2
10. » 66	2	2/3	2	2/3	2	2	2	2	1/2	2	1	1	1	1	1
11. » 75	3	3/4	2/3	3	3/4	2/3	3/4	2	2/3	3/4	2	2	1/2	2	2
12. » Acero	2/3	3	2/3	2/3	3	2	3	2	2/3	2/3	1	1/2	1	1	1
13. » Granadero	1/2	2	2	2	2	2	2	2	2	1/2	1/2	1	1	1	1
14. » Otto Wulff	3	3	3	3	2/3	2/3	3	2/3	3	2/3	2	2	1/2	1/2	1/2
15. » Pirámide	2	2/3	2	3	2/3	1/2	2/3	2	2/3	2	1	1/2	1	1/2	1/2
16. » Progreso	3	3/4	3	3	3	2/3	3/4	2/3	3	2/3	1/2	1/2	1/2	2	1/2
17. » Gral. San Martín	1	1	1/2	1	1	1	1	1/2	1	1	1	1	1	1	1
18. » Sinmarq	3/4	3	2/3	2/3	3	3	2/3	2	2	3	2	2	1/2	2	2
19. » Vencedor	3	3	3	3	3	2/3	3	3	3	3	1/2	2	1/2	2	2
20. Kooperatorka Sel. M. A	4	4	3/4	4	3/4	4	4	3	4	3/4	2/3	3	2	3	3
21. La Previsión 25	3	3	3	2/3	2/3	2/3	2/3	2/3	2/3	2/3	1/2	1/2	1	1/2	1/2
22. La Previsión 34	1/2	1	1/2	1	1	1/2	1	1/2	1	1	1	1	1	1	1
23. Lin Calel M. A	4	3/4	3	3/4	4	3	3/4	2/3	3	3/4	1/2	2	1/2	1/2	2/3
24. Reliance Sel. Klein	3	2/3	3	3	2/3	2/3	2	2/3	2/3	2	2	1/2	1/2	2/3	2
25. Sinbar (Benvenuto)	2/3	2	2	2	1/2	2/3	1/2	2	2	1/2	1/2	1	1	1	1
26. Sinvalocho M. A	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1
27. Sola 50	2	2	2	2	2	1/2	1/2	1/2	2	1/2	1	1	1	1	1
28. Soma (La Previsión)	2	1/2	2	2	1/2	2	1/2	2	2	1/2	1/2	1	1	1	1
29. Standard F. C. S	2	2	2	2	2	2	2	1/2	2	1/2	1/2	1/2	1	2	2
30. Sud-Oeste F. C. S	2	2	1/2	2	2	2	1/2	1/2	2	2	1/2	1	1	1/2	1
31. Sup. Black-hull c/barba	4	4	4	4	4	4	3	3/4	4	4	3	2	2	3	3
32. Sup. Black-hull s/barba	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	3	3	2/3	2/3	3
33. 38 M. A	2	2	2	1/2	1/2	1	1/2	1/2	1	1	1	1	1	1	1
34. Vencelel M. A	3	2/3	2/3	2/3	3	2/3	2/3	2/3	2/3	2/3	1/2	1	1/2	1/2	2

1, erecto; 2, semi-erecto; 3, semi-rastrero; 4, rastrero.

Original from UNIVERSITY OF CALIFORNIA

Generated on 2018-02-13 12:46 GMT / http://hdl.handle.net/2027/uc1.c2597707
Creative Commons Attribution-NonCommercial-ShareAlike / http://www.hathitrust.org/access_use#cc-by-nc-sa-4.0

CUADRO III

Observaciones sobre el porte vegetativo de 19 variedades de trigo, a los 45, 60 y 75 días de germinadas correspondientes a la 3ª época de siembra (15 de julio), en 5 frecuencias. Pergamino, 1937

Variedad	A los 45 días					A los 60 días					A los 75 días				
	1ª	2ª	3ª	4ª	5ª	1ª	2ª	3ª	4ª	5ª	1ª	2ª	3ª	4ª	5ª
1. Eureka F. C. S	3 4	3 4	3	3	3 4	2 3	3	2 3	2	2 3	2	2	2	1 2	2
2. General Urquiza	1 2	1/2	1 2	1	1 2	1	1	1	1	2	1	1	1	1	1
3. Germinal 41	2	2	1 2	1/2	2	2	2	1	1 2	1	1	1	1	1	1
4. Kaured M. A	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	3	3	3	3	3
5. Klein 32	2	1 2	1 2	1 2	1 2	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1
6. » 33	1 2	1 2	1 2	1 2	1 2	1	1	1	1	1 2	1	1	1	1	1
7. » 47	3	3	2 3	2 3	3	2	2	2	2	2	1	1 2	1	1	1/2
8. » 66	2	2	2	2	2	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1
9. » Acero	2	2 3	3	2 3	2	2 3	2	2	2	2	1/2	1 2	1/2	1 2	1 2
10. » Granadero	2	2	1 2	2	1 2	2	1	1	2	1	1	1	1	1	1
11. » Pirámide	2 3	2	2	2	2	2	1	1	1/2	1/2	1	1	1	1	1
12. » Gral. San Martín	1 2	1 2	1 2	1	1 2	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1
13. » Vencedor	2 3	3	2 3	2 3	2 3	2	2	2	1 2	2	1	1 2	1	1	1/2
14. La Previsión 25	3	3	2	2	3	2	2	1 2	1 2	2	1	1 2	1 2	1	1 2
15. La Previsión 34	1	1 2	1 2	1 2	1 2	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1
16. Sinbar (Benvenuto)	2	2	2	2	2	1 2	1	1 2	1/2	1	1	1	1	1	1
17. Sinvalocho M. A	1/2	1/2	1/2	1	1/2	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1
18. Sola 50	2	2	2	2	2	1/2	1/2	2	2	1/2	1	1	1	1 2	1
19. 38 M. A	2	2	2	2	2	1/2	1	1	1	1	1	1	1	1	1

1, erecto; 2, semi-erecto; 3, semi-rastrero; 4, rastrero.

Digitized by Google
Original from UNIVERSITY OF CALIFORNIA

En las observaciones efectuadas en esta Estación, sobre un mínimo de 50 plantas por variedad, se comprobó en la mayoría, durante su primer estado de desarrollo, la presencia de cilias en las aurículas, hallándose sólo algunas diferencias con respecto a su cantidad.

Las apreciaciones se hicieron teniendo en cuenta los cuatro grados de pilosidad siguientes:

1. Aurículas glabras.
2. Aurículas poco pelosas.
3. Aurículas medianamente pelosas.
4. Aurículas fuertemente pelosas.

Los resultados expresados en por ciento se encuentran en el cuadro IV. Si bien se observan diferencias de una variedad a otra, éstas son reducidas, por lo cual consideramos conveniente tener sólo en cuenta para la comparación dos grados:

1. Aurículas glabras a poco pelosas.
2. Aurículas medianamente pelosas a muy pelosas.

destacándose en el grupo 1 el Reliance sel. Klein, Kanhard y Kanred sel. M. A., y en el otro las demás variedades.

Pilosidad del borde inferior de las hojas. — Como en algunas variedades se notaba presencia de pilosidad en el borde inferior de las láminas y considerando que podría tratarse de un carácter varietal, tal como se observa en las avenas, se efectuaron determinaciones más precisas, comprobándose que, efectivamente, podemos distinguir algunas variedades sobre la base de tal característica.

Se realizaron recuentos sobre 50 plantas para cada variedad, basando las diferencias en la extensión de la pilosidad sobre el borde y de acuerdo a la escala siguiente:

1. Glabro.
2. Pelos que apenas se extienden hacia arriba.
3. Pelos que se extienden hasta el tercio inferior.
4. Donde los pelos llegan a la mitad de la hoja.

La clasificación basada en el número de cilias, como lo hace Milatz (43) para las avenas, ofrece en este caso dificultades y no conduciría a resultados prácticos.

De las variaciones encontradas e indicadas en el cuadro IV se deduce que no son mayores que las observadas en pilosidad de vaina, si bien serán necesarias nuevas determinaciones para confirmar estos resultados. En los casos donde se manifiesta en forma marcada esta pilosidad, hemos considerado conveniente citarlo en las descripciones respectivas.

Digitized by Google
Original from UNIVERSITY OF CALIFORNIA
Generated on 2018-02-13 12:46 GMT / http://hdl.handle.net/2027/uc1.c2597707
Creative Commons Attribution-NonCommercial-ShareAlike / http://www.hathitrust.org/access_use#cc-by-nc-sa-4.0

Generated on 2018-02-13 12:46 GMT / http://hdl.handle.net/2027/uc1.c2597707
Creative Commons Attribution-NonCommercial-ShareAlike / http://www.hathitrust.org/access_use#cc-by-nc-sa-4.0

CUADRO IV

Presencia de pilosidad en aurículas, vainas y base de láminas. Pergamino, 1937

Variedades	Pilosidad en aurículas en % de las plantas analizadas				Pilosidad en vaina en % de las plantas analizadas				Pilosidad en los bordes de la base de lámina en % de las plantas analizadas			
	—	x	xx	xxx	—	x	xx	xxx	—	x	xx	xxx
1. Barrukán M. A.	—	—	90	10	66	32	2	—	—	—	—	100
2. Eureka F. C. S.	—	—	100	—	82	18	—	—	—	12	78	10
3. General Urquiza	—	—	100	—	96	4	—	—	—	—	66	34
4. Germinal 41	—	—	82	18	44	56	—	—	—	—	14	86
5. Guatraché M. A.	—	—	100	—	—	98	2	—	—	—	16	84
6. Kauhard (Buck)	4	91	2	—	—	4	64	32	4	96	—	—
7. Kaured Sel. M. A.	2	98	—	—	50	50	—	—	4	96	—	—
8. Klein 32	—	4	80	16	36	58	4	2	—	—	36	64
9. » 33	—	—	14	86	84	16	—	—	—	—	76	24
10. » 47	—	—	82	18	96	4	—	—	—	—	18	82
11. » 66	—	—	100	—	88	12	—	—	—	—	44	56
12. » 75	—	—	100	—	56	34	10	—	—	—	24	76
13. » Acero	—	—	68	32	92	6	2	—	—	—	40	60
14. » Granadero	—	—	100	—	—	14	54	32	4	44	42	10
15. » Otto Wulff	—	8	92	—	—	78	22	—	—	2	56	42
16. » Pirámide	—	14	86	—	—	32	60	8	—	22	68	10
17. » Progreso	—	—	100	—	96	4	—	—	—	2	22	76
18. » Gral. San Martín	—	—	88	12	84	16	—	—	—	4	90	6
19. » Sinmarq	—	14	86	—	—	32	60	8	—	22	68	10
20. » Vencedor	—	—	100	—	10	90	—	—	—	20	76	4
21. Kooperatorka Sel. M. A.	—	—	100	—	50	50	—	—	—	—	12	88
22. La Previsión 25	—	—	100	—	82	18	—	—	—	2	98	—
23. La Previsión 34	—	4	78	18	74	24	2	—	—	60	38	2
24. Lin Calel M. A.	—	—	100	—	74	26	—	—	—	—	14	86
25. Reliance Sel. Klein	46	54	—	—	—	—	22	78	84	16	—	—
26. Sinbar (Benvenuto)	—	—	100	—	—	88	12	—	—	—	86	14
27. Sinvalocho M. A.	—	—	100	—	92	8	—	—	—	—	100	—
28. Sola 50	—	—	100	—	100	—	—	—	—	—	96	4
29. Soma (La Previsión)	—	—	100	—	—	16	66	18	—	2	94	4
30. Standard F. C. S.	—	—	100	—	20	74	4	2	—	10	64	24
31. Sud-Oeste F. C. S.	—	—	96	4	30	60	8	2	—	—	100	—
32. Sup. Black-hull c/barba	—	—	100	—	100	—	—	—	—	98	2	—
33. Sup. Black-hull s/barba	—	—	100	—	100	—	—	—	—	78	22	—
34. 38 M. A.	—	—	100	—	100	—	—	—	—	—	72	28
35. Vencelel M. A.	—	—	100	—	66	30	4	—	—	—	40	60

Digitized by Google
Original from UNIVERSITY OF CALIFORNIA

OBSERVACIONES DURANTE EL PERÍODO DE ENCAÑAZÓN

Largo y ancho de las hojas. — La medida de largo y ancho de las hojas se encuentra estrechamente relacionada con las condiciones de nutrición de la planta; puede suministrar, sin embargo, datos de interés, cuando las variedades que se comparan se han desarrollado bajo idénticas condiciones de cultivo.

Voss (58) y Clark y Bayles (15) le asignan, por esta razón, un valor muy relativo, y Boeuf (7), en sus descripciones, da sólo la medida del largo y ancho de la anteúltima hoja. Únicamente en la obra de Jakubziner (31), hemos encontrado que da para la comparación de sus variedades, valores fijos con respecto al largo y ancho de las hojas, considerando como largas aquellas que sobrepasan los 200 mm. de longitud, y como anchas las de más de 20 mm. de anchura.

El largo de la lámina en nuestras variedades fué tomado sobre las cinco primeras hojas en su desarrollo máximo, contando desde arriba hacia abajo; mediciones que fueron efectuadas en tres frecuencias del ensayo y sobre diez plantas para cada variedad, elegidas al azar. Según los promedios de los valores obtenidos, que se encuentran en el cuadro V, se llega a la conclusión que, con excepción de las variedades Soma (La Previsión), Reliance sel. Klein, Superhard Black-hull Awnless y Sola 50, todas las demás se caracterizan por tener su segunda hoja más larga. Las dos primeras variedades tienen la primer hoja más larga, y las dos últimas la tercer hoja.

Las comparaciones se han efectuado en base a la longitud de la anteúltima hoja, cuyo promedio general es de 264 mm. Se destacan en forma notable por sus hojas cortas los trigos Klein 33, Klein 32 y Gral. Urquiza y como de hojas largas, entre otros, el Klein Progreso, Klein 66 y Kooperatorka sel. M. A. No hemos utilizado el límite indicado por Jakubziner, dado que todas nuestras variedades, según tal medida, deberían ser consideradas como de hojas largas.

En cuanto al ancho, se efectuaron mediciones sobre la parte media de la primera y segunda hoja, contando desde arriba, y en igual número de plantas, comprobándose que, de las dos, la superior es la más ancha. La comparación se efectuó de igual manera que para el caso anterior, destacándose por sus hojas anchas los trigos Klein 66, Sinbar y Gral. Urquiza y de hojas angostas los Superhard Black-hull con barba y mútico.

El ancho de las hojas puede ser apreciado muy bien en forma di-

Digitized by Google
Original from UNIVERSITY OF CALIFORNIA
Generated on 2018-02-13 12:46 GMT / http://hdl.handle.net/2027/uc1.c2597707
Creative Commons Attribution-NonCommercial-ShareAlike / http://www.hathitrust.org/access_use#cc-by-nc-sa-4.0

CUADRO V

Promedio del largo de las cinco primeras hojas y ancho de las dos superiores, encontradas para las variedades cultivadas en el año agrícola 1937/38 en Pergamino

Variedades	Largo de hojas en cm.					Ancho de hojas en cm.	
	1ª	2ª	3ª	4ª	5ª	1ª	2ª
1. Barrukán M. A.	21,9	26,8	25,0	26,8	19,2	1,3	1,0
2. Eureka (F. C. S.)	22,6	26,1	24,0	22,3	20,0	1,2	1,0
3. General Urquiza	20,5	22,9	20,6	18,9	17,8	1,8	1,3
4. Germinal 41	22,6	25,0	21,5	19,0	16,8	1,4	1,1
5. Guatraché M. A.	20,0	23,8	23,1	21,7	20,0	1,3	1,0
6. Kanhard (Buck)	20,0	25,0	22,9	19,8	16,6	1,4	1,2
7. Kanred Sel. M. A.	24,6	28,6	26,2	24,2	21,6	1,3	1,2
8. Klein 32	19,9	21,6	17,8	17,5	16,4	1,2	1,0
9. » 33	18,9	19,9	18,3	17,4	15,1	1,5	1,0
10. » 47	24,8	26,9	21,9	17,8	15,1	1,4	1,0
11. » 66	26,4	30,8	29,9	26,8	20,7	1,7	1,3
12. » 75	24,3	27,5	25,5	23,9	19,9	1,4	1,1
13. » Acero	20,1	23,6	21,5	20,2	17,8	1,5	1,2
14. » Granadero	23,9	28,0	23,9	19,9	17,8	1,5	1,1
15. » Otto Wulff	26,3	29,9	23,6	27,3	22,4	1,5	1,1
16. » Pirámide	25,0	26,6	25,9	24,4	20,4	1,6	1,2
17. » Progreso	24,7	30,0	28,8	25,6	20,7	1,2	1,0
18. » General San Martín	20,1	27,0	23,6	22,8	20,7	1,4	1,2
19. » Sinmarq.	20,8	26,3	24,3	23,3	20,0	1,4	1,2
20. » Vencedor	23,2	27,1	26,0	23,2	20,6	1,4	1,1
21. Kooperatorka Sel. M. A.	26,4	31,5	30,0	28,1	23,1	1,2	1,1
22. La Previsión 25	25,9	28,8	27,9	26,5	24,6	1,3	1,0
23. La Previsión 34	20,9	26,6	26,4	23,3	20,9	1,5	1,2
24. Lin Calel M. A.	21,2	24,1	23,5	22,2	21,2	1,4	1,0
25. Reliance Sel. Klein	26,3	25,7	25,0	24,0	20,0	1,5	1,2
26. Sinbar (Benvenuto)	27,8	29,0	25,7	21,5	18,5	1,7	1,5
27. Sinvalocho M. A.	21,6	24,3	21,0	18,4	15,6	1,4	1,1
28. Sola 50	22,7	26,9	27,8	24,5	20,0	1,4	1,2
29. Soma (La Previsión)	26,7	25,0	23,4	21,2	17,7	1,3	1,2
30. Standard F. C. S.	20,9	25,3	23,2	21,4	19,9	1,4	1,2
31. Sud-Oeste F. C. S.	22,1	25,1	23,1	22,0	19,4	1,2	0,9
32. Sup. Black-hull c barba	22,1	24,1	23,9	23,5	20,8	1,2	0,9
33. Sup. Black-hull s barba	20,1	24,1	25,1	25,3	23,3	1,1	1,0
34. 38 M. A.	23,0	24,2	22,6	20,9	17,7	1,5	1,1
35. Vencelel M. A.	26,9	31,0	30,1	27,1	22,2	1,3	1,0

Generated on 2018-02-13 12:46 GMT / http://hdl.handle.net/2027/uc1.c2597707
Creative Commons Attribution-NonCommercial-ShareAlike / http://www.hathitrust.org/access_use#cc-by-nc-sa-4.0
Digitized by Google
Original from UNIVERSITY OF CALIFORNIA

recta, sin necesidad de efectuar mediciones, siendo más difícil hacer la misma apreciación con respecto al largo.

En la descripción que se da de cada variedad, al final, se indica el ancho y largo de la primera y segunda hoja, respectivamente.

Color de las hojas. — Como dato de importancia secundaria, dada su gran variabilidad, pueden citarse las distintas tonalidades de verde que se presentan en el follaje de los trigos.

Para hacer la observación, debe tenerse en cuenta el grado de desarrollo de las plantas, la luminosidad y posición del observador con respecto a las parcelas; debiendo efectuarse la apreciación unos 15 días antes de la espigazón, en días de preferencia nublados y con la luz a espaldas del observador, manteniendo una distancia de 4 a 5 metros de las parcelas.

Se distinguen por sus hojas más claras del Sola 50 y Kooperatorka sel. M. A. y por su follaje oscuro el Klein 32 y Klein 33; además, en el cuadro VI y en las descripciones se indica la totalidad registrada para cada variedad.

Posición de las hojas. — Dentro de las diferencias que pueden encontrarse durante el desarrollo vegetativo puede mencionarse, si bien de importancia relativa, la diferente posición que mantienen las hojas con respecto al tallo. Voss (58), que se refiere a la posición general de las hojas de toda la planta, distingue dos casos: uno que está dado por la posición erecta de éstas y que mirando las parcelas de frente permite distinguir perfectamente las hileras de siembra (lám. III, fig. 1), y la otra variante está dada cuando las hojas se encuentran caídas (lám. III, fig. 2). Jakubziner (31) diferencia entre hojas normalmente inclinadas o dirigidas hacia el ápice. Clark y Bayles (15) citan este carácter refiriéndose a la posición de la hoja superior.

El trigo Standard F. C. S., en nuestro ensayo, como se ve en la figura, se ha manifestado como típicamente de hojas erectas en la distintas épocas de siembras y en todas las frecuencias del ensayo.

Otras variedades manifiestan, aunque en forma no tan marcada, igual posición de sus hojas, particularidad que se menciona en cada descripción y en el cuadro VI.

Torsión de las hojas. — Las hojas de la planta de trigo tuercen normalmente a la derecha, pudiendo darse algunas diferencias con respecto a la mayor o menor intensidad de esta torsión. Como excepción podemos citar a las variedades Sola 50 y Klein 47, ya que en la primera dicha torsión se origina en la base de la hoja, y en la segunda las hojas tuercen a la izquierda. Clark y Bayles (15) citan

Digitized by Google
Original from UNIVERSITY OF CALIFORNIA
Generated on 2018-02-13 12:46 GMT / http://hdl.handle.net/2027/uc1.c2597707
Creative Commons Attribution-NonCommercial-ShareAlike / http://www.hathitrust.org/access_use#cc-by-nc-sa-4.0

CUADRO VI

Observaciones sobre color y posición de las hojas, efectuadas en Pergamino en 1937

Variedades	Coloración			Posición	
	Verde claro	Verde	Verde obscuro	Erectas	Caídas
1. Barrukán M. A		x			x
2. Eureka F. C. S.		x		x	
3. General Urquiza		x			x
4. Germinal 41			x		x
5. Guatraché M. A.		x		x	
6. Kanhar (Buck)		x			x
7. Kanred Sel. M. A		x			x
8. Klein 32			x		x
9. » 33			x		x
10. » 47		x			x
11. » 66			x		x
12. » 75		x			x
13. » Acero			x		x
14. » Granadero		x			x
15. » Otto Wulff			x		x
16. » Pirámide	x				x
17. » Progreso		x			x
18. » Gral. San Martín		x			x
19. » Sinmarq		x			x
20. » Vencedor		x			x
21. Kooperatorka Sel. M. A	x				x
22. La Previsión 25		x			x
23. La Previsión 34		x			x
24. Lin Calel M. A		x			x
25. Reliance Sel. Klein		x		x	
26. Sinbar (Benvenuto)			x		x
27. Sinvalocho M. A		x			x
28. Sola 50	x				x
29. Soma (La Previsión)		x			x
30. Standard F. C. S.		x		x	
31. Sud-Oeste F. C. S		x			x
32. Sup. Black-hull c barba			x	x	
33. Sup. Black-hull s barba			x	x	
34. 38 M. A		x			x
35. Vencelel M. A		x			x

Digitized by Google
Original from UNIVERSITY OF CALIFORNIA
Generated on 2018-02-13 12:46 GMT / http://hdl.handle.net/2027/uc1.c2597707
Creative Commons Attribution-NonCommercial-ShareAlike / http://www.hathitrust.org/access_use#cc-by-nc-sa-4.0

el caso de los trigos Hard Federation y White Federation como variedades de hojas sinuosas o torcidas.

Debe distinguirse entre la torsión de las hojas en la forma indicada y el « encartuchamiento » que suele presentarse como efectos de sequía, tal como nos fué posible observar en la siembra de tercera época. En los trigos Superhard Black-hull con barba y mútico se observó, de manera constante, esta última manifestación en las dos primeras épocas de siembra en que estaban incluídas, no pudiendo atribuirse en este caso al mismo efecto; posiblemente se trate de una manifestación inherente a la variedad y que será necesario constatar. Esta característica, en las dos variedades indicadas, preséntase en igual forma en las dos mismas épocas de siembra del ensayo realizado en el Instituto Fitotécnico de Llavallol.

Presencia de antocianina en las aurículas. — La presencia de coloración en las aurículas, que suele manifestarse durante el período de encañazón a espigazón, si bien está sujeta tal vez más que otros caracteres vegetativos a fluctuaciones por causas externas, es bastante constante en algunas variedades como para permitir su distinción de las demás. Percival (49), Jakubziner (31) y Voss (58) distinguen entre aurículas incoloras y coloreadas, expresando este último que, únicamente deben tenerse en cuenta estos dos grupos, dado que una escala de intensidad de coloración no conduce a resultados prácticos.

En nuestras variedades, hemos hallado dos que pueden considerarse de aurículas fuertemente coloreadas, siendo éstas el Kooperatorka sel. M. A. y el Klein Gral. San Martín.

OBSERVACIONES DURANTE EL PERÍODO DE ESPIGAZÓN Y FLORACIÓN

Cerosidad en las espigas, tallos y hojas. — Al espigar los trigos, Voss (58) ha observado para algunas variedades una cerosidad en las espigas que coincide, en general, con igual manifestación en tallos y hojas, atribuyéndole cierta importancia como carácter varietal. También Jakubziner (31) considera la ausencia o presencia de cerosidad en las espigas antes y después de su madurez.

En nuestro ensayo, hemos notado que esta capa cerosa se halla en todas las variedades, no encontrando diferencias con respecto a su mayor o menor intensidad; la misma observación sobre tallos y hojas dió resultados semejantes. La apreciación de cerosidad después de la

Digitized by Google
Original from UNIVERSITY OF CALIFORNIA
Generated on 2018-02-13 12:46 GMT / http://hdl.handle.net/2027/uc1.c2597707
Creative Commons Attribution-NonCommercial-ShareAlike / http://www.hathitrust.org/access_use#cc-by-nc-sa-4.0

madurez, tal como lo indica Jakubziner, es aún más difícil de hacer que la anterior.

Color de las anteras. — Este carácter, que se presenta cuando aparecen las anteras, durante el período de floración, nos permite agrupar, de acuerdo con Voss (58), a todas las variedades consideradas en este trabajo en dos grandes grupos:

1° Variedades con anteras rojizo-violetas;

2° Variedades con anteras blanco-amarillentas.

En el grupo primero tenemos como representantes bien típicos al Kooperatorka sel. M. A., Lin. Calel M. A. y Klein 75, y en el otro al resto de las variedades, con excepción del Soma (La Previsión), donde nos fué posible observar en todas las repeticiones del ensayo, los dos tipos de anteras en igual proporción, sin hallar, empero, las dos manifestaciones de color en la misma espiga. Esta variación en el color vuelve a presentarse en la coloración de los coleoptilos, tallos y en menor grado en las aurículas. En la variedad Reliance sel. Klein, si bien no presenta coloración en sus anteras, esta característica no es muy constante. Jakubziner (31) distingue también los dos grandes grupos citados; destacando Voss que se trata de un carácter muy importante para fines de diagnóstico.

Pilosidad en los nudos del tallo. — Matzura (38) cita que la mayoría de las variedades de *Tr. aestivum* L. (sinónimo *Tr. vulgare* Vill.) se caracterizan por tener sus nudos glabros; sin embargo, las excepciones que se presentan han permitido a otros autores utilizarlas para fines sistemáticos. Como carácter varietal, se le atribuye una gran importancia, considerando Voss (58) solamente la presencia o ausencia de pelos, y Jakubziner (31) también su condición.

La pilosidad se manifiesta en todos los nudos, si bien es más visible en el primero, y especialmente cuando recién aparece (lám. IV, fig. 1). Para efectuar mejor la observación es conveniente eliminar una capa de cera que a veces los recubre.

En nuestros análisis hemos empleado una lupa de 8 aumentos, adoptando la escala de comparación propuesta por el primer autor mencionado y que es la siguiente:

1. Nudos con ausencia de pilosidad (tipo Klein Sinmarq);
2. Nudos levemente pelosos (tipo Superhard Black-hull c/barba);
3. Nudos medianamente pelosos (tipos 38 M. A.);
4. Nudos fuertemente pelosos.

Entre los trigos analizados, no hemos encontrado ninguno que tuviera los nudos fuertemente pelosos.

Digitized by Google
Original from UNIVERSITY OF CALIFORNIA
Generated on 2018-02-13 12:46 GMT / http://hdl.handle.net/2027/uc1.c2597707
Creative Commons Attribution-NonCommercial-ShareAlike / http://www.hathitrust.org/access_use#cc-by-nc-sa-4.0

Estas observaciones, fueron tomadas también en Llavallol y Guatraché, encontrándose las cifras que representan el porciento de plantas registradas para los diferentes grados de pilosidad en el cuadro VII. Los datos de esta Estación demuestran en general muy poca variación, destacándose en forma notable para cada variedad su grado de pilosidad. Lo mismo no puede decirse de los datos de Llavallol, donde el Kanred y el Superhard tienen plantas en los cuatro grupos de la escala. Las observaciones de Guatraché coinciden con algunas de las variedades de esta localidad, presentándose ciertas excepciones. En la colección de variedades de esta Estación, donde las siembras fueron más espaciadas, la intensidad de la pilosidad en general era mayor.

Por las circunstancias que acabamos de enunciar se hace necesario realizar nuevas determinaciones, para comprobar la constancia de esta manifestación en nuestro medio. A pesar de ello, hemos considerado conveniente incluir en la descripción de variedades a este carácter, por haberle atribuído, como ya se indicó al principio, otros autores una gran importancia.

Con respecto a la condición de los pelos, si son largos o cortos, como distingue Jakubziner, no hemos encontrado diferencias apreciables, comprobándose, sin embargo, éstas, con respecto a su distribución. Así, por ejemplo, en el trigo 38 M. A. a más de manifestar la pilosidad sobre el nudo, ésta se extiende hacia abajo, sobre el cuello, y en el Gral. Urquiza hacia arriba, únicamente sobre el borde de las vainas. Estas diferencias también fueron comprobadas en el ensayo de Llavallol y en la colección de variedades.

Forma del nudo superior. — La forma del nudo, determinada por las relaciones de su ancho y largo, es de valor más relativo que su pilosidad; adoptando para esta observación la siguiente escala de Voss (**58**):

1. Nudo más ancho que alto (tipo Lin Calel y Kanred);
2. Nudo más alto que ancho (tipo Klein 47);
3. Nudo cuadrado (tipo Eureka, F. C. S.).

Los tres tipos pueden observarse en la lám. IV, fig. 2.

Las observaciones se realizaron sobre 25 nudos del tallo principal por cada variedad tomados sobre plantas, al azar, del interior de las diferentes parcelas. Estas observaciones coinciden con las tomadas en el material del Instituto Fitotécnico.

Es conveniente llevar a cabo esta operación al final del proceso de maduración, cuando aun los nudos se encuentran turgentes, dado que al secarse se contraen, variando su forma.

Digitized by Google
Original from UNIVERSITY OF CALIFORNIA
Generated on 2018-02-13 12:46 GMT / http://hdl.handle.net/2027/uc1.c2597707
Creative Commons Attribution-NonCommercial-ShareAlike / http://www.hathitrust.org/access_use#cc-by-nc-sa-4.0

Generated on 2018-02-13 12:46 GMT / http://hdl.handle.net/2027/uc1.c2597707
Creative Commons Attribution-NonCommercial-ShareAlike / http://www.hathitrust.org/access_use#cc-by-nc-sa-4.0

Digitized by Google

CUADRO VII

Observaciones sobre pilosidad del nudo superior efectuadas en las Estaciones de Pergamino, Instituto Fitotécnico de Llavallol y Experimental de Guatraché (1)

Variedades	Pergamino en °/o de plantas				Llavallol en °/o de plantas				Guatraché s/escala			
	—	x	xx	xxx	—	x	xx	xxx	—	x	xx	xxx
1. Barrukán M. A.	75	20	5	—	60	30	10	—	—	x	—	—
2. Eureka F. C. S.	50	50	—	—	90	10	—	—	—	x	—	—
3. General Urquiza	—	—	100	—	—	60	40	—	—	x	—	—
4. Germinal 41	30	20	50	—	20	80	—	—	—	—	x	—
5. Guatraché M. A.	—	—	80	20	—	50	40	10	—	—	x	—
6. Kanhard (Buck)	—	10	40	50	50	—	40	10	—	—	—	—
7. Kanred Sel. M. A.	—	—	100	—	40	10	30	20	—	—	—	—
8. Klein 32	100	—	—	—	100	—	—	—	x	—	—	—
9. » 33	100	—	—	—	100	—	—	—	x	—	—	—
10. » 47	100	—	—	—	—	100	—	—	x	x	—	—
11. » 66	100	—	—	—	100	—	—	—	—	x	x	—
12. » 75	25	70	5	—	70	30	—	—	—	—	—	—
13. » Acero	95	5	—	—	40	20	40	—	—	x	—	—
14. » Granadero	80	20	—	—	100	—	—	—	—	x	—	—
15. » Otto Wulff	100	—	—	—	80	20	—	—	x	x	—	—
16. » Pirámide	90	10	—	—	50	—	50	—	x	—	—	—
17. » Progreso	100	—	—	—	50	50	—	—	x	—	—	—
18. » Gral. San Martín	25	75	—	—	—	—	—	—	x	—	—	—
19. » Sinmarq.	100	—	—	—	100	—	—	—	x	x	—	—
20. » Vencedor	100	—	—	—	100	—	—	—	x	—	—	—
21. Kooperatorka Sel. M. A.	10	75	15	—	—	100	—	—	—	—	—	—
22. La Previsión 25	75	25	—	—	80	—	20	—	—	x	—	—
23. La Previsión 34	100	—	—	—	—	100	—	—	x	—	—	—
24. Lin Calel M. A.	—	90	10	—	—	40	60	—	—	—	—	—
25. Reliance Sel. Klein	60	40	—	—	60	40	—	—	—	—	—	—
26. Sinbar (Benvenuto)	80	20	—	—	—	100	—	—	—	x	—	—
27. Sinvalocho M. A.	100	—	—	—	50	—	50	—	x	—	—	—
28. Sola 50	100	—	—	—	100	—	—	—	x	—	—	—
29. Soma (La Previsión)	75	25	—	—	80	20	—	—	x	x	—	—
30. Standard F. C. S.	100	—	—	—	90	10	—	—	—	x	—	—
31. Sud-Oeste F. C. S.	100	—	—	—	60	10	30	—	x	—	—	—
32. Sup. Black-hull c/barba	—	100	—	—	20	60	10	10	—	—	—	—
33. Sup. Black-hull s/barba	10	55	35	—	50	50	—	—	—	—	—	—
34. 38 M. A.	—	—	85	15	—	100	—	—	—	—	x	—
35. Vencelel M. A.	85	15	—	—	50	20	30	—	x	—	—	—

(1) Las observaciones de Guatraché fueron efectuadas por el señor N. Horovitz por apreciación directa, y las de Llavallol por el autor, sobre 10 plantas y las de Pergamino sobre 20.

Original from UNIVERSITY OF CALIFORNIA

Grosor de los tallos. — Si bien el grueso de los tallos se encuentra supeditado a las condiciones de nutrición de las plantas, ha sido tenido en cuenta por diversos autores para la distinción de sus variedades, según sean de tallos gruesos o delgados. Voss (58) menciona esta característica en la descripción de sus trigos cuando se manifiestan de manera muy notable, y Boeuf (7) en las suyas da el diámetro medio, si bien no indica sobre qué parte del mismo ha tomado dicha dimensión. Jakubziner (31) considera gruesos aquellos tallos cuyo diámetro abajo del nudo medio es mayor de 3,5 mm.

En la forma que indica este autor, hemos tomado nuestras observaciones sobre 50 tallos principales por variedad, utilizando un calibre de espesores, y en el material de las demás estaciones se tuvieron en cuenta solamente 10.

Excluyendo los valores que hemos encontrado en las estaciones de Pico, Guatraché y Rafaela y que se reproducen en el cuadro VIII, para las demás podríamos aplicar, a los efectos de la comparación, el límite que da Jakubziner. En todas las estaciones se destaca por su tallo marcadamente grueso el Sinbar; además, si bien en forma no tan marcada, el Klein 33 y Klein 32. Por sus tallos finos pueden mencionarse como típicos a los dos Superhard Black-hull.

Como se observará, el grueso de los tallos varía de acuerdo a las distintas procedencias, si bien la posición relativa de las variedades se mantiene constante, encontrándonos, por consiguiente, con un carácter relativamente útil para caracterizar a algunos de nuestros trigos.

Espesor de las paredes de los tallos. — Las variedades correspondientes a la especie *Tr. aestivum* L. (sinónimo *Tr. vulgare* Vill.) han sido consideradas generalmente como de tallos huecos; sin embargo, pueden presentarse diferencias con respecto al mayor o menor grosor de las paredes. Este espesor varía de acuerdo a la altura del tallo que se considere, habiendo comprobado Voss (58) que arriba o abajo del tercer nudo es más constante. La escala que utiliza el autor mencionado y que hemos adoptado es la siguiente:

1. Tallos con paredes delgadas (tipo Eureka F. C. S.);
2. Tallos con paredes medianamente gruesas (tipo La Previsión 25);
3. Tallos con paredes gruesas (tipo Klein 32).

La observación, que resulta fácil de hacer, como se aprecia en la lámina V, figura 1, debe efectuarse sobre un conjunto de tallos, debiendo tolerarse dentro de una misma variedad ligeras diferencias que

Digitized by Google
Original from UNIVERSITY OF CALIFORNIA
Generated on 2018-02-13 12:46 GMT / http://hdl.handle.net/2027/uc1.c2597707
Creative Commons Attribution-NonCommercial-ShareAlike / http://www.hathitrust.org/access_use#cc-by-nc-sa-4.0

Generated on 2018-02-13 12:46 GMT / http://hdl.handle.net/2027/uc1.c2597707
Creative Commons Attribution-NonCommercial-ShareAlike / http://www.hathitrust.org/access_use#cc-by-nc-sa-4.0

Digitized by Google

CUADRO VIII

Relleno y grosor de los tallos observados en las distintas variedades, según su procedencia

Variedades	Relleno de los tallos s/escala									Grosor de los tallos en mm								
	Pico	Guatraché	Bordenave	Barrow	Llavallol	Pergamino	Casilda	T. Pinto	Rafaela	Pico	Guatraché	Bordenave	Barrow	Llavallol	Pergamino	Casilda	T. Pinto	Rafaela
1. Eureka F. C. S	1-2	1	1	1	1	1	1	1	1	2,2	2,1	2,7	2,5	3,3	3,4	3	2,3	2,1
2. Germinal 41	2-3	2	2	1	2	1	1 y 2	3	2-3	2,2	2,3	3	2,3	3,3	3,5	3	2,7	2,1
3. Kaured Sel. M. A	2	1	—	1	1	1	1	—	1	2	2,2	—	2,2	2,8	3,1	2,6	—	2
4 Klein 32	3-4	3	2	2	2	3	3	3	3	2,2	3	3	3	3	3,3	2,7	2,6	2,3
5. » 33	3	2	2	2	2	2	3	3	2	2,6	2,7	3,1	3,3	3,5	3,7	3,2	2,7	2,6
6. » 66	1-2	1	1	1	1	1	2	2	1	2,4	2,8	3	2,8	3,6	3,5	3,6	3,5	2,8
7. » Granadero	2	2	1-2	1	1-2	1-2	2	2	1	2,6	2,6	2,7	2,7	3,5	3,5	3,3	3	2,8
8. » Gral. San Martín	2	1-2	—	1-2	2	1	2	2	1-2	2,7	3	—	2,7	4	3,5	2,3	3	2,6
9. Liu Calel M. A	1	1	1	2	1	1	1-2	—	1	2	2,2	2,4	2,8	3	3,2	2,8	—	2,2
10. Sinbar (Benvenuto)	2	2-3	2	2	2	2	2-3	2-3	2	3,1	3,3	3,5	3	4	4,5	4	3,8	3
11. Standard F. C. S	1	1	1	1	1	1	2	2	1	2,5	2,5	3	2,5	3,5	3,5	3	3	3
12. 38 M. A	2	1	1	1	1	1	—	2	1	2,8	2,8	3,3	3	3,5	3,5	—	3	2,8
13. Barrukán M. A	2	1-2				1			1	2	2,2				2,6			2,2
14. Guatraché M. A	2	1-2				1			1	2	2				2,8			2
15. Kaubard (Buck)	2	2				1-2			1-2	2	2,5				3			2,5
16. Klein Acero	2	2-3				1			2	2,5	2,8				3,5			2,6
17. » 47	2-3	—				1-2			2	2,6	—				3,5			2,8
18. » 75	2-3	1-2				2-1			1-2	2	2,5				3,1			2,1
19. » Otto Wulff	2	2				2			1	2,2	2,5				3,5			2,7
20. » Pirámide	2	2				1			1	2,4	2,7				3,5			3
21. » Progreso	2	1-2				2			1	2,2	2,2				3,2			2,2
22. » Sinmarq	3	3				2			2	2,5	2,5				3,5			2,5
23. » Vencedor	3	3				2-3			3	2,2	2,5				3,1			2
24. Kooperatorka Sel. M. A	2	1				1			1	2	2,5				2,9			2,2
25. La Previsión 25	2	2-3				2			2	2,1	2,4				3,4			2,2
26. La Previsión 34	1-2	2				1			1-2	2,2	2,5				3,5			2,9
27. Reliance Sel. Klein	2	1				1-2			1	2,2	2,5				3,5			2,5
28. Sinvalocho M. A	2	2				1-2			2	2,3	3				3,5			2,5
29. Sola 50	2	1				1			1	2,2	2,5				3,5			2,5
30. Soma (La Previsión)	2	1-2				2			1	2,2	2,5				3,5			2,5
31. Sud-Oeste (F. C. S.)	2	2				1			1	2,3	2,5				3,5			2,6
32. Sup. Black-hull c/barba	2	1				1			—	1,9	2				2,7			—
33. Sup. Black-hull s/barba	—	1				1			1	—	2,3				2,6			2,2
34. Vencelel M. A	2	1				2			1-2	2,4	2,2				3			2
35. General Urquiza	—	—				1			—	—	—				3,5			—

1 = paredes delgadas ; 2 = paredes medianamente gruesas ; 3 = paredes gruesas.

Original from UNIVERSITY OF CALIFORNIA

suelen presentarse, pero que no alcanzan a modificar la clasificación que les corresponde.

En los ensayos geográfico-botánicos efectuados en Alemania, encontraron que este carácter, a pesar de estar sujeto a variaciones, permite la distinción de algunas variedades típicas para su expresión; además comprobaron que en aquellos trigos con paredes gruesas, puede haber variación hacia paredes delgadas, pero en éstos difícilmente aparecen tallos gruesos. Estas comprobaciones se repiten en el material que hemos analizado procedente de las demás estaciones y cuyos datos se consignan en el cuadro VIII. El trigo Eureka F. C. S., que se destaca notablemente de los demás por sus paredes delgadas, mantiene esta característica en todas las estaciones, y lo mismo puede decirse con respecto a los trigos Klein 32 y Klein 33, cuyos tallos de paredes gruesas también se presentan como constantes. Sólo en el Germinal 41 se notan grandes diferencias de una estación a otra, siendo de paredes gruesas en Tezanos Pinto, Rafaela y Pico y de paredes finas en Pergamino y Barrow; variación que se observa en esta variedad también en otros caracteres, que más adelante se verán.

Todo el materal proveniente de la Estación de Pico, manifiesta visiblemente un aumento del grosor de las paredes en todas las variedades, si bien se mantiene su posición relativa.

CARACTERES DURANTE LA MADURACIÓN

Color de antocianina en los tallos. — Citamos ya en capítulos anteriores la coloración de aurículas y anteras, donde se mencionó la correlación de aquellas manifestaciones con la coloración de los tallos. En éstos, para las variedades ya indicadas y que son el Lin Calel M. A., Kooperatorka sel. M. A., Klein 75 y Soma (La Previsión), los pigmentos antociánicos hacen visible una coloración rojo-vinosa en un corto período antes de la madurez, para luego volver a perderse. En el Soma (La Previsión) encontramos en proporción variable tallos coloreados e incoloros.

Clark y Bayles (15) y Voss (58), citan también esta manifestación para sus trigos.

Distancia de la hoja superior a la base de la espiga. — Entre la bibliografía consultada hemos encontrado mención sobre este carácter únicamente en el trabajo de Voss (58), quien manifiesta que algu-

Digitized by Google
Original from UNIVERSITY OF CALIFORNIA
Generated on 2018-02-13 12:46 GMT / http://hdl.handle.net/2027/uc1.c2597707
Creative Commons Attribution-NonCommercial-ShareAlike / http://www.hathitrust.org/access_use#cc-by-nc-sa-4.0

nos trigos por él observados, se caracterizan por sobresalir poco la espiga de la última hoja, en cambio en otros esta distancia es grande. Destaca que debe distinguirse entre esta manifestación de carácter varietal y la que puede provocar una sequía prolongada y cuyo efecto es el mismo y que la importancia de estas diferencias es relativa, salvo que las mismas se pongan en evidencia de manera muy notable.

Sobre 50 plantas de cada variedad hemos tomado esta medida, encontrando para esta Estación las mayores diferencias entre el Sinbar y Lin Calel M. A. En el resto de las estaciones, tal como se observa en el cuadro IX, esta diferencia en general se mantiene, si bien en algunas no en forma tan marcada. Se trata, sin duda, como ya lo manifiesta el autor indicado, de una manifestación de aplicación limitada para esta clase de trabajos.

Sinuosidad de los internudos superiores del tallo. — Como manifestación teratológica que puede presentarse en trigo, Percival (49) cita la sinuosidad del internudo superior debajo de la espiga, encontrándola más frecuente en *Tr. turgidum* y *Tr. durum*. Jakubziner (31), para diferenciar sus trigos distingue en que el internudo superior puede ser sinuoso o derecho.

En la variedad Klein 33 esta manifestación fué observada por el ingeniero Etchecopar en Llavallol y luego confirmada en ésta y demás estaciones. En el trigo 38 M. A. también se hace característica, si bien en menor grado.

Como en aquellas variedades, donde esta sinuosidad se presenta, también se encuentran tallos completamente derechos, las observaciones deben efectuarse sobre un conjunto.

Sobre el material proveniente de las demás estaciones fué posible apreciar la constancia de este carácter, habiendo reproducido su detalle en la lámina V, figura 2.

Posición de las espigas. — Las espigas de trigo, desde el momento en que aparecen hasta la madurez, van tomando distintas posiciones con respecto al tallo, habiendo variedades en que éstas se mantienen erectas y en otras toman una posición completamente inclinada.

Como a medida que se aproxima la madurez, por el aumento del peso de los granos, se acentúa esta inclinación, es importante apreciar todas las variedades en un mismo período de desarrollo y que Voss (58) aconseja hacer de madurez a post-madurez; técnica que hemos seguido, teniendo en cuenta la escala siguiente:

Digitized by Google
Original from UNIVERSITY OF CALIFORNIA
Generated on 2018-02-13 12:46 GMT / http://hdl.handle.net/2027/uc1.c2597707
Creative Commons Attribution-NonCommercial-ShareAlike / http://www.hathitrust.org/access_use#cc-by-nc-sa-4.0

Generated on 2018-02-13 12:46 GMT / http://hdl.handle.net/2027/uc1.c2597707
Creative Commons Attribution-NonCommercial-ShareAlike / http://www.hathitrust.org/access_use#cc-by-nc-sa-4.0

Digitized by Google

CUADRO IX

Altura de las plantas y distancia de la hoja superior a la base de espiga, según la posición geográfica de las distintas estaciones

Variedad	Altura de las plantas en cm.									Distancia de la base de la hoja superior a la espiga en cm.								
	Pergamino	Pico	Guatraché	Bordenave	Barrow	Llavallol	Casilda	T. Pinto	Rafaela	Pico	Guatraché	Bordenave	Barrow	Llavallol	Pergamino	Casilda	T. Pinto	Rafaela
1. Eureka F. C. S.	120	55,5	72,5	87,2	76,8	131,0	123,0	89,3	54,0	5,6	7,9	10,3	7,4	26,3	19,0	17,6	16,7	4,0
2. Germinal 41	115	54,0	75,5	76,3	66,4	118,4	114,0	95,2	53,2	10,2	13,0	7,0	2,7	31,1	18,5	24,1	14,6	6,2
3. Kanred Sel. M. A.	110	46,9	55,4	—	61,3	113,4	117,0	—	53,8	5,0	3,2	—	0,6	22,4	12,6	25,3	—	3,3
4. Klein 32	100	47,0	79,4	81,8	74,1	96,2	98,6	86,5	62,0	9,1	12,0	11,7	2,9	26,5	21,6	21,5	17,2	8,5
5. » 33	100	45,0	78,0	79,8	78,5	93,8	92,4	74,4	62,0	4,8	12,6	17,3	7,1	22,3	18,0	15,3	5,9	5,3
6. » 66	120	46,0	73,5	91,0	83,6	130,0	115,0	96,1	77,7	2,0	7,3	16,2	7,8	28,9	19,3	15,6	22	11,0
7. » Granadero	115	52,5	65,9	77,3	75,5	115,2	113,8	93,8	71,9	2,4	2,7	13,0	6,0	27,7	14,6	15,6	14,8	9,6
8. » Gral. San Martín	110	52,0	78,1	—	76,7	116,4	110,6	88,1	70,2	5,7	8,4	—	3,8	27,5	14,2	14,5	17,4	6,3
9. Lin Calel M. A.	100	43,7	61,1	71,0	79,6	101,8	102,8	—	62,8	2,1	6,9	5,3	7,2	23,8	11,4	20,1	—	1,2
10. Sinbar (Benvenuto)	130	58,0	86,5	97,8	84,5	130,7	120,6	96,9	70,9	8,2	10,9	16,6	7,7	30,2	26,0	25,7	21,5	7,8
11. Standard (F. C. S.)	120	55,0	72,2	90,0	73,0	135,8	112,0	95,9	79,4	7,8	11,0	19,8	3,0	32,8	22,4	20,5	16,4	12,6
12. 38 M. A.	110	58,0	69,9	75,3	77,6	111,7	—	90,0	67,5	13,0	10,0	3,1	7,1	26,3	21,5	—	16,3	8,1
13. Guatraché M. A.	110	44,0	58,7						58,2	5,5	8,0				20,1			6,2
14. Kanhard (Buck)	115	43,5	64,9						62,6	1,4	9,6				20,3			7,8
15. Klein Acero	110	49,0	78,1						58,3	10,2	13,7				20,6			8,2
16. » 47	105	58,0	—						67,1	11,1	—				24,0			7,3
17. » 75	110	51,0	68,7						70,3	2,1	6,7				12,3			4,4
18. » Otto Wulff	115	46,6	72,2						65,3	0,8	11,5				17,0			4,1
19. » Pirámide	115	45,4	74,8						71,0	1,2	7,9				14,2			5,9
20. » Progreso	105	47,3	66,6						70,8	0,6	8,0				13,4			5,0
21. » Sinmarq	115	55,7	71,5						66,5	2,2	7,6				20,2			6,1
22. » Vencedor	105	49,0	67,0						56,5	3,8	7,7				12,8			1,3
23. Kooperatorka Sel. M. A.	115	44,6	56,0						59,1	1,6	6,0				13,8			4,0
24. La Previsión 25	110	43,1	68,0						63,9	0,5	10,7				18,9			4,8
25. La Previsión 34	115	50,0	70,3						73,3	2,5	7,2				18,0			6,7
26. Reliance Sel. Klein	120	49,2	62,6						65,8	4,3	4,8				18,4			3,1
27. Sinvalocho M. A	105	51,0	85,3						63,0	10,1	13,5				24,2			7,8
28. Sola 50	110	49,0	68,7						70,6	3,1	6,4				18,7			9,0
29. Soma (La Previsión)	125	50,2	71,7						72,2	1,2	6,7				18,6			8,8
30. Sud-Oeste (F. C. S.)	100	51,0	70,1						67,2	5,7	9,6				12,2			5,8
31. Sup. Black-hull c/barba	110	51,5	64,8						—	5,5	4,1				16,9			—
32. Sup. Black-hull s/barba	115	—	62,9						64,9	—	4,4				14,4			2,5
33. Vencelel M. A.	115	51,0	69,1						66,8	0,9	7,3				11,2			3,3
34. Barrukán M. A.	120	48,0	71,1						66,6	3,2	9,1				19,7			8,5
35. General Urquiza	105	—	—						—	—	—				17,8			—

Original from UNIVERSITY OF CALIFORNIA

1. Espigas erectas (tipo Klein Acero, Sinvalocho M. A.);
2. Espigas poco inclinadas (tipo Barrukán M. A.);
3. Espigas inclinadas (tipo Lin Calel M. A.);

cuyas formas típicas se encuentran representadas en la lámina VI, figuras 1 y 2 y lámina VII, figura 1. Un cuarto grupo de espigas completamente caídas (lám. VII, fig. 2) tal como lo considera el mismo autor, no está representado en nuestro material; sin embargo, ha sido observado tal tipo de espiga en Llavallol, en la variedad Sud-Oeste.

En general, en aquellos trigos de raquis corto y de mayor densidad de espiga la predisposición a la inclinación es menor; siendo las espigas laxas más mutantes.

A pesar de las variaciones que pueden evidenciar las variedades cultivadas en diferentes lugares, la posición se muestra más o menos constante; tan es así, que además del autor ya mencionado, también citan la posición de espiga Clack y Bayles (15), quienes la aprecian midiendo el ángulo que forman éstas con la vertical, y Jakubziner (31), también distingue entre espigas inclinadas y erectas.

Altura de las plantas. — Para caracterizar a algunas de nuestras variedades, la altura que alcanzan las plantas de trigo es una manifestación tan relativa como la distancia de la hoja superior a la base de la espiga. A mayor exuberancia en el desarrollo las diferencias se agrandan, tal como se observa (cuadro IX) entre el Sinbar como trigo más alto y el Klein 32 como más bajo, diferencia que en Llavallol alcanza aproximadamente a 40 cm. y en Pico, Rafaela y Guatraché no llega a 10 cm. La amplitud de variación de esta característica puede apreciarse en el cuadro XIX.

Bajo condiciones similares a las de esta Estación, resulta muy difícil hacer distinciones en base a la altura, y si tomamos en consideración las demás, donde los trigos se han desarrollado en forma más o menos normal, se destacan como típicamente bajos los Klein 32 y Klein 33, y por su altura, el Sinbar, Eureka y Standard.

CARACTERES EN LA ESPIGA

Elección de espigas típicas. — En la estructura de la espiga es donde se encuentran la mayor parte de los caracteres más constantes y que constituyen la base para los estudios sistemáticos; sin embargo, las diferencias que terminamos de analizar durante el desa-

Digitized by Google
Original from UNIVERSITY OF CALIFORNIA
Generated on 2018-02-13 12:46 GMT / http://hdl.handle.net/2027/uc1.c2597707
Creative Commons Attribution-NonCommercial-ShareAlike / http://www.hathitrust.org/access_use#cc-by-nc-sa-4.0

rrollo vegetativo de los trigos aportan datos de valor para estas determinaciones, especialmente cuando la identificación por los caracteres de espiga, gluma o grano se hace excesivamente difícil y a veces prácticamente imposible, aunque aquellos son a veces vagos y difíciles de describir.

Como las diferentes manifestaciones de la espiga también se encuentran sujetas a variaciones, ya sea de la misma variedad o provocada por factores externos, se hace necesario que las espigas que han de destinarse al análisis sean típicas para las manifestaciones de los diferentes caracteres que han de servir para la identificación.

Schröder (53), en una publicación reciente, después de hacer una breve reseña de la técnica seguida por Moebius, Derlitzki y Riedner en la elección de las espigas que someterían luego a estudio, técnica que con ligeras variantes consistía en elegir dentro del material de observación una muestra de espigas que representara el conjunto, destaca que este procedimiento, si se quiere empírico, ha llevado a veces a resultados contradictorios, por cuyo motivo propone un nuevo método para la elección de «espigas típicas» para cada variedad.

Considera como espiga «Standard» aquella que responde en sus características a los valores medios de la forma considerada, lo que teóricamente significa que para la elección de esta espiga deberían conocerse todos los valores medios de cada característica para, en base a ellos, hacer la elección. Del punto de vista práctico, esto equivale a que la elección de estas espigas debe basarse en algún carácter de fácil observación y que además se encuentre ligado a otras características, de manera que con una sola determinación se comprenda a un complejo de caracteres.

Los caracteres sobre los que fundamenta tal procedimiento, son el largo de raquis, cantidad de espiguillas y espiguillas abortadas; valores con los cuales se construyen tablas de correlación que permiten la elección de las espigas sobre las que se efectuarán las demás determinaciones.

Considerando este procedimiento sumamente interesante para el trabajo que estamos efectuando, lo hemos aplicado siguiendo la técnica indicada por dicho autor.

Sobre el material proveniente del campo, se hizo una primera selección eliminando a todas aquellas plantas poco y muy desarrolladas y sobre el resto nos quedamos únicamente con las espigas de los tallos principales.

Digitized by Google
Original from UNIVERSITY OF CALIFORNIA
Generated on 2018-02-13 12:46 GMT / http://hdl.handle.net/2027/uc1.c2597707
Creative Commons Attribution-NonCommercial-ShareAlike / http://www.hathitrust.org/access_use#cc-by-nc-sa-4.0

En 100 espigas, que aproximadamente es el mínimo que debe tenerse en cuenta cuando las variedades son uniformes, se determina el largo del raquis y número total de espiguillas, registrando cada observación en el punto de intersección de las clases correspondientes a estos caracteres en tablas construídas al efecto para cada variedad.

Por ejemplo, en el cuadro X *(a)* correspondiente a la variedad Barrukán M. A. una espiga con largo de raquis 7 y número de espiguillas 20, se registra en el punto de intersección de estos dos valores; como además se cuenta la cantidad de espiguillas abortadas, en vez de registrar la observación anterior por un punto, se indica el mismo por el número de éstas, o sea, en este caso, por 6.

En el mismo cuadro se observará que por el largo de su raquis las espigas se agrupan dentro de las clases 7 y 8, y por el número de espiguillas de 19 a 21. El número de espiguillas abortadas oscila de 3 a 7, siendo la mayoría de 5 y 6. Como estas clases son las más representadas, la elección de las espigas para el análisis debe hacerse dentro de los límites que hemos indicado. El número de espigas que se eligen varía de acuerdo a la amplitud de variación de estos caracteres; con una correlación muy acentuada la cantidad puede ser reducida y con falta de correlacción habrá de recurrirse a un número mucho mayor. Para el caso como el que hemos citado, Schröder considera suficiente de 5 a 6 espigas, pero como nuestras determinaciones posteriores requerían mayor cantidad de material, hemos tomado siempre más de 10.

Es difícil dar reglas precisas para efectuar esta elección y tampoco las da el autor del método, debiendo primar en cada caso el criterio del experimentador.

En todas nuestras variedades, como puede apreciarse en los cuadros X *(a)* a *(ag)*, se manifiesta la correlación entre el largo de raquis y número de espiguillas, si bien de diferente grado. Puede calcularse matemáticamente el valor de las correlaciones entre los tres caracteres, pero a los efectos de elegir las espigas, esta expresión matemática no aporta mayor valor, dado que siempre habrá que recurrir a los gráficos para hacer la misma. El autor del método no considera indispensable para los fines que con el mismo se persiguen, este cálculo.

La correlación calculada entre número de espiguillas y largo de raquis en el Klein Sinmarq, una de las variedades que demostraba tenerla en mayor grado, es de 0,8767, y en el Klein 33 ésta sólo alcanza a 0,24.

Digitized by Google
Original from UNIVERSITY OF CALIFORNIA
Generated on 2018-02-13 12:46 GMT / http://hdl.handle.net/2027/uc1.c2597707
Creative Commons Attribution-NonCommercial-ShareAlike / http://www.hathitrust.org/access_use#cc-by-nc-sa-4.0

CUADRO X *(a)*

Elección de « espigas típicas » por el método Schröder

Variedad : *Barrukán M. A.*

Largo del raquis en cm.	Número de espiguillas por espiga							
	17	18	19	20	21	22	23	24
6	5	7 6666 5						
6,5	44	5	7 6 5	66 4				
7		6 55	66666 6666 55554	66666 66 55 55444	77 6			
7,5			55	6666 55555 55 44	7 55			
8				5 444	6666 55555 555 4			
8,5					55 444 33	44		
9					4	4	5	7
9,5							6	

Digitized by Google
Original from UNIVERSITY OF CALIFORNIA
Generated on 2018-02-13 12:46 GMT / http://hdl.handle.net/2027/uc1.c2597707
Creative Commons Attribution-NonCommercial-ShareAlike / http://www.hathitrust.org/access_use#cc-by-nc-sa-4.0

CUADRO X *(b)*

Elección de « espigas típicas » por el método Schröder

Variedad : *Eureka* (F. C. S.)

Largo del raquis en cm.	Número de espiguillas por espiga					
	19	20	21	22	23	24
	66					
6	5	66	6			
	4	5				
	6					
6,5	55	5	666			
	44					
		655	66			
7		55555	55555	66		
		44444	55	5		
		44444	44			
		6	55555	6		
7,5		5	55	5555	5	
		4	44444		4	
		3	33			
				6		
8			5	5555	555	
			3	4	4	
8,5			5	44		
			4	3	4	555
					6	
9					5	4
					4	

Digitized by Google
Original from UNIVERSITY OF CALIFORNIA
Generated on 2018-02-13 12:46 GMT / http://hdl.handle.net/2027/uc1.c2597707
Creative Commons Attribution-NonCommercial-ShareAlike / http://www.hathitrust.org/access_use#cc-by-nc-sa-4.0

CUADRO X *(c)*

Elección de « espigas típicas » por el método Schröder

Variedad : *General Urquiza*

Largo del raquis en cm.	Número de espiguillas por espiga					
	19	20	21	22	23	24
7	4	55	4			
		444				
7,5		5	5	6		
		444	43	55		
			5555			
		4	44444	55		
8	2	3	44444	44444	6	
		2	43333	3		
			3322			
			5	44444		
8,5		3	4444	4444	6	
			3333	33	4	
			22	2		
9			4	55	55	
			333	4	4	
				33	333	
				5		
9,5				4	4	5
				3		
10				3		

Digitized by Google
Original from UNIVERSITY OF CALIFORNIA
Generated on 2018-02-13 12:46 GMT / http://hdl.handle.net/2027/uc1.c2597707
Creative Commons Attribution-NonCommercial-ShareAlike / http://www.hathitrust.org/access_use#cc-by-nc-sa-4.0

CUADRO X *(d)*

Elección de «espigas típicas» por el método Schröder

Variedad : *Germinal 41.* (F. Janón)

Largo del raquis en cm.	Número de espiguillas por espiga						
	15	16	17	18	19	20	21
5,5	44						
		6					
6	5	555	6	6			
		4	4				
		5	5				
6,5	2	4	44	5			
		3	2				
		2					
			6	66	6		
7	2	44	5	5555	555		
		333	4444	444			
			33333	3			
			555	55	6		
7,5	2	333	444	4444	5	5	
			333	3333	444		
			2		3		
			33333	55444	55		
8			3	43333	44444	5	
			22222	33333	33333	3	
				32	3		
			4	4	5	5	
8,5			3	333	44	4	4
			222	1	3	33	
9					3	3	
9,5				2			

Digitized by Google
Original from UNIVERSITY OF CALIFORNIA
Generated on 2018-02-13 12:46 GMT / http://hdl.handle.net/2027/uc1.c2597707
Creative Commons Attribution-NonCommercial-ShareAlike / http://www.hathitrust.org/access_use#cc-by-nc-sa-4.0

CUADRO X *(e)*

Elección de « espigas típicas » por el método Schröder

Variedad : *Guatraché M. A.*

Largo del raquis en cm.	Número de espiguillas por espiga						
	18	19	20	21	22	23	24
5,5		6					
6	5	66					
				777			
6,5	4	4	66666	66666	8		
			555	66666	6		
				65			
			6	7			
7			555	66666	6666	77	
			4	66666	55		
				66555			
				6	66666		
7,5			5	555	66	6	
			44	4	555		
						7	
8		3		5	55	6	
				4	444	5	66
8,5						55	44
9						4	5

Digitized by Google
Original from UNIVERSITY OF CALIFORNIA
Generated on 2018-02-13 12:46 GMT / http://hdl.handle.net/2027/uc1.c2597707
Creative Commons Attribution-NonCommercial-ShareAlike / http://www.hathitrust.org/access_use#cc-by-nc-sa-4.0

CUADRO X *(f)*

Elección de « espigas típicas » por el método Schröder

Variedad : *Kanhard (Buck)*

Largo del raquis en cm.	Número de espiguillas por espiga							
	17	18	19	20	21	22	23	24
6	6	7 66	77 6 5		7			
6,5		6 5	77 66666 66	8 777 6666 5	77			
7			6666 5	777 66666 666	8 7777 66666 66	777		
7,5				555	7 6666 5	777 666 555	77 6	
8				5	66 55	66666 6 5	6	7
8,5						6 5	6 5	

Digitized by Google
Original from UNIVERSITY OF CALIFORNIA
Generated on 2018-02-13 12:46 GMT / http://hdl.handle.net/2027/uc1.c2597707
Creative Commons Attribution-NonCommercial-ShareAlike / http://www.hathitrust.org/access_use#cc-by-nc-sa-4.0

CUADRO X *(g)*

Elección de « espigas típicas » por el método Schröder

Variedad : *Kanred Sel. M. A.*

Largo del raquis en cm.	Número de espiguillas por espiga								
	16	17	18	19	20	21	22	23	24
5,5	5	66	6						
6		6	666	77					
		5	5	6					
			666	66666					
6,5		5	55555	666	7				
			4	5555	6				
				66666					
7			5555	55555	66666	6			
			44	555	55				
					6666				
7,5				5	55555	6666	66		
				444	44	55	5		
					3				
8				3	55	6		6	
						5			
8,5				4		5	6	6	
9									6

Digitized by Google
Original from UNIVERSITY OF CALIFORNIA
Generated on 2018-02-13 12:46 GMT / http://hdl.handle.net/2027/uc1.c2597707
Creative Commons Attribution-NonCommercial-ShareAlike / http://www.hathitrust.org/access_use#cc-by-nc-sa-4.0

CUADRO X *(h)*

Elección de « espigas típicas » por el método Schröder

Variedad : *Klein 32*

Largo del raquis en cm.	Número de espiguillas por espiga							
	13	14	15	16	17	18	19	20
5	5	4						
	4							
5,5			4	5				
			4	5				
6		333	3333	4				
		222	22	2				
6,5			3333	4	444			
			222	33	3			
				2				
7			33		33			
			22222	33333	22	3	4	
			2	22222	1	2	33	
			1					
7,5		1		22		333	444	44
						22	3	3
8				1		2	33	
							222	3
								2
8,5						2		

Digitized by Google
Original from UNIVERSITY OF CALIFORNIA
Generated on 2018-02-13 12:46 GMT / http://hdl.handle.net/2027/uc1.c2597707
Creative Commons Attribution-NonCommercial-ShareAlike / http://www.hathitrust.org/access_use#cc-by-nc-sa-4.0

CUADRO X *(i)*

Elección de « espigas típicas » por el método Schröder

Variedad : *Klein 33*

Largo del raquis en cm.	Número de espiguillas por espiga							
	14	15	16	17	18	19	20	21
		5						
5		4						
		3						
			4					
5,5		33	3	4				
			2					
		333	44	4	5			
6	2	22	3	33333	4	55	4	
		111	2222	2222	3	33		
				1	2			
			3	3333	333			
6,5			2	22222	222		44	4
			111	22	1		2	
				1				
				33				
7			2	22	33	33	333	
			1	111	2222	222		
7,5			1	111		2	4	2
							2	

Digitized by Google
Original from UNIVERSITY OF CALIFORNIA
Generated on 2018-02-13 12:46 GMT / http://hdl.handle.net/2027/uc1.c2597707
Creative Commons Attribution-NonCommercial-ShareAlike / http://www.hathitrust.org/access_use#cc-by-nc-sa-4.0

CUADRO X *(j)*

Elección de « espigas típicas » por el método de Schröder

Variedad : *Klein 47*

Largo del raquis en cm.	Número de espiguillas por espiga						
	15	16	17	18	19	20	21
6	4						
6,5	333	4					
		333					
		4	5	55			
7	3	3333	4444	44			
		22	3	3			
			4	5			
7,5		3	33333	44444	5	5	
		222	32	3333	44	4	
				444	55		
8			33	3333	44444	444	5
				2	44333	3	3
					32		
8,5				3	4	4	4
				2	3	333	
9					22	2	3
							2
9,5						2	2

Digitized by Google
Original from UNIVERSITY OF CALIFORNIA
Generated on 2018-02-13 12:46 GMT / http://hdl.handle.net/2027/uc1.c2597707
Creative Commons Attribution-NonCommercial-ShareAlike / http://www.hathitrust.org/access_use#cc-by-nc-sa-4.0

CUADRO X (*k*)

Elección de « espigas típicas » por el método Schröder

Variedad : *Klein 66*

Largo del raquis en cm.	Número de espiguillas por espiga							
	15	16	17	18	19	20	21	22
6,5	3							
				6				
7	2	33	4	5				
		2		44				
7,5		2	4	4	5			
			3333	3	44			
			4					
8			3333	44444	44444	5		
			22	3333	33	4		
				4	5			
8,5			3	33333	4	5		
				3	33333	44		
					33			
					44			
9				222	33333	444		
					33	33333		
						3		
9,5					3	4		
					22	3		
10						3333		
						2		
10,5						3	3	3

Digitized by Google
Original from UNIVERSITY OF CALIFORNIA
Generated on 2018-02-13 12:46 GMT / http://hdl.handle.net/2027/uc1.c2597707
Creative Commons Attribution-NonCommercial-ShareAlike / http://www.hathitrust.org/access_use#cc-by-nc-sa-4.0

CUADRO X *(l)*

Elección de « espigas típicas » por el método Schröder

Variedad : *Klein 75*

Largo del raquis en cm.	Número de espiguillas por espiga							
	17	18	19	20	21	22	23	24
7	6							
			7					
7,5			6					
8		4	6	7	8			
			44	666				
				66	77			
8,5			55	55555	6666			
				555	5555			
				44				
				6	66666	77		
9				55555	666	6		
				5	55555	55		
				4	5			
					666	7		
9,5				5	55555	6666	6	
				4	555	55		
					4444			
10					5	5		6
					44	4		

Digitized by Google
Original from UNIVERSITY OF CALIFORNIA
Generated on 2018-02-13 12:46 GMT / http://hdl.handle.net/2027/uc1.c2597707
Creative Commons Attribution-NonCommercial-ShareAlike / http://www.hathitrust.org/access_use#cc-by-nc-sa-4.0

CUADRO X *(ll)*

Elección de « espigas típicas » por el método Schröder

Variedad : *Klein Acero*

Largo del raquis en cm.	Número de espiguilas por espiga					
	15	16	17	18	19	20
5	6					
5,5						
6	3	5				
		4				
		44444				
6,5	33333	44	55	6		
	33	333	3			
		444	44444			
7	3	33333	4	555		
	22	3	333	444		
		2	2			
		4	4444			
7,5		3	33333	4		
		222	33333	3	5	
			322		4	
8		3	33	44	4	5
		2	222	333		
				222		
8,5				3		
9					2	

Digitized by Google
Original from UNIVERSITY OF CALIFORNIA
Generated on 2018-02-13 12:46 GMT / http://hdl.handle.net/2027/uc1.c2597707
Creative Commons Attribution-NonCommercial-ShareAlike / http://www.hathitrust.org/access_use#cc-by-nc-sa-4.0

CUADRO X *(m)*

Elección de « espigas típicas » por el método Schröder

Variedad : *Klein Granadero*

Largo del raquis en cm.	Número de espiguillas por espiga							
	16	17	18	19	20	21	22	23
7		6 55		7				
7,5	4	5 44	7 6 555	6	6			
8			5555 44	55	7 6 5	7 66		
8,5			4444	55555 4444	6666 55555 54	77 6 55		
9			4 33	5 4444	6 55 44	7 55555 555	5	
9,5				33	44	5555 4	6	5
10				3	33	5		5
10,5					4		5 4	

Digitized by Google
Original from UNIVERSITY OF CALIFORNIA
Generated on 2018-02-13 12:46 GMT / http://hdl.handle.net/2027/uc1.c2597707
Creative Commons Attribution-NonCommercial-ShareAlike / http://www.hathitrust.org/access_use#cc-by-nc-sa-4.0

CUADRO X *(n)*

Elección de « espigas típicas » por el método Schröder

Variedad : *Klein Otto Wulff*

Largo del raquis en cm.	Número de espiguillas por espiga				
	16	17	18	19	20
7	44	4	5	66	
			4		
				66	
7,5		4444	55	55	
			44	4	
			55		
8		4	44444	5555	
			44444		
			44444	6	
8,5		3	444	55555	66
			3	555	55
				44444	
				44444	55
9			4	44444	44444
				44	44
				33	3
					55
9,5				444	4
					3
					5
10				4	4
					3
11,5					3

Digitized by Google
Original from UNIVERSITY OF CALIFORNIA
Generated on 2018-02-13 12:46 GMT / http://hdl.handle.net/2027/uc1.c2597707
Creative Commons Attribution-NonCommercial-ShareAlike / http://www.hathitrust.org/access_use#cc-by-nc-sa-4.0

CUADRO X *(ñ)*

Elección de «espigas típicas» por el método Schröder

Variedad : *Klein Pirámide*

Largo del raquis en cm	Número de espiguillas por espiga						
	19	20	21	22	23	24	25
5,5	8						
6							
6,5							
7		66	7				
		5	6				
7,5			777	6			
			66666				
			76666				
8		5	666	66666	7		
			55555	5			
			666	66666	777		
8,5		4	55	666	66666		
			4	5554			
				666			
9			5	55555	666		
				44	5555	6	
					6		
9,5			4	5	555	6	
				44	4		
10					55	5	6
					4		5
10,5							55

Digitized by Google
Original from UNIVERSITY OF CALIFORNIA
Generated on 2018-02-13 12:46 GMT / http://hdl.handle.net/2027/uc1.c2597707
Creative Commons Attribution-NonCommercial-ShareAlike / http://www.hathitrust.org/access_use#cc-by-nc-sa-4.0

CUADRO X *(o)*

Elección de « espigas típicas » por el método Schröder

Variedad : *Klein Progreso*

Largo del raquis en cm.	Número de espiguillas por espiga						
	18	19	20	21	22	23	24
		66					
7	4	5	5				
		4					
		55555	7				
7,5	44	4	66666	7			
		3	555				
			6	66666			
8		5	55554	6655	6	6	
		44	44444	4	5		
				55555	7		
8,5		3	44	55554	66		
			3	44444	55		
				4	4		
					6		
9		3	4	55	55	666	
			3	444	44	55	
9,5							6
10					4	44	4

Digitized by Google
Original from UNIVERSITY OF CALIFORNIA
Generated on 2018-02-13 12:46 GMT / http://hdl.handle.net/2027/uc1.c2597707
Creative Commons Attribution-NonCommercial-ShareAlike / http://www.hathitrust.org/access_use#cc-by-nc-sa-4.0

CUADRO X *(p)*

Elección de « espigas típicas » por el método Schröder

Variedad : *Klein General San Martín*

Largo del raquis en cm.	Número de espiguillas por espiga					
	18	19	20	21	22	23
6,5			7			
7	5	5	7			
		4	66			
			7	8		
7,5		5	666	7777		
			55	666		
				4		
			6666	7		
8			55555	66666	77	
			555	66		
			43	5555		
			5	77766	7	
8,5	4	4	44444	66655	666	6
			3	55555	55	
				55444		
					6	
9				555	5	
				3	44	
9,5				55	6	4
				4		
10						5

Digitized by Google
Original from UNIVERSITY OF CALIFORNIA
Generated on 2018-02-13 12:46 GMT / http://hdl.handle.net/2027/uc1.c2597707
Creative Commons Attribution-NonCommercial-ShareAlike / http://www.hathitrust.org/access_use#cc-by-nc-sa-4.0

CUADRO X *(q)*

Elección de « espigas típicas » por el método Schröder

Variedad : *Klein Sinmarq*

Largo del raquis en cm.	Número de espiguillas por espiga								
	19	20	21	22	23	24	25	26	27
6	7								
6,5									
7	66		6						
7,5	4	7	7 666	6666	7				
8			4	66 555	6666 4				
8,5				55555 54	666 55 4	66 5			
9				444	55555 44	66 5555	6 666		
9,5				5 4	5	5555 4	5 4	6	
10					4	4	5 4444	6	5 4
10,5						5	55	55555 4 33	4444
11								4	44

Digitized by Google
Original from UNIVERSITY OF CALIFORNIA
Generated on 2018-02-13 12:46 GMT / http://hdl.handle.net/2027/uc1.c2597707
Creative Commons Attribution-NonCommercial-ShareAlike / http://www.hathitrust.org/access_use#cc-by-nc-sa-4.0

CUADRO X *(r)*

Elección de « espigas típicas » por el método Schröder

Variedad : *Klein Vencedor*

Largo del raquis en cm.	Número de espiguillas por espiga							
	16	17	18	19	20	21	22	23
6	5							
6,5								
7			6	6				
7,5		4	5555	666 555	777 666	8		
8			444	66 5	76 66665 55555			
8,5			4	555 444	665 55555 55555 4	66 55555	6	
9				44	5555 444	6 55554	55	
9,5				4	444	55 4444	44	
10					3		4	
10,5							4	
11								4

Digitized by Google
Original from UNIVERSITY OF CALIFORNIA
Generated on 2018-02-13 12:46 GMT / http://hdl.handle.net/2027/uc1.c2597707
Creative Commons Attribution-NonCommercial-ShareAlike / http://www.hathitrust.org/access_use#cc-by-nc-sa-4.0

CUADRO X *(8)*

Elección de « espigas típicas » por el método Schröder

Variedad : *Kooperatorka Sel. M. A.*

Largo del raquis en cm.	Número de espiguillas por espigas						
	15	16	17	18	19	20	21
5,5	5						
6	5	5	6				
			6				
6,5		66	5	7			
			4	6			
		6	66				
7		5555	55555	6666	66		
		4	5	55555			
				77666	8		
7,5		5	555	66665	7	6	
				55555	66		
				555	5		
					77		
8				55555	66666	55	
				53	66655		
					555		
8,5				5	555	66	
						555	
9						44	
9,5							5
10						3	

Digitized by Google
Original from UNIVERSITY OF CALIFORNIA
Generated on 2018-02-13 12:46 GMT / http://hdl.handle.net/2027/uc1.c2597707
Creative Commons Attribution-NonCommercial-ShareAlike / http://www.hathitrust.org/access_use#cc-by-nc-sa-4.0

CUADRO X *(1)*

Elección de «espigas típicas» por el método Schröder

Variedad : *La Previsión 25*

Largo del raquis en cm.	Número de espiguillas por espiga							
	18	19	20	21	22	23	24	25
6,5		6	7					
	6							
7	5	6	6	6				
	4							
			8	8				
7,5	4	5	6666	777				
			55	5				
			44					
			7	7				
8	33	5	666	66	7			
		3	5	555	5			
			44					
			66	77				
8,5			5555	6666	66	7		
			4	5	55	6		
				4				
					66666	7		
9			5	555	6	6666		
			4	3	5555	5		
					4			
					7	7		
9,5		3		55	6	6		
				3	5	555		
					443			
				5				
10				4	66	555	5	
				3	553			
10,5				2	4	4	555	7
11						3		
11,5								6
								5

Digitized by Google
Original from UNIVERSITY OF CALIFORNIA
Generated on 2018-02-13 12:46 GMT / http://hdl.handle.net/2027/uc1.c2597707
Creative Commons Attribution-NonCommercial-ShareAlike / http://www.hathitrust.org/access_use#cc-by-nc-sa-4.0

CUADRO X *(a)*

Elección de «espigas típicas» por el método Schröder

Variedad: *La Previsión 34*

Largo del raquis en cm.	Número de espiguillas por espiga							
	17	18	19	20	21	22	23	24
6,5	5		7					
7	3	55	6	7				
		4	555					
		55	6	6666				
7,5	44	44444	55555	555	7	77		
	33	4	55	4	66			
			4					
				7				
8		4	55	55555	66666	6		
			44	55	55555			
				444				
						6		
8,5			4	55555	6	5555	66	
				4	5	4		
9			4	4	55	5	7	5
			3	3	44			
9,5					4	33		
10							3	

Digitized by Google
Original from UNIVERSITY OF CALIFORNIA
Generated on 2018-02-13 12:46 GMT / http://hdl.handle.net/2027/uc1.c2597707
Creative Commons Attribution-NonCommercial-ShareAlike / http://www.hathitrust.org/access_use#cc-by-nc-sa-4.0

CUADRO X (r)

Elección de «espigas típicas» por el método Schröder

Variedad : *Lin Calel M. A.*

Largo del raquis en cm.	Número de espigunillas por espiga								
	16	17	18	19	20	21	22	23	24
6	6		5						
6,5		6 55	6 5	6		5			
7		4		6 5	66666	7			
7,5			44	5555	6 5555	7 666	6	5	
8					6 5 444	7666 5555 4	77 66666 66	7 6	
8,5					444	55555 55 43	66 555 4	66 555 4	
9					5		555 444	66666 6 5555	
9,5								5 444	5
10									
10,5									2

Digitized by Google
Original from UNIVERSITY OF CALIFORNIA
Generated on 2018-02-13 12:46 GMT / http://hdl.handle.net/2027/uc1.c2597707
Creative Commons Attribution-NonCommercial-ShareAlike / http://www.hathitrust.org/access_use#cc-by-nc-sa-4.0

CUADRO X *(w)*

Elección de « espigas típicas » por el método Schröder

Variedad : *Reliance Sel. Klein*

Largo del raquis en cm.	Número de espiguillas por espiga								
	17	18	19	20	21	22	23	24	25
7			66						
7,5				666	77	6			
				5	666				
			5	55	6666	7	6		
8	3		4	44	55	66	5		
					6	7			
					5555	66666	6666	66	
8,5			4	4		6665			
						55554			
							7666	66	
9					444	55555	6666		
						444	6		
							5544		
9,5				3	4	4444	5	66	7
							444	5	
10						4	4	6	
10,5								4	
11									

Digitized by Google
Original from UNIVERSITY OF CALIFORNIA
Generated on 2018-02-13 12:46 GMT / http://hdl.handle.net/2027/uc1.c2597707
Creative Commons Attribution-NonCommercial-ShareAlike / http://www.hathitrust.org/access_use#cc-by-nc-sa-4.0

CUADRO X *(x)*

Elección de «espigas típicas» por el método Schröder

Variedad : *Sinbar* (Benvenuto)

Largo del raquis en cm.	Número de espiguillas por espiga								
	16	17	18	19	20	21	22	23	24
7,5	2								
8		3	333						
		2	1						
8,5		22	2	33333	44	2	5		
		1			3				
				33333	4				
9			2222	3	33333	44444	33	4	
				222	33333	33			
					32				
9,5			1	3333	33333	444	44		
				2	2	3			
							33		
10				2	2	3333	2	3	6
				1	1	2222	1		5
10,5					2	2	2	3	
						1			
11							1		
11,5								2	

Digitized by Google
Original from UNIVERSITY OF CALIFORNIA
Generated on 2018-02-13 12:46 GMT / http://hdl.handle.net/2027/uc1.c2597707
Creative Commons Attribution-NonCommercial-ShareAlike / http://www.hathitrust.org/access_use#cc-by-nc-sa-4.0

CUADRO X *(y)*

Elección de « espigas típicas » por el método Schröder

Variedad : *Sinvalocho M. A.*

Largo del raquis en cm.	Número de espiguillas por espiga							
	15	16	17	18	19	20	21	22
5,5	3	5						
6	3333	4	5					
		3						
		5						
6,5	3	44	4	444	3			
		33333	3					
		3						
		4	4444					
7	2	333	33333	4444		3		
		22222	3	3	4			
		2	222		3			
				5555	5			
7,5		33	44	44444	44444	444		
		222	33	33333	43333			
			22222	3332	2			
			22					
				4	44444			
8		2	333	33333	43333	44444	5	
		1	22222	32222	3	333		
			2	222	2222			
				3333	44			
8,5			2222	22222	3333	4	44	6
				2	22222	3	33	
				11	1			
					33			
9				22	2222	3	3	3
					1	22		
9,5				2		1	3	

Digitized by Google
Original from UNIVERSITY OF CALIFORNIA
Generated on 2018-02-13 12:46 GMT / http://hdl.handle.net/2027/uc1.c2597707
Creative Commons Attribution-NonCommercial-ShareAlike / http://www.hathitrust.org/access_use#cc-by-nc-sa-4.0

CUADRO X *(z)*

Elección de «espigas típicas» por el método Schröder

Variedad : *Sola 50*

Largo del raquis en cm.	Número de espiguillas por espiga								
	17	18	19	20	21	22	23	24	25
5,5	5								
6		5	5						
				6					
6,5		4	44444	55555	5				
			4444	4					
				555					
7			4444	44444	55555	5			
				444	444				
				3					
					554				
					44444				
7,5				4	44443	55	5		
				333	33333	4444			
8				3	4	5			
					333	4444			
						33			
8,5						4		4	
9							33		
9,5								3	
								2	5

Digitized by Google
Original from UNIVERSITY OF CALIFORNIA
Generated on 2018-02-13 12:46 GMT / http://hdl.handle.net/2027/uc1.c2597707
Creative Commons Attribution-NonCommercial-ShareAlike / http://www.hathitrust.org/access_use#cc-by-nc-sa-4.0

CUADRO X *(aa)*

Elección de « espigas típicas » por el método Schröder

Variedad : *Soma (La Previsión)*

Largo del raquis en cm.	Número de espiguillas por espiga							
	17	18	19	20	21	22	23	24
5,5			7					
6			5					
6,5		55	6					
		4	555					
				7				
7	6	4	555	6				
	5		3	55				
7,5		4	5	777	7	7		
			4	66	66	6		
				55555	55			
				4443				
8		4	6555	6	6	66		
			443	55555	555	5		
				44444	444			
8,5				5	555	66666	5	
				4		554		
						6		
9				4	555	5	6	
				3	3	4	4	
						3		
9,5					4			
10								3

Digitized by Google
Original from UNIVERSITY OF CALIFORNIA
Generated on 2018-02-13 12:46 GMT / http://hdl.handle.net/2027/uc1.c2597707
Creative Commons Attribution-NonCommercial-ShareAlike / http://www.hathitrust.org/access_use#cc-by-nc-sa-4.0

CUADRO X *(ab)*

Elección de « espigas típicas » por el método Schröder

Variedad : *Standard (F. C. S.)*

Largo del raquis en cm.	Número de espiguillas por espiga						
	18	19	20	21	22	23	24
6		44	44				
			3				
6,5	22	333	33				
			4	54444			
7		33	33333	33333	33		
		2	33333	33333			
			222	33333			
			4	4	44		
7,5		2	3	33333	3333	444	
			22	33	2		
				2			
8				3	44	33	4
				222	33333		
					3222		
8,5					4	33	22
9					3		2

Digitized by Google
Original from UNIVERSITY OF CALIFORNIA
Generated on 2018-02-13 12:46 GMT / http://hdl.handle.net/2027/uc1.c2597707
Creative Commons Attribution-NonCommercial-ShareAlike / http://www.hathitrust.org/access_use#cc-by-nc-sa-4.0

CUADRO X *(ac)*

Elección de « espigas típicas » por el método Schröder

Variedad : *Sud-Oeste (F. C. S.)*

Largo del raquis en cm.	Número de espiguillas por espiga						
	17	18	19	20	21	22	23
7,5	3	4	7				
			66				
			6				
8		6	5		8		
		44	4				
				66			
8,5		5	5	55555	6		
			4	5544	5		
				55		6	
9		2	44	44444	55	5	
			33	44444	444	4	
				4443		3	
					44444		
9,5			2	444	44444	555	
				33	44	4	
					3		
					5		
10			4	3	444	55	55
				222	3	44444	
					2222	333	
10,5				2	2	4	5
						333	
11					2	2	
11,5					4		

Digitized by Google
Original from UNIVERSITY OF CALIFORNIA
Generated on 2018-02-13 12:46 GMT / http://hdl.handle.net/2027/uc1.c2597707
Creative Commons Attribution-NonCommercial-ShareAlike / http://www.hathitrust.org/access_use#cc-by-nc-sa-4.0

CUADRO X *(ad)*

Elección de « espigas típicas » por el método Schröder

Variedad : *Superhard Black-hull* (con barba)

Largo del raquis en cm.	Número de espiguillas por espiga						
	15	16	17	18	19	20	21
5,5	44		6				
			6666				
6		444	55555	7			
			4	66			
				66666			
6,5		3	55555	6			
			54	55555			
				54			
				55555	6666		
7			44	555	5555		
			3	4444	4		
				6	6		
7,5			3	5	555	66	
				4444	44	5555	
				3			
8			2	3	44	555	55
					3	4	
8,5					2	5	4
9							4

Digitized by Google
Original from UNIVERSITY OF CALIFORNIA
Generated on 2018-02-13 12:46 GMT / http://hdl.handle.net/2027/uc1.c2597707
Creative Commons Attribution-NonCommercial-ShareAlike / http://www.hathitrust.org/access_use#cc-by-nc-sa-4.0

CUADRO X *(ae)*

Elección de « espigas típicas » por el método Schröder

Variedad : *Superhard Black-hull (sin barba)*

Largo del raquis en cm.	Número de espiguillas por espiga						
	16	17	18	19	20	21	22
6	4						
6,5	5	55 43	55555 544	77 666	7	5	
				66655	666		
7			55	55555	55		
			4444	55544	4		
				44			
				55	66666		
7,5				44444	55555	55	
				4	55555	4	
					55554		
8					55555	55555	6
					544	555	
8,5					5	44	

Digitized by Google
Original from UNIVERSITY OF CALIFORNIA
Generated on 2018-02-13 12:46 GMT / http://hdl.handle.net/2027/uc1.c2597707
Creative Commons Attribution-NonCommercial-ShareAlike / http://www.hathitrust.org/access_use#cc-by-nc-sa-4.0

CUADRO X *(af)*

Elección de «espigas típicas» por el método Schröder

Variedad : *38 M. A. P04-27*

Largo del raquis en cm.	Número de espiguillas por espiga							
	16	17	18	19	20	21	22	23
6		4	44					
		3	3		6			
6,5	3	33	4	555		5		
	2		333	4				
				3				
7		3	33333	44444	55	44	55	
			3	33333	44444			
			22	332	44433			
7,5			222	333	4	5	444	
				2	33333	33333		
						34		
8					33	3	44	44
					2222	22	3333	
8,5						3		

Digitized by Google
Original from UNIVERSITY OF CALIFORNIA
Generated on 2018-02-13 12:46 GMT / http://hdl.handle.net/2027/uc1.c2597707
Creative Commons Attribution-NonCommercial-ShareAlike / http://www.hathitrust.org/access_use#cc-by-nc-sa-4.0

CUADRO X *(ag)*

Elección de «espigas típicas» por el método Schröder

Variedad : *Vencelel M. A.*

Largo del raquis en cm.	Número de espiguillas por espiga						
	18	19	20	21	22	23	24
		77					
7	6	6					
	555	5					
	6	8					
7,5	5	7	7				
	3	6					
			77				
8	5	66	6	5	9		
	4	5	555				
			6	77			
8,5		555	55555	6	5		
		444	55	5			
			4				
			6	666			
9			555	5555	7		
			4	44			
			5	8			
9,5	5		44	6555	6		
			3	44444	5		
					7		
10		3	44	5	6		
				33	5555		
					6		
10,5			3	5	4		
					3	7	
11							8

Digitized by Google
Original from UNIVERSITY OF CALIFORNIA
Generated on 2018-02-13 12:46 GMT / http://hdl.handle.net/2027/uc1.c2597707
Creative Commons Attribution-NonCommercial-ShareAlike / http://www.hathitrust.org/access_use#cc-by-nc-sa-4.0

Por la forma particular en que se presenta cada una de las variedades en los distintos gráficos con respecto a la variación de los valores considerados, hemos juzgado conveniente su reproducción para un mejor conocimiento de aquéllas, dado que en un comentario difícilmente podrán interpretarse todas las variaciones que se nos han presentado.

En el trigo Sinvalocho M. A., cuadro X *(y)*, si bien hay cierta correlación en las distintas determinaciones, tuvieron que tomarse un número mucho mayor de espigas para obtener un gráfico que representara al conjunto, por ser muy grandes las variaciones encontradas. Es evidente la falta de uniformidad de esta variedad con respecto a estos caracteres. Se tomaron 200 espigas, habiendo elegido para el análisis a unas 30, tomadas dentro del gran número de clases más representadas.

Al hacer las determinaciones es conveniente ir separando las espigas según sus valores a medida que las mismas se observan, lo que facilita luego la elección de las espigas típicas.

Todas las determinaciones que se mencionan a continuación fueron efectuadas para esta Estación sobre material elegido de la manera descripta (1), lo que no pudo hacerse con el material procedente de las demás estaciones por su cantidad reducida.

Aristas. — Las diferentes normas de apreciación propuestas por diversos autores para considerar la presencia o ausencia de aristas, se refieren especialmente a la manera de juzgar los trigos múticos. La diferencia entre los dos grandes grupos, aristados y múticos, no ofrecen ninguna dificultad, pero sí se tropieza con éstas cuando las distinciones deben hacerse dentro del segundo grupo. Completamente mútica, posiblemente no exista ninguna variedad, como manifiesta Percival (49), dado que aun en casos aislados pueden presentarse espigas con pequeñas aristas dentro de las variedades consideradas como tal.

Para las variedades de *Tr. aestivum* L. (sinónimo *Tr. vulgare* Vill.), Vavilov y otros (57) utilizan la siguiente clave:

1. Espigas múticas o solo cortas aristas en el extremo superior: *muticum.*

2. Espigas aristadas, con barba relativamente corta; más de 4 cm. desarrolladas sobre todo el largo de las espigas: *aristatum.*

(1) Este material se encuentra actualmente, por partes iguales, en el Instituto de Botánica « Darwinion » y en la Estación Experimental de Pergamino.

Digitized by Google
Original from UNIVERSITY OF CALIFORNIA
Generated on 2018-02-13 12:46 GMT / http://hdl.handle.net/2027/uc1.c2597707
Creative Commons Attribution-NonCommercial-ShareAlike / http://www.hathitrust.org/access_use#cc-by-nc-sa-4.0

3. Espigas medianamente aristadas, aristas más bien cortas, de 2 a 3 cm., desarrolladas sobre todo el largo de la espiga y más aun en la parte superior: *breviaristatum.*

La clave que emplea Voss (58) para los trigos de Alemania, coincide en general con la anterior; sin embargo, difiere en el grupo *breviaristatum,* donde este último incluye a aquellas variedades con aristas más largas de 20 mm. en el tercio superior de la espiga.

Clark (11), en uno de sus primeros trabajos clasifica las variedades, de acuerdo a sus aristas, en los cincos grupos siguientes:

1° Múticas;

2° Cortas aristas apicales;

3° Aristas más desarrolladas que en el caso anterior en el ápice de las espigas;

4° Aristas cortas sobre toda la espiga;

5° Completamente aristada.

En un trabajo posterior (12), hace dos grandes grupos de trigos, múticos y aristados, y dentro del primero los tres subgrupos siguientes: múticos, apicalmente aristados y el de aristas más desarrolladas que en el caso anterior y que denomina *awnleted.*

Como otras clasificaciones a este respecto, que no difieren mayormente de las citadas, puede indicarse la de Howards y Howards, quienes hacen cuatro grupos dentro de las aristadas, basándose también en la distribución de las aristas y su longitud. Steward y Heywood (55) también consideran cuatro grupos dentro de los aristados, difiriendo de las anteriores en que el tercer grupo incluye a aquellas variedades donde las aristas cortas llegan hasta más abajo de la mitad de la espiga y son largas en la parte superior. Finalmente, Rosenquiat (51), quien estudia trigos americanos, considera sólo tres grupos : múticos, completamente aristados e intermedios.

La gran mayoría de las principales variedades del país entran en el grupo de los aristados (fig. 1), hallándose sólo tres casos de excepción, que son el Superhard Black-hull sin barba, Sinbar y Klein Pirámide. Estos dos últimos pueden considerarse como múticos (fig. 2), y el primero correspondería al grupo de espigas apenas aristadas de Voss y al *awnleted* de los autores americanos (fig. 3).

La constancia del largo de las aristas para la variedad mencionada no es marcada, pero la variación no alcanza a ser tan grande como para cambiarla de grupo; en cambio, para las otras dos, en todas las estaciones se observó el mismo largo de aristas.

Digitized by Google
Original from UNIVERSITY OF CALIFORNIA
Generated on 2018-02-13 12:46 GMT / http://hdl.handle.net/2027/uc1.c2597707
Creative Commons Attribution-NonCommercial-ShareAlike / http://www.hathitrust.org/access_use#cc-by-nc-sa-4.0

En la variedad Klein 33 es característica la caída de gran parte de las aristas al final del proceso de maduración.

Color de la espiga. — El color de las espigas, que está dado por el de las glumas, permite hacer dos grandes grupos: el de espigas blancas y el de las coloreadas.



Fig. 1. — Espigas aristadas

Maslova (37), quien efectúa un interesante estudio sobre esta manifestación, determinando su variación en un ensayo geográfico en la Unión Soviética, comprueba que la formación del pigmento comienza en el período de floración y encuentra que éste también se manifiesta en todas las formas de espigas blancas, localizado en este caso en la base del diente y en formas de puntuaciones de color ocre.

Dentro de los dos grandes grupos mencionados, pueden darse en el primero toda una serie de tonalidades desde el blanco-amarillento

Digitized by Google
Original from UNIVERSITY OF CALIFORNIA
Generated on 2018-02-13 12:46 GMT / http://hdl.handle.net/2027/uc1.c2597707
Creative Commons Attribution-NonCommercial-ShareAlike / http://www.hathitrust.org/access_use#cc-by-nc-sa-4.0

al amarillo fuerte, y en el segundo desde el pardo claro al pardo oscuro.

A nuestras variedades hemos tratado de agruparlas de acuerdo a la siguiente escala:

1. Espigas blanco-amarillentas.
2. Espigas pardo claras.

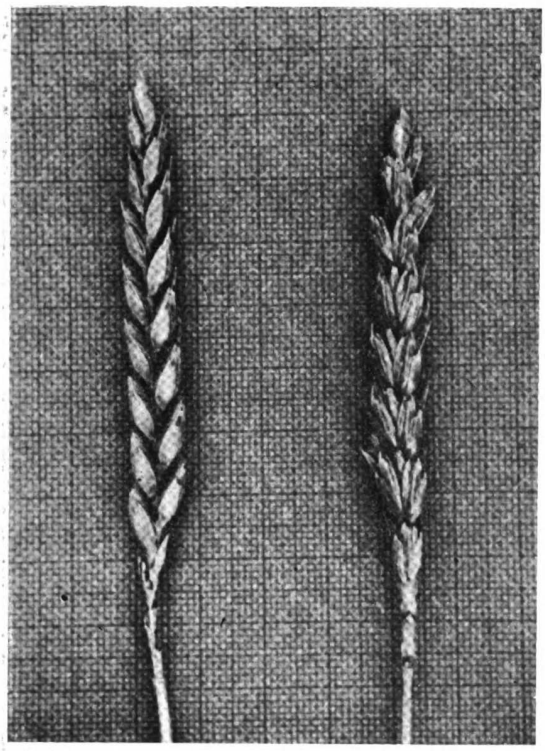


Fig. 2. — Espigas múticas

3. Espigas rojizas.
4. Espigas pardo oscuras.

En cuanto a las variaciones del color, el autor que hemos mencionado llega a la conclusión que, especialmente la lluvia y la temperatura media diurna influyen grandemente en su expresión; así por ejemplo, las espigas rojas manifiestan más fuerte su coloración con un aumento en el conjunto de lluvias; en cambio, a un aumento de temperatura, las mismas demuestran un tono más pálido.

Digitized by Google
Original from UNIVERSITY OF CALIFORNIA
Generated on 2018-02-13 12:46 GMT / http://hdl.handle.net/2027/uc1.c2597707
Creative Commons Attribution-NonCommercial-ShareAlike / http://www.hathitrust.org/access_use#cc-by-nc-sa-4.0

En nuestras variedades, si bien se manifiesta cierta variación en la intensidad del color, como puede observarse en el cuadro XI, el grupo de color, de acuerdo a la escala que hemos tenido en cuenta para nuestras comparaciones, no varía. En todas aquellas variedades de espigas blanco-amarillentas y que en esta Estación han manifesta-

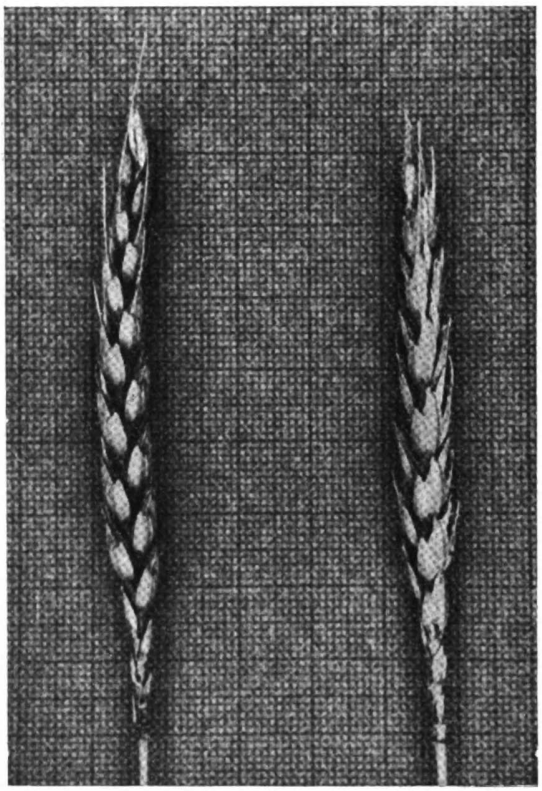


Fig. 3. — Espigas apenas aristadas (awnleted)

do en la parte superior de la gluma y base del diente el pigmento ocre mencionado por Maslova, igualmente se presenta esta característica en las demás estaciones.

Como a veces se está en duda para diferenciar espigas pardo claras de blanco-amarillentas, se puede recurrrir al método de Lewicki (**25**), que consiste en hacer resaltar la coloración mediante el tratamiento con una solución de potasa alcohólica al 10 %, sumergiendo las espigas durante algunos minutos en esta solución y observando el color

Digitized by Google
Original from UNIVERSITY OF CALIFORNIA
Generated on 2018-02-13 12:46 GMT / http://hdl.handle.net/2027/uc1.c2597707
Creative Commons Attribution-NonCommercial-ShareAlike / http://www.hathitrust.org/access_use#cc-by-nc-sa-4.0

Generated on 2018-02-13 12:46 GMT / http://hdl.handle.net/2027/uc1.c2597707
Creative Commons Attribution-NonCommercial-ShareAlike / http://www.hathitrust.org/access_use#cc-by-nc-sa-4.0

Digitized by Google

CUADRO XI

Color de espigas, observadas en las distintas variedades, según su procedencia. Año 1937

Variedades	Pico	Guatraché	Bordenave	Barrow	Llavallol	Pergamino	Casilda	T. Pinto	Rafaela
1. Eureka (F. C. S.)	b. a	b. a	b. a	r. p	b. a	b. a	b. a	b. a	b. a
2. Germinal 41	r. i-p. cl	r-r. p	r-r. p	r-a. r	b. a-r	r-p. cl	r-b. a	r. p-b. a	r. p-b. a
3. Kaured Sel. M. A.	b. a	b. a	—	b. a	b. a	b. a	—	—	b. a
4. Klein 32	p. os	r.	r. cl	—	r.	r.	r.	r.	r. cl
5. » 33	b. a	b. a	b. a	b. a	b. a	b. a	b. a	b. a	p. cl-b. a
6. » 66	b. a	b. a	b. a	b. a	b. a	b. a	b. a	b. a	b. a
7. » Granadero	p. os	r.	r.	r.	r.	r.	r-r. cl	r.	r. cl
8. » Gral. San Martín	p. os	r.	—	r.	r·	r. os	r. cl	r	r. p
9. Lin Calel M. A.	b. a-p. cl	b. a-p. cl	b. a-p. cl	b. a-p. cl	b. a-p. cl	p. cl	—	—	b. a-p. cl
10. Sinbar (Benvenuto)	—	p. cl	p. cl	p. cl	p. cl	p. cl	p. cl	p. cl	p. cl
11. Standard (F. C. S.)	b. a	b. a	b. a	p. cl	b. a	b. a	b. a	b. a	b. a
12. 38 M. A.	b. a	b. a	b. a-p.cl	b. a	b. a	b. a	—	b. a	b. a
13. Barrukán M. A.	b. a	b. a	b. a	b. a	b. a	b. a	—	b. a	b. a
14. Guatraché M. A.	b. a	b. a				b. a			b. a
15. Kanhard (Buck)	b. a	b. a				b. a			b. a
16. Klein Acero	p. os	r.				r.			r.
17. » 47	b. a	—				b. a			p. cl
18. » 75	—	p. cl				p. os			p. os
19. » Otto Wulff	b. a	b. a				b. a			b. a
20. » Pirámide	p. cl	p. cl				p. cl			p. cl
21. » Progreso	b. a	b. a				b. a			b. a
22. » Sinmarq.	b. a	b. a				p. cl			b. a
23. » Vencedor	p. os	p. os-p. cl				p. os			p. os-p. cl
24. » Kooperatorka Sel. M. A.	b. a	b. a				b. a			b. a
25. La Previsión 25	p. os	p. cl				p. cl			p. os
26. » 34	p. os	r.				p. os			r. p
27. Reliance Sel. Klein	b. a	b. a				b. a			b. a
28. Sinvalocho M. A.	b. a-p. cl	b. a				b. a			b. a-p. cl
29. Sola 50	b. a	b. a				b. a			b. a
30. Soma (La Previsión)	p. os	r-p. os.				p. os			p. cl-r
31. Sud-Oeste (F. C. S.)	b. a	b. a-p. cl				p. cl			b. a
32. Sup. Black-hull con barb.	b. a	b. a				b. a			—
33. » sin barb.	—	b. a				b. a			b. a
34. Vencelel M. A.	—	r-p. cl				r-p. cl			p. cl
35. General Urquiza	—	—				p. os-r			—

b. a = blanco-amarillentas; p. cl = pardo claras; r = rojizas; p. os = pardo oscuras; r. p = rojizo-pálidas; r. *i* = rojizo *intensas*.

Original from UNIVERSITY OF CALIFORNIA

luego de haberlas dejado secar. La potasa alcohólica pone en evidencia, en las espigas blanco-amarillentas, el pigmento ocre ya mencionado. También en algunas variedades se observa en forma característica esta pigmentación sobre la arista, como por ejemplo, en el Guatraché M. A. En los trigos coloreados, el pigmento se encuentra localizado con mayor intensidad en el margen de las glumas.

Como para la variedad 38 M. A., típicamente de espigas blanco-amarillentas, se ha citado, sin embargo, la aparición de formas coloreadas, la misma se sometió a un examen minucioso, no encontrando en el material de esta Estación ninguna que demostrara la más leve coloración, a pesar de que se sometieron unas 300 espigas a la prueba de Lewicki.

En los dos Superhard Black-hull que Clark y Bayles (15), describen como de glumas con rayas negras o casi completamente negras, no encontramos, en general, tal manifestación, considerándolas de color blanco-amarillentas. Únicamente en aquellas de Guatraché se notaron algunas espigas con tales manchas típicas.

Forma de espiga. — La distribución particular de las espiguillas sobre el raquis dan a las espigas formas diferentes. Voss (58) hace a este respecto los cuatro grupos siguientes:

1° Espiga ovalada, que está dada por una densidad mayor en la parte media de la espiga, disminuyendo hacia los dos extremos;

2° Espiga claviforme, que está determinada por una mayor densidad en la parte superior;

3° Espiga paralelepípeda, donde la espiga es igualmente densa en la mitad inferior y superior;

4° Espiga piramidal, también es igualmente densa en toda su extensión, reduciéndose ésta hacia el ápice.

Clark y Bayles (15), igual que Jonard (32), agrupan de la misma manera a sus trigos; designándolos, el primero, como elíptica, clavada, oblonga y fusiforme, respectivamente.

En general, todas nuestras variedades son uniformes en cuanto a esta característica, entrando en el último grupo, con excepción del Klein Gral. San Martín que presenta algunas espigas paralelepípedas y La Previsión 25, Klein Sinmarq y Klein 75, que teniendo espigas largas pueden considerarse como lineal-fusiforme, tal como lo indican para estos casos particulares Clark y Bayles. Dentro de cada variedad, por la misma variación individual, pueden aparecer formas diferentes, pero que no modifican la clasificación que les corresponde.

En el material procedente de Pico, en la mayoría de las variedades

Digitized by Google
Original from UNIVERSITY OF CALIFORNIA
Generated on 2018-02-13 12:46 GMT / http://hdl.handle.net/2027/uc1.c2597707
Creative Commons Attribution-NonCommercial-ShareAlike / http://www.hathitrust.org/access_use#cc-by-nc-sa-4.0

se notó mayor densidad en la mitad superior de la espiga, que le da un aspecto claviforme, especialmente en los trigos Klein Gral. San Martín, 38 M. A., Eureka F. C. S. y Barrukán M. A., variedades que en las demás estaciones se han clasificado como fusiformes, y en

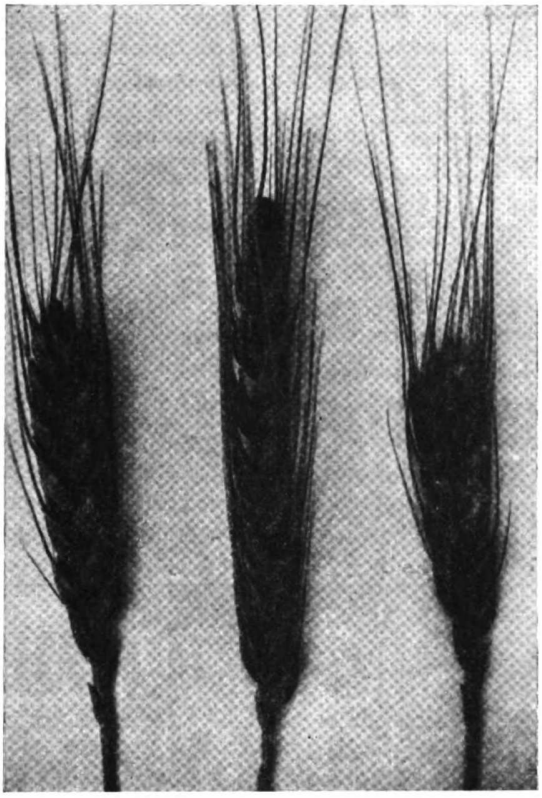


Fig. 4. — Formas de espigas de *Klein General San Martín*: a izquierda y derecha procedentes de Pico; al centro de Pergamino.

el de Guatraché sólo en muy pocas se notó igual manifestación (fig. 4).

En el cuadro XII puede apreciarse la variación de la forma de las espigas, según la posición geográfica, pudiendo comprobarse las mayores variaciones en el Klein 33, Klein Gral. San Martín y Barrukán M. A.

Densidad de espiga. — La densidad de espiga fué utilizada ya en

Digitized by Google
Original from UNIVERSITY OF CALIFORNIA
Generated on 2018-02-13 12:46 GMT / http://hdl.handle.net/2027/uc1.c2597707
Creative Commons Attribution-NonCommercial-ShareAlike / http://www.hathitrust.org/access_use#cc-by-nc-sa-4.0

Generated on 2018-02-13 12:46 GMT / http://hdl.handle.net/2027/uc1.c2597707
Creative Commons Attribution-NonCommercial-ShareAlike / http://www.hathitrust.org/access_use#cc-by-nc-sa-4.0

Digitized by Google

CUADRO XII

Forma de las espigas según la distinta procedencia de las variedades. Año 1937

Variedades	Pico	Guatraché	Bordenave	Barrow	Llavallol	Pergamino	Casilda	T. Pinto	Rafaela
1. Eureka (F. C. S.)	Sub-clav.	Fus.	Fus.	Fus.	Fus-obl.	Fus.	Fus.	Fus-obl.	Fus.
2. Germinal 41	Fus.	Lin-fus.	Fus.	Fus-obl.	Fus.	Fus.	Fus.	Fus.	Fus.
3. Kaured Sel. M. A.	Fus.	Fus.	—	Fus.	Fus-obl.	Fus.	Fus.	—	Fus.
4. Klein 32	Fus.	Fus.	Fus.	Fus.	Fus-obl.	Fus.	Fus.	Fus.	Fus.
5. » 33	Sub-clav.	Sub-clav.	Fus-obl.	Fus.	Fus.	Fus.	Fus.	Fus.	Sub-clav.
6. » 66	Fus-obl.	Lin-fus.	Fus.	Fus.	Fus.	Fus.	Fus.	Fus.	Fus.
7. » Granadero	Fus-obl.	Fus.	Fus.	Fus.	Fus.	Fus.	Fus.	Fus.	Fus.
8. » Gral. S. Martín	Clav.	Obl-subclav.	—	Fus.	Fus-obl.	Fus.	Fus-obl.	Obl.	Obl.
9. Lin Calel M. A.	Fus.	Fus.	Fus.	Fus.	Fus.	Fus.	Fus.	—	Fus.
10. Sinbar (Benvenuto)	Fus.	Fus.	Fus.	Fus.	Fus.	Obl-fus.	Fus.	Fus.	Fus.
11. Standard (F. C. S.)	Obl.	Fus-obl.	Fus-obl.	Fus.	Fus.	Fus.	Fus.	Fus.	Fus.
12. 38 M. A.	Obl-clav.	Fus.	Lin-fus.	Fus.	Fus.	Fus.	—	Fus.	Fus.
13. Barrukán M. A.	Sub-clav.	Fus-obl.	Fus.	Fus.	Fus.	Fus.	—	Fus.	Lin-fus.
14. Guatraché M. A.	Fus.	Fus.				Fus.			Fus-obl.
15. Kanbard (Buck)	Fus.	Fus.				Fus.			Fus.
16. Klein Acero	Fus.	Fus.				Fus.			Fus.
17. » 47	Fus.	—				Fus.			Fus.
18. » 75	Fus.	Fus.				Lin-fus.			Fus.
19. » Otto Wulff	Sub-clav.	Fus.				Fus.			Fus.
20. » Pirámide	Fus.	Fus.				Lin-fus.			Fus.
21. » Progreso	Fus.	Fus.				Fus.			Fus.
22. » Sinmarq	Fus-obl.	Fus.				Lin-fus.			Fus.
23. » Vencedor	Fus.	Fus.				Fus.			Fus.
24. Kooperatorka Sel. M. A.	Fus.	Fus.				Fus.			Fus.
25. La Previsión 25	Sub-clav.	Fus.				Lin-fus.			Fus.
26. » 34	Sub-clav.	Fus-obl.				Fus.			Obl.
27. Reliance Sel. Klein	Fus.	Fus-obl.				Fus.			Fus-obl.
28. Sinvalocho M. A.	Fus.	Fus.				Fus.			Fus.
29. Sola 50	Fus.	Fus.				Fus.			Fus.
30. Soma (La Previsión)	Fus-obl.	Fus-obl.				Fus.			Fus-obl.
31. Sud-Oeste (F. C. S.)	Fus.	Fus.				Lin-fus.			Lin-fus.
32. Sup. Blach-hull c/barba	Obl.	Fus.				Fus.			Fus.
33. Sup. Blach-hull s/barba	Fus-obl.	Lin-fus.				Fus.			Lin-fus.
34. Vencelel M. A.	Fus.	Fus.				Fus.			Fus.
35. General Urquiza	—	—				Fus.			—

Fus. = **fusiformes.** **Obl.** = **oblongas.** **Clav.** = **claviformes.** **Sub-clav.** = ***sub*-claviformes.** **Lin-fus.** = ***lineal fusiformes.***
Fus-obl. = **fusiformes-oblongas.** **Obl-clav.** = **oblonga-claviformes.**

Original from UNIVERSITY OF CALIFORNIA

tiempos antiguos para caracterizar algunas variedades; así L. de Vilmorin en 1850, Heuze en 1873, Harz en 1885 y H. de Vilmorin en 1889 como citan Snell y Pfuhl (**54**, pág. 11) ya efectuaron esta apreciación de manera subjetiva. Recién en 1887 Neergard propone una expresión matemática dada por la siguiente fórmula:

$$\frac{\text{número de espiguillas} \times 100}{\text{largo de raquis en mm.}} \qquad (1)$$

esta expresión, que representa la cantidad de espiguillas que se encuentran sobre 100 mm. de raquis, o 10 cm., ha sido aplicada por una serie de autores contemporáneos, utilizándola en sus estudios Percival en Inglaterra y también Voss en su trabajo relativamente reciente.

Los autores americanos Clark y Bayles (**15**), Florell (**22**) y Steward y Heywood (**55**), miden la densidad de espiga según el espacio ocupado en milímetros por 10 internudos del raquis. Arnason (**3**) divide el largo del raquis por el número de espiguillas y finalmente Schröder (**52**), quien llega a la conclusión, en un estudio que efectúa sobre la estructura de la espiga, que a la última espiguilla del raquis también le corresponde un internudo, aconseja modificar la fórmula de Neergard en la forma siguiente:

$$\frac{\text{número de espiguillas} - 1 \times 100}{\text{largo de raquis en mm.}}. \qquad (2)$$

Voss, al referirse a esta modificación, considera que los resultados prácticamente no varían por los datos por él obtenidos aplicando la última fórmula, razón por la cual sigue empleando la primera (**1**). Denaiffe, Colle-Denaiffe y Sirodot (**19**) utilizan en su fórmula la cantidad de espiguillas menos uno, pero como denominador en la fórmula anterior.

Todos los datos de densidad que se indican en el cuadro XIII, se han calculado utilizando la fórmula que recomienda Schröder (2) y que también aplica Flaksberger (**21**) en su monografía reciente.

Como no encontramos una clasificación de las espigas por esta fórmula, calculamos los valores que corresponden a la escala que da Percival (**49**) y (**50**), para la fórmula primeramente indicada (1) y que es la siguiente:

$$\frac{\text{número de espiguillas} \times 10}{\text{longitud de raquis en mm.}}. \qquad (1)$$

Digitized by Google
Original from UNIVERSITY OF CALIFORNIA
Generated on 2018-02-13 12:46 GMT / http://hdl.handle.net/2027/uc1.c2597707
Creative Commons Attribution-NonCommercial-ShareAlike / http://www.hathitrust.org/access_use#cc-by-nc-sa-4.0

Generated on 2018-02-13 12:46 GMT / http://hdl.handle.net/2027/uc1.c2597707
Creative Commons Attribution-NonCommercial-ShareAlike / http://www.hathitrust.org/access_use#cc-by-nc-sa-4.0

Digitized by Google

CUADRO XIII

Variación del largo del raquis y densidad de las espigas, según la posición geográfica de las Estaciones

Variedades	Largo del raquis en cm.									Densidad de espigas								
	Pico	Guatraché	Bordenave	Barrow	Llavallol	Casilda	Pergamino	T. Pinto	Rafaela	Pico	Guatraché	Bordenave	Barrow	Llavallol	Casilda	Pergamino	T. Pinto	Rafaela
1. Eureka (F. C. S.)	6,2	6,9	7,5	7,4	7,5	7,9	7,1	7,1	6,8	20,0	20,0	20,0	21,4	22,6	26,2	27,3	25,7	17,1
2. Germinal 41	7,8	7,0	8,6	8,5	7,2	8,1	7,9	8,4	8,2	21,2	20,0	17,7	18,8	18,5	22,5	21,9	22,5	15,0
3. Kaured Sel. M. A	5,4	6,2	—	6,4	6,7	7,4	6,9	—	7,4	18,0	16,6	—	21,6	20,0	30,0	26,2	—	18,5
4. Klein 32	6,0	6,7	6,6	7,5	5,8	7,1	6,7	6,7	5,9	23,3	18,5	18,5	20,0	18,3	21,4	21,4	21,4	18,3
5. » 33	5,8	5,8	6,3	6,5	6,1	6,4	6,4	6,4	5,9	23,3	21,6	23,3	23,0	23,3	25,0	24,7	28,3	21,6
6. » 66	7,0	8,0	8,3	8,7	8,1	8,9	8,5	7,9	8,6	18,5	16,2	18,5	16,6	18,7	21,1	20,4	18,7	16,4
7. » Granadero	7,4	7,9	7,7	8,3	7,7	8,4	8,7	8,9	8,3	17,0	16,2	16,2	17,5	17,5	23,7	21,6	21,1	16,2
8. » Gral. San Martín	6,7	6,8	—	7,7	7,5	7,8	8,0	7,8	7,5	21,4	20,0	—	17,5	20,0	22,5	24,3	21,2	16,0
9. Lin Calel M. A.	6,1	7,6	8,3	8,4	7,6	9,4	8,4	—	9,0	18,3	16,2	18,7	18,7	20,0	25,5	24,8	—	16,6
10. Sinbar (Benvenuto)	8,4	8,7	9,4	8,5	9,7	8,7	9,1	8,5	9,0	21,2	17,7	18,8	18,8	18,0	20,0	20,5	20,0	15,5
11. Standard (F. C. S)	6,0	6,1	7,1	7,0	6,9	7,0	7,2	7,7	7,7	21,6	23,3	22,8	24,2	24,2	28,5	27,7	25,0	21,2
12. 88 M. A.	6,5	6,5	7,8	7,4	6,8	—	7,1	7,6	7,8	24,6	24,6	21,2	22,8	21,4	—	26,8	25,0	18,7
13. Barrukán M. A.	6,3	6,4					7,2		7,9	25,0	20,0					25,8		17,5
14. Guatraché M. A.	5,0	6,0					6,9		7,6	20,0	20,0					27,8		16,2
15. Kanhard (Buck)	5,9	6,6					7,1		8,5	16,6	17,1					27,3		17,6
16. Klein Acero	6,3	6,8					7,1		6,4	25,0	20,0					21,8		18,3
17. » 47	6,9	—					7,6		7,9	21,4	—					22,1		16,2
18. » 75	6,9	8,3					8,9		9,7	14,2	15,0					21,7		13,0
19. » Otto Wulff	6,7	7,4					8,6		9,7	14,0	17,1					20,7		13,0
20. » Pirámide	7,0	9,0					8,3		8,5	17,1	17,7					24,9		17,6
21. » Progreso	6,6	6,8					8,0		9,7	15,7	17,1					23,7		16,0
22. » Sinmarq	8,2	8,0					8,8		9,4	18,7	18,7					26,9		16,6
23. » Vencedor	7,2	7,6					8,0		7,7	17,1	16,2					22,9		15,0
24. Kooperatorka Sel. M. A	6,1	8,0					7,6		8,5	15,0	15,0					22,8		16,4
25. La Previsión 25	6,4	7,8					8,5		8,1	16,6	17,5					23,8		17,5
26. » 34	6,8	7,1					7,9		7,7	18,5	20,0					24,0		16,2
27. Reliance Sel. Klein	6,2	7,1					8,8		9,2	16,6	17,1					24,4		14,4
28. Sinvalocho M. A	6,8	6,9					7,7		7,7	21,4	20,0					22,0		16,2
29. Sola 50	6,2	6,4					7,2		7,8	23,3	25,0					24,6		18,7
30. Soma (La Previsión)	6,2	6,6					7,7		8,2	18,3	18,5					25,0		17,5
31. Sud-Oeste (F. C. S.)	7,8	8,4					9,3		9,9	21,2	18,7					23,2		16,0
32. Sup. Black-hull c/barba	5,4	6,6					6,8		—	18,0	15,7					25,2		—
33. Sup. Black-hull s/barba	—	7,0					7,7		7,8	—	17,1					25,2		17,0
34. Vencelel M. A.	7,9	7,7					8,9		9,1	16,2	16,2					21,9		13,3
35. General Urquiza	—	—					8,0		—	—	—					24,9		—

Original from UNIVERSITY OF CALIFORNIA

Espigas laxas, menos de	22
» medianas, de	22-28
» densas, de	28-34
» muy densas, más de	34

$$\frac{\text{número de espiguillas} - 1 \times 10}{\text{longitud de raquis en mm.}}. \qquad (2)$$

Espigas laxas, menos de	20
» medianas, de	20-25
» densas, de	25-31
» muy densas, más de	31

Los valores obtenidos para esta Estación, demuestran que las diferencias en densidad entre las distintas variedades son tan reducidas que difícilmente puedan darnos valores para diferenciarlas; dado que todas entran en el grupo de medianamente laxas y densas. En las demás estaciones, en general, la densidad es menor, pudiendo considerarse a algunas variedades como de espigas típicamente laxas. Como se desprende del cuadro XIII, la densidad está sujeta a variaciones de un lugar a otro, indicándose su amplitud en el cuadro XIX; pero considerando los trigos bajo idénticas condiciones de normal desarrollo, el valor calculado puede contribuir a su identificación; como también comprueban en sus trabajos Voss (**58**), Jonard (**32**) Barbacki (**5**) y Denaiffe (**19**), quienes llegan a esta conclusión después de haber observado durante varios años material de diferentes procedencias, incluyendo este carácter en sus respectivas claves; si bien previenen que debido a la variabilidad observada, los grupos fijados deben ser suficientemente amplios.

Por la variación observada en nuestro material, juzgamos necesario nuevas determinaciones, que permitan caracterizar en forma más precisa a las variedades que hemos analizado.

En el largo del raquis, cuyas medidas se han registrado en el cuadro XIII, también se encuentran variaciones; lo mismo que en el número de espiguillas (cuadro XIV); mostrándose más constante el número de espiguillas abortadas (cuadro XIV), como por ejemplo, en las variedades Klein 32 y Klein 33 su reducido número se observa en todas las estaciones.

La amplitud de variación de estos caracteres está indicada en el cuadro XIX.

Pilosidad externa de las glumas. — Ninguna de nuestras variedades manifestó pilosidad externa en las glumas.

Digitized by Google
Original from UNIVERSITY OF CALIFORNIA
Generated on 2018-02-13 12:46 GMT / http://hdl.handle.net/2027/uc1.c2597707
Creative Commons Attribution-NonCommercial-ShareAlike / http://www.hathitrust.org/access_use#cc-by-nc-sa-4.0

Generated on 2018-02-13 12:46 GMT / http://hdl.handle.net/2027/uc1.c2597707
Creative Commons Attribution-NonCommercial-ShareAlike / http://www.hathitrust.org/access_use#cc-by-nc-sa-4.0

Digitized by Google

CUADRO XIV

Número de espiguillas y número de espiguillas abortadas observadas en el material de las distintas procedencias

Variedades	Número de *espigaillas*									Número de espiguillas abortadas								
	Pico	Guatraché	Bordenave	Barrow	Llavallol	Pergamino	Casilda	T. Pinto	Rafaela	Pico	Guatraché	Bordenave	Barrow	Llavallol	Pergamino	Casilda	T. Pinto	Rafaela
1. Eureka (F. C. S.)	13	15	14	16	18	21	22	19	13	3	3	4	4	4	4-5	4	4	4
2. Germinal 41	18	15	17	17	14	18	19	19	13	4	3	2	3	4	3	3	3	4
3. Kaured Sel. M. A	10	11	—	14	15	19	22	—	14	4	4	—	4	4	5-6	6	—	3
4. Klein 32	15	14	14	16	12	15	16	16	12	3	3	2	2	2	2-3	2	3	2
5. » 33	15	14	15	16	15	17	16	18	14	3	2	2	1	1	2-3	2	3	2
6. » 66	14	14	15	16	16	18	20	16	14	3	3	2	2	3	3-4	4	3	3
7. » Granadero	13	14	14	15	15	20	20	20	14	3	4	4	4	4	4-5	5	5	4
8. » Gral. San Martín	16	15	—	15	16	21	19	18	13	3	3	—	4	3	5-6	5	4	4
9. Lin Calel M. A	12	14	16	16	17	22	24	—	16	4	4	4	3	4	5	5	—	3
10. Simbar (Benvenuto)	18	17	18	17	19	20	19	18	15	3	2	3	3	2	3	3	3	2
11. Standard (F. C. S.)	14	15	17	18	18	21	21	21	18	2	1	2	3	2	3	3	3	2
12. 38. M. A	17	17	18	17	16	19	—	21	16	3	3	2	3	3	3	—	3	4
13. Barrukán M. A	16	13				20			15	4	3				5-6			3
14. Guatraché M. A	11	13				21			14	4	4				6			4
15. Kaubard (Buck)	11	13				20			16	4	4				6			3
16. Klein Acero	16	15				16			12	4	3				3-4			2
17. » 47	16	—				18			14	3	—				3-4			3
18. » 75	11	13				21			14	4	4				5-6			4
19. » Otto Wulff	11	13				19			14	3	3				4-5			3
20. » Pirámide	13	17				21			16	4	3				5-6			4
21. » Progreso	12	13				20			17	3	3				5			3
22. » Sinmarq	16	16				23			16	3	3				5-6			4
23. » Vencedor	13	14				20			13	3	3				5			4
24. Kooperatorka Sel. M. A	10	13				18			15	4	4				5-6			3
25. La Previsión 25	11	15				21			15	4	4				5-6			4
26. » 34	14	15				20			14	3	3				5			5
27. Reliance Sel. Klein	11	13				22			14	4	4				5-6			4
28. Sinvalocho M. A	16	15				18			14	3	2				3			3
29. Sola 50	15	16				20			16	3	3				4-5			3
30. Soma (La Previsión)	12	14				20			15	4	3				5			3
31. Sud-Oeste (F. C. S.)	18	16				20			17	3	3				4			3
32. Sup. Black-hull c barba	10	12				18			—	3	3				5			—
33. Sup. Black-hull s/barba	—	13				19			15	—	3				5			3
34. Vencelel M. A	14	14				20			13	3	3				4-5			5
35. General Urquiza	—	—				21			—	—	—				4			—

Original from UNIVERSITY OF CALIFORNIA

Presencia de anomalías. — Como carácter de importancia secundaria Voss (58), menciona que a veces, en determinadas variedades, se pone de manifiesto, siempre en igual proporción, la presencia de anomalías en las espigas, como ser espiguillas mal formadas, dos espiguillas sobre la misma inserción, etc., manifestaciones que no hemos encontrado en ninguna de nuestras variedades, ya sea cultivada en esta Estación como en otros lugares.

Pilosidad del raquis. — Sobre los bordes de los internudos del raquis se nota una pilosidad cuya intensidad aumenta en la parte media de la espiga; habiendo encontrado Voss (58) variedades en donde la misma se hace aún más manifiesta, pero no considera suficiente las observaciones por él acumuladas como para definirse sobre el valor sistemático de esta manifestación. Como de mayor importancia cita, la presencia de pelos en el primer internudo de la espiga que pueden presentarse con distintos grados de intensidad. En todo el material que hemos analizado no hallamos mayores diferencias en este sentido.

Como otro autor que cita como diferencial al carácter anteriormente mencionado, puede indicarse a Jakubziner (31).

Con respecto a distintas formas de raquis, a las que Miege (42) atribuye cierta importancia, no se hallaron tampoco diferencias dignas de menciornar.

CARACTERES EN LA GLUMA

El diente, hombro, tamaño, forma y jiba de las glumas son los caracteres que más se han empleado en la descripción de las variedades del país.

La forma de las glumas varía según la posición que ocupa la espiguilla sobre el raquis (figs. 5 *a* y *b*); en general, las que corresponden a espiguillas de los extremos no representan en su forma típica a las variedades; de ahí que se aconseja efectuar el análisis sobre las que se encuentran ubicadas en la parte media de la espiga. Newman (44), aconseja tomar la séptima espiguilla contando desde abajo, técnica que también sigue Voss. Clark y Bayles (15) no hacen mención especial sobre la espiguilla que consideran, ni tampoco Harrington ni Denaiffe. Percival (50) efectúa la observación sobre la cuarta espiguilla completamente desarrollada de una espiga normal.

Como además se ha comprobado que hay diferencias en la forma

Digitized by Google
Original from UNIVERSITY OF CALIFORNIA
Generated on 2018-02-13 12:46 GMT / http://hdl.handle.net/2027/uc1.c2597707
Creative Commons Attribution-NonCommercial-ShareAlike / http://www.hathitrust.org/access_use#cc-by-nc-sa-4.0

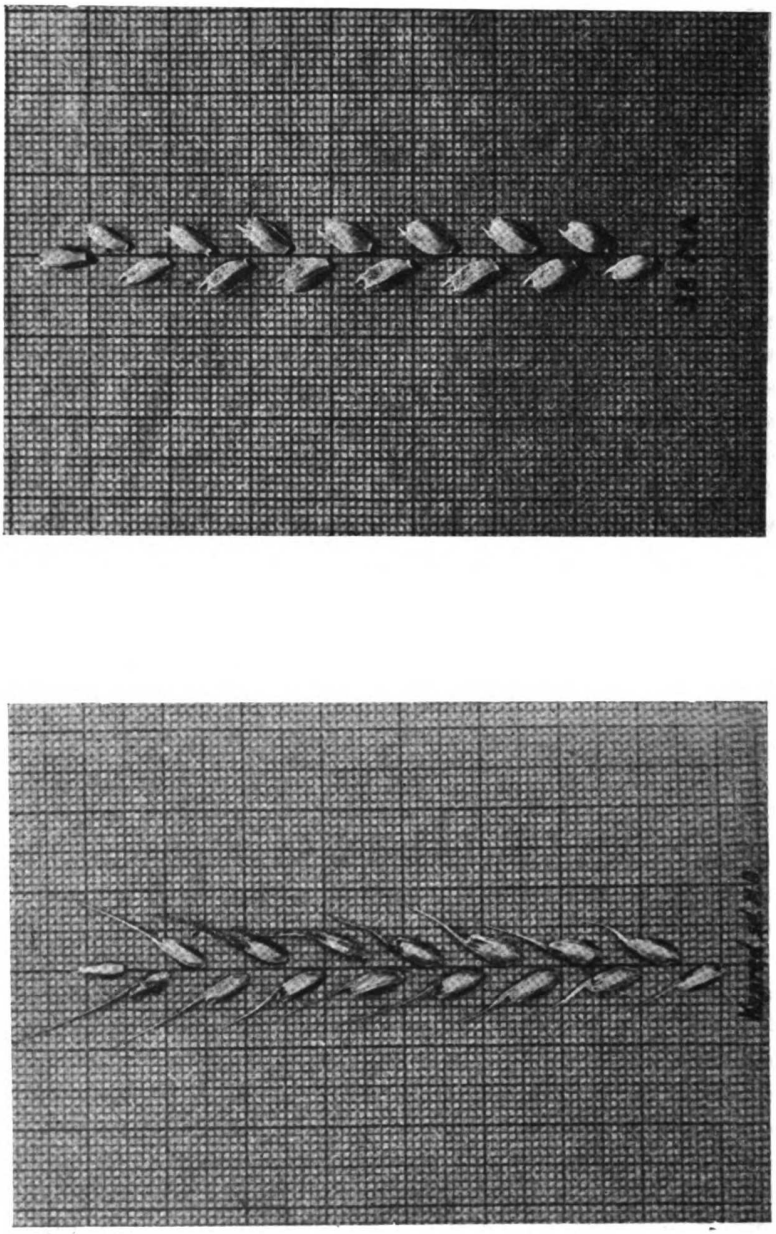


Fig. 5. — Glumas desarticuladas de una espiga de diente largo (variedad Kaured sel. M. A.) y de otra de diente corto (variedad 38 M. A. PO 4-27) puede observarse el aumento del largo del diente de la base hacia el ápice de la espiga y la elevación paulatina del hombro

Digitized by Google
Original from UNIVERSITY OF CALIFORNIA
Generated on 2018-02-13 12:46 GMT / http://hdl.handle.net/2027/uc1.c2597707
Creative Commons Attribution-NonCommercial-ShareAlike / http://www.hathitrust.org/access_use#cc-by-nc-sa-4.0

de la primera y segunda gluma de la misma espiguilla (figs. 6*a* y *b*, 7*a* y *b* y 8*a* y *b*), este autor considera más conveniente tomar para el análisis la segunda gluma, igual que Voss (58); en cambio, Jonard (32) se refiere a la primera. Todas las determinaciones que a continuación se mencionan para glumas se refieren a la segunda gluma de la cuarta y séptima espiguilla, correspondientes a espigas determinadas como « típicas ».

Para determinar cuál de las dos glumas de una misma espiguilla es la segunda, dado que es difícil distinguirlas por su inserción sobre el raquis, basta tener en cuenta que la quilla de la tercer flor es siempre simétrica a la de la primera.

Las medidas tomadas corresponden para esta Estación a 10 espigas, o sea 20 glumas para cada variedad. Para las demás estaciones sólo se tomaron sobre 10 glumas de la séptima espiguilla.

Con el objeto de facilitar su observación y comparación se tomaron además 20 glumas, siguiendo la misma técnica descripta, y que fueron pegadas sobre papel milimetrado. Para sujetarlas sobre este papel, nos resultó mucho más fácil pegarlas con solución de caucho en vez de alfileres como hace Voss, procedimiento éste engorroso y que deforma, a pesar de los cuidados que se tengan, la cubierta de las glumas; si bien para pegarlas debe cortarse previamente su cara interna, quedando así su cara superior perfectamente de plano.

En las fotografías que acompañan a las descripciones de las variedades, las glumas se han dispuesto de manera tal que, por su orden correlativo, las correspondientes a las cuartas y séptimas espiguillas pertenecen a la misma espiga.

Forma de gluma. — La forma de las glumas, dada por la disposición especial de la quilla, hombro, margen externo y relaciones de su largo y ancho, permite agrupar a las variedades de acuerdo a algunos tipos característicos. Jakubziner (31) menciona los siguientes :

1. Gluma de forma casi orbicular, ancho poco menos que largo.
2. Gluma de forma oval, dos veces más larga que ancha.
3. Gluma rematada hacia el extremo superior.
4. Gluma alargada.
5. Gluma débilmente convexa.
6. Gluma plana.

De esta clasificación sólo utilizamos los grupos 2, en que entran como típicos los trigos General Urquiza, 38 M. A. y Klein 66 (figs. 6*b* y 8*b*); el 3, representado para nuestras variedades por el Klein Gra-

Digitized by Google
Original from UNIVERSITY OF CALIFORNIA
Generated on 2018-02-13 12:46 GMT / http://hdl.handle.net/2027/uc1.c2597707
Creative Commons Attribution-NonCommercial-ShareAlike / http://www.hathitrust.org/access_use#cc-by-nc-sa-4.0

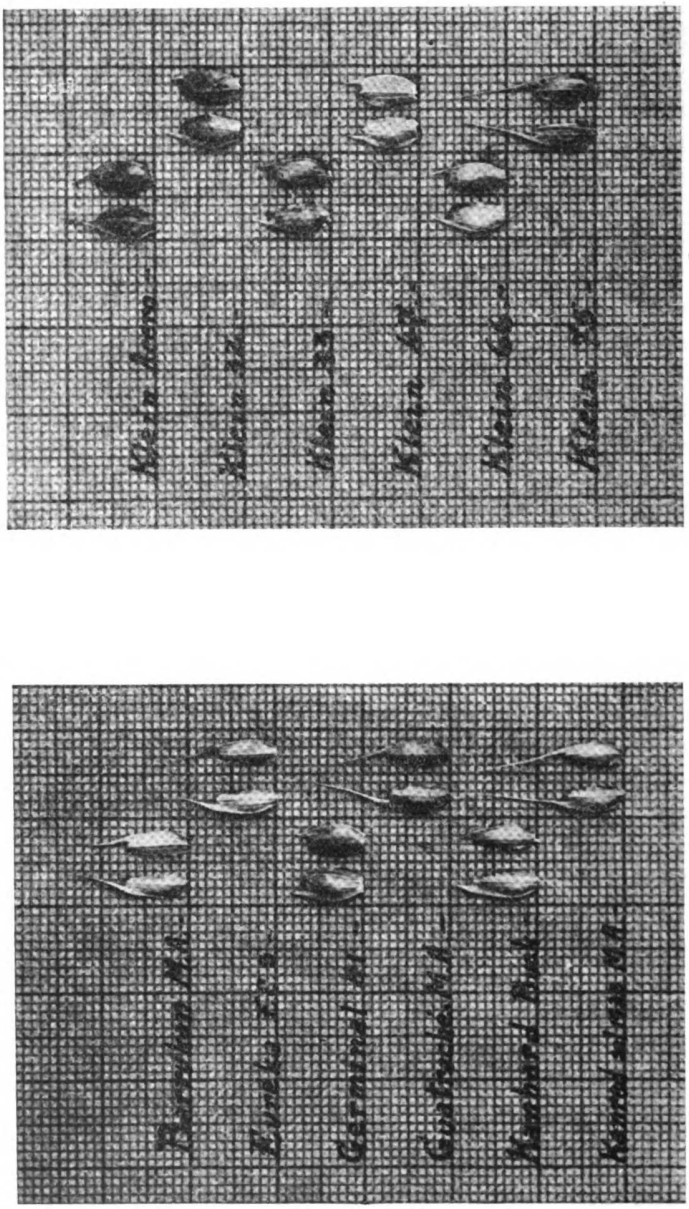


Fig. 6. — Primera y segunda gluma de la 7a espiguilla normalmente desarrollada de una espiga de cada variedad pueden apreciarse las diferencias morfológicas entre sí

Digitized by Google
Original from UNIVERSITY OF CALIFORNIA
Generated on 2018-02-13 12:46 GMT / http://hdl.handle.net/2027/uc1.c2597707
Creative Commons Attribution-NonCommercial-ShareAlike / http://www.hathitrust.org/access_use#cc-by-nc-sa-4.0

nadero (fig. 7*a*), y el grupo 4, en donde entran una gran cantidad de variedades.

Voss (58) y Clark y Bayles (15), si bien mencionan la forma de gluma, no indican algunas típicas con respecto a las cuales poder agrupar las variedades. Denaiffe (19) hace distintos grupos, pero incluye en los mismos caracteres del diente, que nosotros consideramos por separado. Jonard (32), considera glumas redondas, estrechas y amplias, grupos que no responden muy bien a nuestras variedades, por cuyo motivo no la hemos tenido en cuenta.

En la variedad Klein 75 procedente de Pico, pudo observarse que, al reducir el ancho de su hombro, hace variar la forma, haciéndose más alargada; lo mismo sucede con La Previsión 34, en el material de Rafaela. Con respecto a las demás variedades no hay mayores variaciones, manifestándose como carácter constante la forma de glumas, razón por la cual hemos considerado innecesaria la reproducción de los resultados en un cuadro.

Dimensión de gluma. — Los valores que utilizan Clark y Bayles (15), para agrupar las variedades de acuerdo a su largo y ancho, no lo hemos podido aplicar, dado que nuestras variedades entrarían en un mismo grupo, correspondiente al de glumas cortas y angostas, cuyas medidas son de 6 a 10 mm. y de 2 a 4 mm.

El largo de las glumas se mide desde la base hasta el hombro, y el ancho se toma en la parte media.

Para agrupar nuestras variedades, consideramos que, en cuanto al largo, se deben tomar las siguientes medidas:

1. Glumas cortas (menos de 7 mm.) tipo 38 M. A., Sola 50 y Klein 66 (figs. 8*a* y *b*).

2. Glumas largas (más de 7 mm.) tipo Klein Granadero, Kanhard (Buck) y Standard F.C.S. (figs. 6*a*, 7*a* y 8*a*);

y con respecto al ancho:

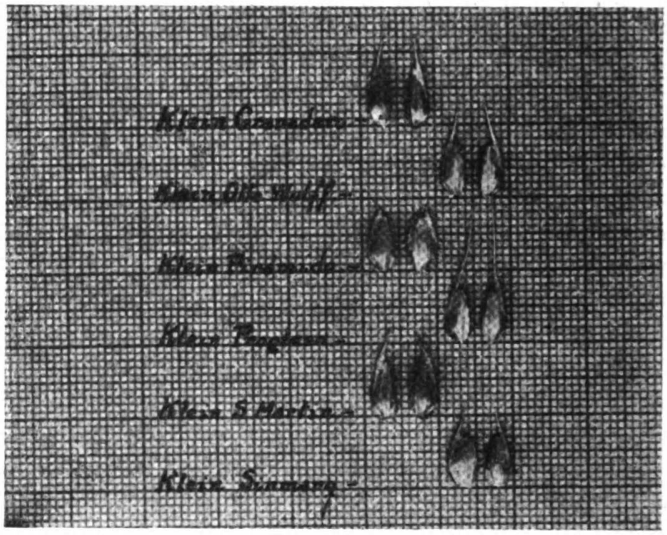
1. Glumas anchas (más de 4 mm.) tipo General Urquiza y 38 M. A. (fig. 8*b*).

2. Glumas angostas (menos de 4 mm.) tipo Lin Calel M. A. y Kooperatorka sel. M. A. (fig. 7*b*).

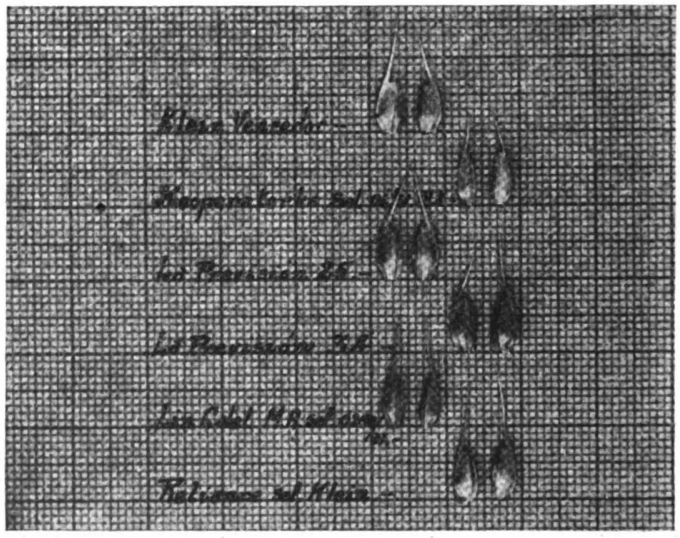
Además se determinó, como lo indican Barbacki y otros (5), la relación de estas dos medidas, encontrando que el valor que ha sido obtenido es algo más constante para una misma variedad, que aquéllas, lo que por otra parte era de prever, dada la poca variación en la forma de las glumas.

En la descripción de cada variedad, se dan estas medidas y su

Digitized by Google
Original from UNIVERSITY OF CALIFORNIA
Generated on 2018-02-13 12:46 GMT / http://hdl.handle.net/2027/uc1.c2597707
Creative Commons Attribution-NonCommercial-ShareAlike / http://www.hathitrust.org/access_use#cc-by-nc-sa-4.0



a



b

Fig. 7. — Primera y segunda gluma de la 7ª espiguilla normalmente desarrollada de una espiga de cada variedad; pueden apreciarse las diferencias morfológicas entre sí.

Digitized by Google
Original from UNIVERSITY OF CALIFORNIA
Generated on 2018-02-13 12:46 GMT / http://hdl.handle.net/2027/uc1.c2597707
Creative Commons Attribution-NonCommercial-ShareAlike / http://www.hathitrust.org/access_use#cc-by-nc-sa-4.0

relación encontradas para Pergamino, hallándose reproducidas en los cuadros XV y XVI las correspondientes a todas las estaciones.

Voss (58) no hace mención especial del tamaño de gluma, pero al referirse a los caracteres generales de ésta, en especial a la forma, manifiesta que después de haber analizado unas 40.000 glumas, éstas a veces no son muy constantes; por cuya razón no le asigna tanto valor a estos caracteres como le atribuyen los autores americanos y rusos, si bien deja constancia que los resultados que éstos pudieran haber obtenido pueden diferir con los por él observados, dado que se trata de países de condiciones ambientales completamente diferentes y de grupos de variedades distintos. Con respecto a nuestro material, si bien las observaciones acumuladas son muy reducidas, los datos encontrados hasta ahora estarían de acuerdo con los autores rusos y americanos.

Diente. — En el diente de la gluma, que es una prolongación de la quilla, puede observarse su posición y largo, y para las variedades mú-ticas también su forma.

Con respecto a la posición de los dientes, Voss (58), como ya se mencionará más adelante, la relaciona con la posición del hombro, considerando, igual que Percival (49), dientes rectos o inclinados. Jonard (32) hace a este respecto los siguientes grupos:

1° Dientes derechos;

2° Dientes ligeramentes curvos;

3° Dientes muy curvos;

clasificación que hemos utilizado, pudiendo mencionar como representante típico para el primer caso al 38 M. A (fig. 5*b* y 8*b*), para el segundo al Klein Granadero (fig. 7*a*) y, finalmente, como de diente muy desviado al Klein General San Martín (fig. 7*a*).

Esta posición particular de los dientes se manifestó constante en todo el material que hemos observado, si bien se presentan ligeras variaciones que en ningún caso alcanzan a modificar el grupo que se ha designado a cada variedad.

Largo del diente. — Con respecto al largo del diente, si bien la mayoría de los autores han comprobado que se trata de un carácter sujeto a variaciones, algunos no le asignan valor para fines sistemáticos; en cambio, otros recurren a él para distinguir sus variedades. Voss, por ejemplo, no le asigna valor para diferenciar las variedades alemanas, manifestando que, en su opinión, coincide con la que dan en un trabajo anterior Snell y Pfuhl (54).

Digitized by Google
Original from UNIVERSITY OF CALIFORNIA
Generated on 2018-02-13 12:46 GMT / http://hdl.handle.net/2027/uc1.c2597707
Creative Commons Attribution-NonCommercial-ShareAlike / http://www.hathitrust.org/access_use#cc-by-nc-sa-4.0

CUADRO XV

Ancho de gluma y relaciones del largo y ancho de gluma, determinadas en las distintas variedades

Variedades	Ancho de gluma en mm.								Relación de largo a ancho							
	Ptico	Guatraché	Bordenave	Barrow	Llavallol	Pergamino	Casilda	T. Pinto	Ptico	Guatraché	Bordenave	Barrow	Llavallol	Pergamino	Casilda	T. Pinto	Infacla
1. Eureka (F. C. S.)	3,1	2,5	2,6	2,6	2,9	3,3	2,8	2,4	2,6	2,8	2,9	2,8	2,4	2,3	2,4	3,0	3,1
2. Germinal 41	3,6	3,2	3,5	3,7	4,1	4,0	4,0	3,6	3,6	2,2	2,0	1,8	1,4	1,6	1,5	1,5	1,6
3. Kanred Sel. M. A.	2,5	2,6	—	2,8	2,8	3,0	2,9	—	2,6	1,8	2,6	—	2,4	2,5	2,3	—	2,8
4. Klein 32	3,2	3,1	3,0	3,8	3,5	3,5	3,5	3,1	3,0	2,2	2,2	2,2	1,8	1,8	1,8	2,0	2,2
5. » 33	2,7	2,9	3,0	3,6	3,2	4,0	3,5	3,2	3,0	2,5	2,4	1,9	2,0	1,7	1,8	1,9	2,3
6. » 66	3,1	3,1	3,2	3,3	3,6	4,0	3,3	3,2	3,0	2,1	2,1	2,0	1,7	1,6	2,0	2,1	2,2
7. » Granadero	2,5	2,6	2,8	2,9	2,9	3,5	2,9	2,9	2,7	3,3	3,0	3,0	2,5	2,4	2,7	3,1	3,0
8. » Gral. San Martín	3,0	3,1	—	3,3	3,2	3,5	3,1	3,0	3,0	2,5	—	2,4	2,5	2,1	2,5	2,8	2,7
9. Lin Calel M. A.	2,1	2,6	2,6	2,6	2,5	2,5	2,6	—	2,4	2,7	2,6	2,6	2,6	2,8	2,6	—	3,0
10. Sinbar (Benvenuto)	3,4	3,5	3,4	3,7	3,9	4,0	3,5	3,6	3,3	2,1	2,1	1,9	2,0	1,7	2,0	2,0	2,1
11. Standard (F. C. S.)	2,5	2,9	3,0	2,7	3,1	3,5	2,9	2,8	2,6	2,8	2,8	2,7	2,4	2,3	2,5	2,6	2,9
12. 38 M. A.	3,3	3,1	3,2	3,4	3,1	4,0	—	3,3	3,2	2,3	2,2	2,0	1,9	1,6	—	2,0	2,2
13. Barrunkán M. A.	2,8	2,7				3,0			2,9	2,6				2,3			2,5
14. Guatraché M. A.	2,4	2,7				3,0			2,5	2,4				2,3			2,7
15. Kanhard (Buck)	2,5	2,7				3,0			2,7	2,8				2,7			3,2
16. Klein Acero	3,0	2,8				4,0			3,0	2,6				1,6			2,6
17. » 47	3,3	—				3,5			3,2	—				1,8			2,0
18. » 75	2,5	3,2				3,5			3,0	2,6				2,1			2,6
19. » Otto Wulff	2,9	3,2				3,5			3,1	2,5				2,3			2,6
20. » Pirámide	3,4	3,6				3,5			3,2	2,2				2,0			2,2
21. » Progreso	2,6	2,7				3,5			2,6	2,9				2,0			3,1
22. » Sinmarq	3,4	3,4				4,0			3,2	2,4				1,7			2,4
23. » Veneclor	3,3	3,4				3,5			3,1	2,3				2,0			2,4
24. Kooperatorka Sel. M. A.	2,2	2,5				3,0			2,5	2,9				2,5			3,1
25. La Previsión 25	2,5	2,9				3,0			2,8	2,6				2,5			2,6
26. » 34	2,7	3,0				3,0			2,9	2,5				2,3			2,7
27. Reliance Sel. Klein	2,9	3,3				3,5			2,9	2,2				2,1			2,4
28. Sinvalocho M. A.	2,9	3,0				3,5			2,9	2,5				2,1			2,5
29. Sola 50	2,9	3,1				3,5			2,8	2,1				1,7			2,2
30. Soma (La Previsión)	2,9	2,9				3,0			3,0	2,4				2,3			2,4
31. Sud-Oeste (F. C. S.)	2,9	3,0				3,0			2,6	2,5				2,3			2,8
32. Sup. Black-hull c/barba	2,9	3,0				3,0			—	2,7				2,5			—
33. Sup. Black-hull s/barba	2,7	3,0				3,0			2,9	2,5				2,3			2,7
34. Venecelel M. A.	2,9	3,0				3,0			2,7	2,4				2,3			2,6
35. General Urquiza	—	—				4,0			—	—				1,6			—

Digitized by Google
Original from UNIVERSITY OF CALIFORNIA
Generated on 2018-02-13 12:46 GMT / http://hdl.handle.net/2027/uc1.c2597707
Creative Commons Attribution-NonCommercial-ShareAlike / http://www.hathitrust.org/access_use#cc-by-nc-sa-4.0

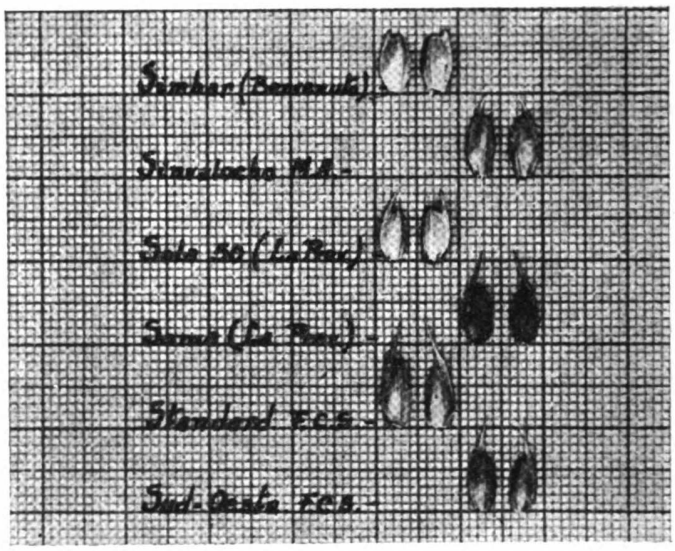
Generated on 2018-02-13 12:46 GMT / http://hdl.handle.net/2027/uc1.c2597707
Creative Commons Attribution-NonCommercial-ShareAlike / http://www.hathitrust.org/access_use#cc-by-nc-sa-4.0

CUADRO XVI

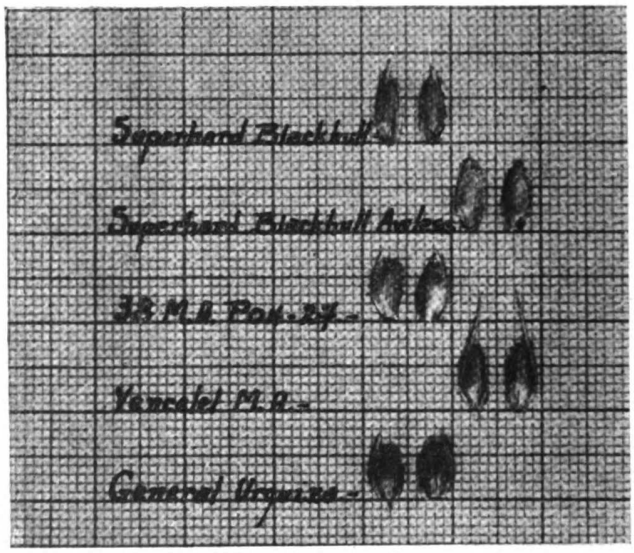
Variaciones del largo del diente y largo de gluma, según la posición geográfica de las distintas Estaciones

Variedades	Largo de la gluma en mm.									Largo de diente en mm.								
	Pico	Guatraché	Bordenave	Barrow	Llavallol	Pergamino	Casilda	T. Pinto	Rafaela	Pico	Guatraché	Bordenave	Barrow	Llavallol	Pergamino	Casilda	T. Pinto	Rafaela
1. Eureka (F. C. S.)	7,8	7,0	7,5	7,1	7,1	7,5	6,9	7,5	7,5	3,6	1,9	2,0	1,3	2,7	3,5	3,3	4,8	5,3
2. Germinal 41	6,1	7,0	7,0	6,7	5,7	6,5	6,0	6,0	6,1	1,2	1,4	1,2	2,8	0,9	1,5	1,1	1,2	1,1
3. Kaured Sel. M. A.	7,3	6,9	—	6,7	6,8	7,5	6,8	—	7,4	11,1	7,0	—	4,9	7,0	13,6	10,4	—	6,8
4. Klein 32	6,5	7,0	6,8	6,4	6,3	6,5	6,5	6,3	6,6	1,0	1,2	1,2	1,0	1,1	1,6	1,6	1,1	1,2
5. » 33	6,4	7,3	7,4	6,7	6,4	7,0	6,6	6,1	6,9	3,8	3,4	2,3	3,2	3,0	4,3	3,4	1,4	2,8
6. » 66	6,9	6,8	7,0	6,7	6,3	6,5	6,7	6,9	6,8	1,6	1,2	1,2	0,6	1,4	2,8	1,2	1,9	1,5
7. » Granadero	8,9	8,9	8,7	8,5	8,0	8,5	8,0	8,7	8,2	4,4	4,3	4,1	3,2	5,0	9,0	5,6	8,1	7,9
8. » Gral. San Martín	9,0	7,9	—	8,0	8,1	7,5	8,0	8,5	8,1	5,0	3,7	—	2,5	4,2	4,9	5,8	8,9	8,7
9. Lin Calel M. A.	6,8	6,9	6,6	6,8	6,7	6,5	6,7	—	7,8	5,8	3,3	3,7	1,2	4,5	6,1	5,9	—	8,7
10. Sinbar (Benvenuto)	6,9	7,3	7,2	7,5	7,1	7,0	7,2	7,1	7,1	—	—	—	—	—	—	—	—	—
11. Standard (F. C. S.)	7,5	8,0	8,2	7,2	7,5	8,0	7,5	7,4	7,6	4,2	4,1	3,8	2,9	5,9	7,6	5,1	7,9	6,1
12. 38 M. A.	6,1	7,2	7,2	7,0	5,9	6,5	—	6,9	7,1	1,2	1,0	1,3	1,2	1,1	1,9	—	1,9	1,3
13. Barrukán M. A.	7,8	7,1				7,0			7,4	7,3	4,3				6,6			5,8
14. Guatraché M. A.	6,7	6,7				7,0			6,9	16,0	10,5				10,3			14,5
15. Kanhard (Buck)	8,1	7,8				8,0			8,7	5,0	3,0				3,8			4,5
16. Klein Acero	7,1	7,3				6,5			7,6	3,8	2,7				3,5			2,7
17. » 47	6,9	—				6,5			6,5	2,2	—				2,3			2,5
18. » 75	7,9	8,1				7,5			8,1	5,3	3,2				6,5			5,8
19. » Otto Wulff	8,2	8,2				8,0			8,2	5,7	3,6				8,5			7,3
20. » Pirámide	7,5	8,0				7,0			7,1	—	—				—			—
21. » Progreso	8,2	7,7				7,0			8,2	7,5	6,4				8,6			9,3
22. » Sinmarq	8,1	8,5				7,5			7,9	3,9	3,2				6,8			5,4
23. » Venceder	7,8	7,6				7,0			7,4	5,3	3,0				7,0			7,0
24. Kooperatorka Sel. M. A.	7,3	7,4				7,5			7,8	4,3	4,1				9,0			7,1
25. La Previsión 25	7,4	7,6				7,5			7,4	13,9	10,1				11,8			12,7
26. » 34	7,8	7,7				7,5			8,1	6,1	5,0				8,4			6,7
27. Reliance Sel. Klein	7,2	7,4				7,5			7,0	5,5	5,7				7,0			9,4
28. Sinvalocho M. A.	7,2	7,6				7,5			7,3	1,5	1,4				3,2			3,4
29. Sola 50	6,4	6,4				6,0			6,4	3,1	1,9				2,9			3,1
30. Soma (La Previsión)	7,0	7,1				7,0			7,2	3,0	2,5				4,2			4,2
31. Sud-Oeste (F. C. S.)	7,3	7,5				7,0			7,4	3,0	2,7				4,6			4,9
32. Sup. Blake-hull c/barba	7,8	7,7				7,5			—	3,2	2,3				2,8			—
33. Sup. Black-hull s/barba	7,4	7,3				7,0			7,9	—	—				—			—
34. Vencelel M. A.	7,3	7,3				7,0			7,1	6,7	4,0				7,9			9,8
35. General Urquiza	—	—				6,5			—	—	—				1,5			—

Digitized by Google
Original from UNIVERSITY OF CALIFORNIA



a



b

Fig. 8. — Primera y segunda gluma de la 7ª espiguilla normalmente desarrollada de una espiga de cada variedad; pueden apreciarse las diferencias morfológicas entre sí.

Digitized by Google
Original from UNIVERSITY OF CALIFORNIA
Generated on 2018-02-13 12:46 GMT / http://hdl.handle.net/2027/uc1.c2597707
Creative Commons Attribution-NonCommercial-ShareAlike / http://www.hathitrust.org/access_use#cc-by-nc-sa-4.0

Verkhovskaja (57), en un ensayo geográfico realizado en la U.R.S.S., sobre variación de caracteres de la gluma, donde incluye al largo del diente, llega a la conclusión que son caracteres perfectamente útiles para propósitos sistemáticos.

También los autores polacos Barbacki y otros (5), a pesar de la gran variabilidad encontrada para el largo del diente, consideran a éste de apreciable valor sistemático.

Clark y Bayles (15) concuerdan con la variación del largo, si bien incluyen su longitud en las claves y descripciones de sus variedades, indicando la oscilación con los valores máximos y mínimos encontrados.

En el cuadro XVI se encuentran los datos referentes al largo del diente, valores que hemos determinado para todas las variedades en las distintas estaciones. En el material proveniente de « La Previsión » (Barrow, F.C.S.) se notó una disminución general en la longitud, lo mismo que en Rafaela, si bien en esta última no en forma tan marcada.

La posición relativa de las variedades se mantiene con ligeras variantes en todas las estaciones, con excepción del Kanred, una de las variedades de diente más largo, que muestra grandes variaciones de una estación a otra. Aquellas variedades de dientes cortos son las que en general evidencian menos variabilidad.

A pesar de la variación encontrada, que coincide con lo comprobado por otros autores en diferentes países y cuya amplitud se da en el cuadro XIX, puede recurrirse a esta característica para la distinción de nuestras variedades, aplicándola N. Horovitz, en esta Estación, para la diferenciación de los 98 trigos del país por él observados.

La apreciación de la longitud del diente, no debe hacerse con un criterio muy estricto, sino teniendo en cuenta las variaciones que se suelen presentar.

En la descripción de cada variedad, se da el promedio general del largo del diente, de las glumas de la cuarta y séptima espiguilla, indicando asimismo la desviación máxima y mínima.

En todas nuestras variedades, es general el aumento del largo del diente hacie el ápice de la espiga (fig. 5*a*).

Entre las variedades Klein 66 y Klein 47, que son muy parecidas por sus caracteres de gluma, parece haber, sin embargo, diferencias en el largo del diente; siendo algo más corto en el Klein 66. La diferencia, que es muy reducida, se evidencia en las cuatro estaciones en que se han analizado estas dos variedades.

Digitized by Google
Original from UNIVERSITY OF CALIFORNIA
Generated on 2018-02-13 12:46 GMT / http://hdl.handle.net/2027/uc1.c2597707
Creative Commons Attribution-NonCommercial-ShareAlike / http://www.hathitrust.org/access_use#cc-by-nc-sa-4.0

Forma del diente — En la forma del diente nos referiremos solamente a las variedades múticas, para las que Clark y Bayles (15) consideran los grupos siguientes:

1° Diente obtuso;
2° Diente agudo;

en nuestras variedades tenemos, en el primer grupo, al Superhard Black-hull Awnless y como de diente agudo al Sinbar (Benvenuto) y al Klein Pirámide; esta manifestación es muy constante.

Hombro de la gluma. — a) Posición: Para la diferenciación de sus variedades por los caracteres de gluma, Voss (58) combina las distintas posiciones de diente y hombro, haciendo los 6 grupos siguientes:

1° Diente derecho: hombro levantado;
2° Diente derecho: hombro horizontal;
3° Diente derecho: hombro inclinado;
4° Diente inclinado: hombro levantado;
5° Diente inclinado: hombro horizontal;
6° Diente inclinado: hombro inclinado;

en un séptimo grupo incluye a todas las variedades que no entran en los anteriores. Aplicando esta clasificación, verificamos que si bien permite la agrupación de variedades con respecto a estos caracteres, ésta no es suficientemente precisa como para diferenciarlas, dado que muchas de ellas entrarían en el último grupo, razón por la cual hemos seguido a Clark y Bayles (15), quienes consideran estas dos características por separado, apreciando la posición de hombro de acuerdo a seis tipos diferentes y que son:

1° Hombro faltante;
2° Hombro oblicuo;
3° Hombro redondeado;
4° Hombro cuadrado;
5° Hombro elevado;
6° Hombro apiculado.

Como la forma del hombro de las glumas varía según la situación de la espiguilla considerada, tanto que entre la cuarta y séptima pueden encontrarse diferencias (figs. 5*a* y *b*); en las descripciones de las variedades de esta Estación, se dan en algunos casos las formas que corresponde a cada una de ellas, estando indicadas asimismo tales diferencias en el cuadro XVII.

En el resto del material, se han encontrado variaciones geográficas con respecto a este carácter, como podrá apreciarse a través del cuadro XVIII; siendo las más notables en el que proviene de Pico.

Digitized by Google
Original from UNIVERSITY OF CALIFORNIA
Generated on 2018-02-13 12:46 GMT / http://hdl.handle.net/2027/uc1.c2597707
Creative Commons Attribution-NonCommercial-ShareAlike / http://www.hathitrust.org/access_use#cc-by-nc-sa-4.0

Generated on 2018-02-13 12:46 GMT / http://hdl.handle.net/2027/uc1.c2597707
Creative Commons Attribution-NonCommercial-ShareAlike / http://www.hathitrust.org/access_use#cc-by-nc-sa-4.0

Digitized by Google

CUADRO XVII

Observaciones sobre posición y ancho de hombro de las segundas glumas de las cuartas y séptimas espiguillas. Pergamino, 1937

Variedades	Posición de hombro								Ancho de hombro		
	4ª espiguilla				7ª espiguilla						
	Caído	Redondeado	Horizontal	Elevado	Caído	Redondeado	Horizontal	Elevado	Pequeño	Mediano	Ancho
1. Barrukán M. A	6	4			3	7				x	
2. Eureka (F. C. S.)		8	2			10				x	
3. General Urquiza			10				10				x
4. Germinal 41			10				10				x
5. Guatraché M. A	3	7				2	8			x	
6. Kanhard (Buck)	9	1				10			x	**x**	
7. Kanred Sel. M. A			10				10			x	
8. Klein 32			10				8	2			x
9. » 33		8	2			4	5	1		x	x
10. » 47			10				9	1		x	
11. » 66			10				10			x	
12. » 75				10				10	x		
13. » Acero		6	4			4	6			x	
14. » Granadero		10					10		x		
15. » Otto Wulff		4	6				10			x	
16. » Pirámide		10				8	2				x
17. » Progreso			7	3			4	6	x		
18. » Gral. San Martín		10				7	3		x		
19. » Sinmarq		2	8				7	3		x	
20. » Vencedor			7	3			5	5		x	
21. Kooperatorka Sel. M. A	8		2			3	7		x		
22. La Previsión 25			9	1			6	4	x		
23. » 34		2	8				10		x	**x**	
24. Lin Calel M. A	10					7	3		x		
25. Reliance Sel. Klein		5	5				10			x	
26. Sinbar (Benvenuto)			10				10				x
27. Sinvalocho M. A	10				7	3			x		
28. Sola 50			10				8	2		x	
29. Soma (La Previsión)		2	8				6	4	x		
30. Standard (F. C. S.)		9	1			9	1		x		
31. Sud-Oeste (F. C. S.)		10				10			x		
32. Sup. Black-hull c/barba		7	3			5	5		x		
33. Sup. Black-hull s/barba		9	1			9	1			x	
34. 38 M. A			10				10				x
35. Vencelel M. A		4	6			2	8		x		

Original from UNIVERSITY OF CALIFORNIA

CUADRO

Variación en la posición del hombro de las glumas de las séptimas

Variedades	Pico	Guatraché	Bordenave
1. Eureka (F. C. S.)	caído	red.-caído	red.-caído
2. Germinal 41	poco incl.	inclinado	inclinado
3. Kanred Sel. M. A.	red. p. inc.	inclin.-horiz.	—
4. Klein 32	horizontal	horizontal	horizontal
5. » 33	inclinado	redondeado	inclidado
6. » 66	horizontal	horizontal	poco elevado
7. » Granadero	muy caído	caído-horiz.	horiz.-caído
8. » Gral. San Martin	caído	caído	—
9. Lin Calel M. A.	caído	caído	caído
10. Sinbar (Benvenuto)	poco incl.	horizontal	horizontal
11. Standard (F. C. S.)	caído-falt.	red.-horiz.	red.-horiz.
12. 38 M. A.	horizontal	horiz. p. elev.	horizontal
13. Barrukán M. A.	redondeado	red.-caído	
14. Guatraché M. A.	redondeado	redondeado	
15. Kauhard (Buck)	caído-falt.	incl.-horiz.	
16. Klein Acero	red.-incl.	redondeado	
17. » 47	horizontal	—	
18. » 75	horiz-elev.	horiz.-elev.	
19. » Otto Wulff	horiz.-incl.	horizontal	
20. » Pirámide	inclinado	inc.-horiz.	
21. » Progreso	horizontal	horizontal	
22. » Sinmarq	inclinado	horizontal	
23. » Vencedor	horiz.-elev.	horiz.-elev.	
24. Kooperatorka Sel. M. A.	caído	caído	
25. La Previsión 25	horizontal	horizontal	
26. » 34	red.-inclin.	inc.-horiz.	
27. Reliance Sel. Klein	red.-inclin.	red.-inclin.	
28. Sinvalocho M. A.	redondeado	redondeado	
29. Sola 50	horizontal	horizontal	
30. Soma (La Previsión)	red.-inclin.	red.-inclin.	
31. Sud-Oeste (F. C. S.)	red.-caído	red.-caído	
32. Sup. Black-hull c/barba	incl.-horiz.	inclinado	
33. Sup. Black-hull s/barba	red.-inclin.	red.-inclin.	
34. Vencelel M. A.	horizontal	horiz. y caído	
35. General Urquiza	—	—	

falt. = faltante. incl. = inclinado. red. = redondeado. horiz. = horizontal. elev. = elevado.

Digitized by Google
Original from UNIVERSITY OF CALIFORNIA
Generated on 2018-02-13 12:46 GMT / http://hdl.handle.net/2027/uc1.c2597707
Creative Commons Attribution-NonCommercial-ShareAlike / http://www.hathitrust.org/access_use#cc-by-nc-sa-4.0

XVIII

espiguillas observadas en las distintas variedades y Estaciones

Barrow	Llavallol	Pergamino	Casilda	T. Pinto	Rafaela
red.-caído	red.-hor.	redondeado	red.-horiz.	redondeado	red.-horiz.
horizontal	inc.-hor.	horizontal	horizontal	horizontal	horiz.-incl.
»	horizontal	»	»	—	red.-horiz.
»	horizontal	»	»	horizontal	horizontal
inc.-horiz	inclinado	red.-horiz.	red.-horiz.	red.-horiz.	red.-horiz.
elevado	horizontal	horizontal	horiz. p. elev.	hor. p. elev.	horizontal
horiz.-caído	horiz.-caído	horizontal	horiz. y caído	horiz.-incl.	horiz.-incl.
caído	caído-red.	redondeado	caído	caído	caído
caído	inclinado	redondeado	caído	—	inc.-horiz.
horizontal	horizontal	horizontal	horizontal	horizontal	horizontal
red.-horiz.	red.-horiz.	redondeado	red.-horiz.	red.-horiz.	red.-horiz.
horizontal	horizontal	horizontal	horizontal	horizontal	horizontal
		caído-red.			redondeado
		red.-horiz.			horizontal
		redondeado			caído
		horiz.-red.			horizontal
		horizontal			horizontal
		elevado			apiculado
		horizontal			horiz.-elev.
		red.-horiz.			incl.-horiz.
		horiz.-elev.			horiz.-elev.
		horizontal			horizontal
		horiz.-elev.			elevado
		horizontal			caído-falt.
		horiz.-elev.			apiculado
		horizontal			poc. incl.
		horizontal			horizontal
		red.-caído			red.-caído
		horiz.-elev.			horiz.-elev.
		horiz.-elev.			horizontal
		red.-horiz.			red.-horiz.
		»			—
		»			red.-horiz.
		horizontal			horiz.-elev.
		horizontal			—

horiz. p. elev. = horizontal poco elevado. red. p. incl. = redondo a poco inclinado.

Digitized by Google
Original from UNIVERSITY OF CALIFORNIA
Generated on 2018-02-13 12:46 GMT / http://hdl.handle.net/2027/uc1.c2597707
Creative Commons Attribution-NonCommercial-ShareAlike / http://www.hathitrust.org/access_use#cc-by-nc-sa-4.0

b) Ancho: Además de la posición del hombro, se considera su ancho; pudiendo citarse como de hombro angosto al Klein Granadero, medianamente ancho al Eureka F.C.S. y como ancho al General Urquiza; no habiéndose encontrado diferencias apreciables con respecto a esta característica en el material proveniente de las demás estaciones, siendo por lo tanto una manifestación constante.

Nervadura lateral de la gluma. — La nervadura lateral de la gluma que en algunas variedades se pone de manifiesto en forma de un pequeño diente, que es la prolongación de la misma, sobre el hombro, en el extremo opuesto al ápice de la gluma, se manifiesta constante en variedades como 38 M. A., Klein 47, Klein 66, etc., siendo su presencia bien notable (figs. 5*b* y 6*b*); mientras que en el resto de las variedades la misma es muy poco marcada. Voss (58) cita este carácter para las variedades de la especie *Tr. aesticum* L. (sinónimo *Tr. vulgare* Vill.), manifestando que no le fué posible observar diferencias. En cambio, Jakubziner (31), también distingue entre nervaduras bien marcadas y poco marcadas. Miege (42) cita esta nervadura que divide la gluma en dos partes.

Quilla de la gluma. — El mayor o menor pronunciamiento de la quilla de las glumas, ya sea en toda su extensión o sólo en parte, ha sido utilizado por algunos autores en sus estudios sistemáticos.

Sobre nuestro material hemos tratado de hallar diferencias con respecto al mayor o menor pronunciamiento de la quilla, sin haber podido llegar a resultados concretos. Voss (58) llega a la misma conclusión, después de estudiar un material numeroso.

Jiba de la gluma. — La jiba de la gluma determinada por una inflección sobre el dorso de la misma, es una manifestación bien visible, como se aprecia en la figura 23 y también en la figura correspondiente a las glumas de la variedad Klein General San Martín, donde es muy típica y constante. Jonard (32), al hablar de este carácter menciona su presencia o ausencia relacionándola con la quilla y Voss no la cita.

Muesca sobre el margen externo de la gluma. — En la variedad Lin Calel M. A., N. Horovitz y D. Lucey comprobaron en varios años, que en el margen externo de la gluma se manifiesta siempre una hendidura o corte en forma de medialuna, que se extiende desde el hombro hasta casi una tercera parte de la longitud del margen hacia abajo. La manifestación de esta característica, es bien típica en las glumas de las espiguillas inferiores, disminuyendo en amplitud a medida que se asciende en su observación, anulándose finalmente en

Digitized by Google
Original from UNIVERSITY OF CALIFORNIA
Generated on 2018-02-13 12:46 GMT / http://hdl.handle.net/2027/uc1.c2597707
Creative Commons Attribution-NonCommercial-ShareAlike / http://www.hathitrust.org/access_use#cc-by-nc-sa-4.0

CUADRO XIX

Amplitud de variación de algunos caracteres determinados sobre 12 variedades de trigo procedentes de las localidades de Pico, Guatraché, Bordenave, Barrow, Llacallol, Pergamino, Casilda, Tezanos Pinto y Rafaela

Variedades	Grosor de tallo en mm.	Altura de planta en cm.	Distancia de la hoja superior a la base de la espiga en cm.	Largo de raquis en cm.	Densidad de espiga	Número de espiguillas	Número de espiguillas abortadas	Ancho de glumas en mm.	Largo de glumas en mm.	Relación de largo a ancho	Largo de diente en mm.
1. Eureka (F. C. S.)	1,3	75,5	22,3	1,7	10,2	9	2	0,9	0,9	0,8	4,0
2. Germinal 41	1,4	65,2	28,4	1,6	7,5	6	2	0,9	1,0	0,8	1,9
3. Kaured Sel. M. A	1,1	66,5	24,7	2,0	12,0	12	3	0,5	0,7	0,5	8,7
4. Klein 32	1,1	53,0	23,6	1,7	5,0	4	1	0,8	0,7	0,5	0,6
5. » 33	1,1	55,0	17,5	0,7	6,7	4	2	1,3	1,3	0,8	2,9
6. » 66	1,2	84,0	26,9	1,9	1,9	6	2	1,0	0,7	0,7	2,2
7. » Granadero	0,9	62,7	25,3	1,5	7,5	7	2	1,0	0,9	1,1	5,8
8. » Gral. San Martín.	0,9	64,4	23,7	1,3	8,3	8	3	0,5	1,1	0,8	6,4
9. Lin Calel M. A.....	1,2	58,1	22,6	3,3	9,3	12	2	0,5	1,3	0,8	7,5
10. Sinbar (Benvenuto).....	1,5	72,7	22,5	1,3	5,7	5	1	0,7	0,6	0,4	—
11. Standard (F. C. S.).....	1,0	80,8	29,8	1,7	7,3	7	2	1,0	1,0	0,7	5,0
12. 38 M. A.....	0,7	53,7	23,2	1,3	8,1	5	2	0,9	1,1	0,7	0,9

Digitized by Google
Original from UNIVERSITY OF CALIFORNIA
Generated on 2018-02-13 12:46 GMT / http://hdl.handle.net/2027/uc1.c2597707
Creative Commons Attribution-NonCommercial-ShareAlike / http://www.hathitrust.org/access_use#cc-by-nc-sa-4.0

la parte superior. En el análisis del material de distintas procedencias se encontró constante esta característica.

Además, en los trigos La Previsión 25, Klein Progreso, Sud-Oeste F.C.S. y Vencelel M. A., descendientes del Lin Calel, también se manifiesta esta muesca, si bien no de manera tan notable; especialmente en las tres últimas, donde se observan espigas que no lo ponen de manifiesto. Esta circunstancia podrá tal vez atribuirse a que estas variedades aun segregan con respecto a este carácter.

Caracteres secundarios en la gluma. — Como caracteres de importancia secundaria se han observado en la gluma la pilosidad interna que menciona Voss (58) y autores franceses (19), (32) y (42) y también la impresión interna y espesor de las paredes de la gluma, citados solamente por los últimos.

Con respecto a la pilosidad interna, para cuyas observaciones es conveniente utilizar lupa de aumento y hacer incidir la luz sobre los pelitos, permite la distinción de algunas variedades, si bien la apreciación se hace algo difícil.

De acuerdo a las escalas de comparación propuestas por aquellos autores, se han hecho las siguientes diferencias:

1ª Glumas glabras o muy poco pelosas;

2ª Glumas medianamente pelosas, en que los pelos no sobresalen del hombro;

3ª Glumas fuertemente pelosas, en que los pelos sobresalen al hombro.

En el cuadro XX están consignadas las observaciones sobre el material de las estaciones de Pergamino, Guatraché y Rafaela, manifestándose en general constante.

Impresión interna de las glumas. — Esta impresión se pone de manifiesto en manera de arcos ojivales en su cara interna. Los autores franceses antes mencionados, no hallan diferencias con respecto a la forma de esta impresión, considerando sólo su ausencia o presencia. Para efectuar su observación es conveniente colocar las glumas a trasluz.

En las variedades Klein 33 y Vencelel M. A. se manifiesta esta impresión de manera muy típica, mientras que, entre otros, como ser el General Urquiza y Sinbar, la misma no se observa.

Además, estos autores consideran esta misma manifestación sobre las glumelas, habiendo encontrado, en general, en nuestras variedades que en éstas, los caracteres se presentan de igual forma que para las glumas.

Digitized by Google
Original from UNIVERSITY OF CALIFORNIA
Generated on 2018-02-13 12:46 GMT / http://hdl.handle.net/2027/uc1.c2597707
Creative Commons Attribution-NonCommercial-ShareAlike / http://www.hathitrust.org/access_use#cc-by-nc-sa-4.0

CUADRO XX

Pilosidad e impresión interna de las glumas según observaciones efectuadas en material de las Estaciones Experimentales de Pergamino, Guatraché y Rafaela. (Año 1937)

Variedades	Pilosidad interna			Impresión interna		
	Pergamino	Guatraché	Rafaela	Pergamino	Guatraché	Rafaela
1. Barrukán M. A.	3	3	2	1	1	1
2. Eureka (F. C. S.)	2-3	2	3	1	1	1
3. General Urquiza	2	—	—	0	—	—
4. Germinal 41	1	—	—	0	0	0
5. Guatraché M. A.	2	2	2-3	1	1	1
6. Kanhard (Buck)	2	2	2	1	1	1
7. Kanred Sel. M. A	3	2-3	3	1	1	1
8. Klein 32	2	1-2	2	0	0	0
9. » 33	3	2-3	3	1	1	1
10. » 47	1	—	2	0	—	0
11. » 66	1	2	2	0	0	0
12. » 75	3	2-3	2-3	1	0-1	1
13. » Acero	3	—	2	1	—	1
14. » Granadero	3	3	3	1	1	1
15. » Otto Wulff	2-3	2	2	1	1	1
16. » Pirámide	1	2	2	0	0	1
17. » Progreso	2	2-3	2	1	1	1
18. » Gral. San Martín	2	2	2	1	1	1
19. » Sinmarq	2	2	2	1	1	1
20. » Vencedor	2	2-3	2-3	0-1	0	—
21. Kooperatorka Sel. M. A.	2	2-3	—	1	1	1
22. La Previsión 25	3	3	2-3	1	1	1
23. » 34	3	2	2	1	1	1
24. Lin Calel M. A.	3	3	3	1	1	1
25. Reliance Sel. Klein	3	2	3	1	1	1
26. Sinbar (Benvenuto)	1	1	2	0	0	0
27. Sinvalocho M. A.	1-2	1-2	1	0-1	0-1	0-1
28. Sola 50	2	1-2	1-2	0-1	0	0
29. Soma (La Previsión)	3	2	2	0-1	0-1	1
30. Standard (F. C. S.)	1	2	2-3	1	1	1
31. Sud-Oeste (F. C. S.)	2	2	2	0	1	1
32. Sup. Black-hull c/barba	2	—	2	1	—	0
33. Sup. Black-hull s/barba	3	3	3	1	1	1
34. 38 M. A.	2	2	2	0	0	0
35. Vencelel M. A.	2-3	2-3	2	1	1	1

1 = muy poco pelosa; 2 = medianamente pelosa; 3 = fuertemente pelosa, los pelos sobresalen al hombro. 0 = ausente; 1 = presente.

Digitized by Google
Original from UNIVERSITY OF CALIFORNIA
Generated on 2018-02-13 12:46 GMT / http://hdl.handle.net/2027/uc1.c2597707
Creative Commons Attribution-NonCommercial-ShareAlike / http://www.hathitrust.org/access_use#cc-by-nc-sa-4.0

En las demás estaciones se encuentra muy poca variabilidad en esta característica, como podrá apreciarse a través del cuadro XX.

Compacidad de la pared de las glumas. — Finalmente, Denaiffe (19) y Miege (42), consideran la compacidad en las paredes de las glumas, haciendo el segundo de los nombrados tres grupos:

1° Glumas de paredes delgadas;

2° Glumas de paredes medianamente espesas;

3° Glumas de paredes espesas o coriáceas.

En nuestro material hemos encontrado diferencias notables que se mantienen constantes a pesar de su distinta procedencia. Como típicamente de gluma delgada pueden citarse al Kooperatorka sel. M. A. y Lin Calel M. A., siendo la mayoría de glumas medianamente espesas, y finalmente, de glumas coriáceas, el Sinbar, Klein 47, Klein 66 y 38 M. A.

Jonard (30) menciona la correlación entre la impresión interna y la compacidad de las paredes, encontrando que aquellas variedades de glumas coriáceas no manifiestan este dibujo en su parte interna, lo que también hemos podido comprobar en todo nuestro material.

CARACTERES EN EL GRANO MADURO

Color. — Todas nuestras variedades entran en uno de los dos grandes grupos que en general consideran todos los autores, que es el de los granos colorados, no habiendo ninguna variedad de grano blanco.

Entre aquéllos, pueden notarse ligeras diferencias en tonalidad, pero, por las condiciones particulares de cultivo, ambiente y cosecha, su variación es tan grande que difícilmente permite la identificación de alguna variedad.

Longitud. — Esta determinación se efectuó sobre 50 granos por variedad, colocando los granos de a 10 sobre una regla, obteniéndose de esta manera el largo total correspondiente a esa cantidad. En cada descripción y en el cuadro XXI se dan los valores obtenidos para esta Estación. Se destacan, entre otros, por sus granos cortos el Klein Pirámide y Sola 50 y como de granos largos el Klein Acero y el Sinbar (Benvenuto); habiendo tenido en cuenta para esta clasificación los límites siguientes:

1. Granos cortos: menos de 6 mm.
2. Granos medianos: hasta 7 mm.
3. Granos largos: de 7 mm. en adelante.

Digitized by Google
Original from UNIVERSITY OF CALIFORNIA
Generated on 2018-02-13 12:46 GMT / http://hdl.handle.net/2027/uc1.c2597707
Creative Commons Attribution-NonCommercial-ShareAlike / http://www.hathitrust.org/access_use#cc-by-nc-sa-4.0

CUADRO XXI

Observaciones sobre ancho, largo y peso de 1000 granos efectuadas en Pergamino. Año 1937

Variedades	Cantidad de grano en % que quedan en zaranda de			Longitud de granos expresada en mm.	Peso de 1000 granos indicado en gramos
	3 ½ mm.	3 mm.	2 ½ mm.		
1. Barrukán M. A.	—	80	—	6,6	30,80
2. Eureka F. C. S.	—	68	—	6,5	28,47
3. General Urquiza	—	86	—	6,2	31,54
4. Germinal 41	—	89	—	6,4	31,90
5. Guatraché M. A.	—	66	—	5,9	27,05
6. Kanhard (Buck)	—	64	—	6,6	28,70
7. Kanred Sel. M. A.	—	—	48	6,3	25,85
8. Klein 32	—	94	—	6,5	35,14
9. » 33	—	93	—	6,6	33,97
10. » 47	—	86	—	6,6	28,47
11. » 66	—	90	—	6,3	31,50
12. » 75	—	70	—	6,3	27,14
13. » Acero	60	—	—	7,0	41,20
14. » Granadero	—	87	—	6,5	33,20
15. » Otto Wulff	—	95	—	6,3	34,47
16. » Pirámide	—	91	—	5,6	30,38
17. » Progreso	—	73	—	6,1	26,10
18. » Gral. San Martín	—	92	—	6,4	35,40
19. » Sinmarq	—	89	—	6,6	32,80
20. » Vencedor	—	78	—	6,3	31,60
21. Kooperatorka Sel. M. A.	—	60	—	6,2	26,95
22. La Previsión 25	—	66	—	6,4	27,17
23. » 34	—	86	—	6,3	33,20
24. Lin Calel M. A.	—	—	62	5,8	22,95
25. Reliance Sel. Klein	—	78	—	5,9	26,50
26. Sinbar (Benvenuto)	66	—	—	7,1	41,20
27. Sinvalocho M. A.	—	90	—	6,6	31,27
28. Sola 50	—	75	—	5,6	26,34
29. Soma (La Previsión)	—	92	—	6,5	34.44
30. Standard F. C. S.	—	71	—	6,4	26,40
31. Sud-Oeste (F. C. S.)	—	52	—	6,0	25,94
32. Sup. Black-hull c/barba	—	—	53	6,2	26,97
33. Sup. Black-hull s/barba	—	—	59	6,3	27,90
34. 38 M. A.	—	76	—	6,5	30,40
35. Vencelel M. A.	—	80	—	6,4	29,59

Digitized by Google
Original from UNIVERSITY OF CALIFORNIA
Generated on 2018-02-13 12:46 GMT / http://hdl.handle.net/2027/uc1.c2597707
Creative Commons Attribution-NonCommercial-ShareAlike / http://www.hathitrust.org/access_use#cc-by-nc-sa-4.0

La longitud de los granos ha mostrado muy poca variación para nuestro material.

Tamaño. — Una forma rápida y sencilla de determinar el tamaño de los granos es hacer la determinación por medio de zarandas con orificios de distinto diámetro. Voss (58) utiliza para su trabajo zarandas de 3 mm.. 2,8 mm., 2,6 mm. y 2,4 mm. determinando así, además del tamaño, su uniformidad. La apreciación la efectuaba en base a la cantidad de semilla que pasa o no por la zaranda de 3 mm. adoptando la siguiente escala:

1. Más del 50 °/₀ quedan sobre la zaranda.
2. Del 20 °/₀ al 40 °/₀ quedan en la zaranda de 3 mm.
3. Menos del 20 °/₀ de los granos quedan sobre la zaranda;

designando a las variedades correspondientes al primer grupo como de granos anchos, a las del grupo 2, como de granos medianos y, finalmente, las correspondientes al último grupo como de granos angostos.

Las determinaciones se efectúan sobre 50 gramos de semilla por variedad, en dos repeticiones, se zarandea durante un minuto, pesando luego.

Por no disponer de un juego de zarandas que respondiera a las medidas indicadas, solamente se hicieron determinaciones de tamaño de grano; agregando para los trigos Klein Acero y Sinbar, donde los granos quedaban en su casi totalidad en la zaranda de 3 mm. una zaranda de 3,5 mm., comprobándose que más del 50 °/₀ de los granos permanecían arriba; correspondería para este caso la designación de granos muy grandes. La mayoría de nuestras variedades, de acuerdo a la escala mencionada, serían de granos anchos, como podrá observarse en el cuadro XXI. Por su grano chico se destacan las variedades Kanred, Superhard Black-hull con y sin barba y Lin Calel M. A., habiéndose incluído para éstos la zaranda de 2,5 mm. En las descripciones se consideran solamente granos grandes, medianos y chicos.

Después de estudiar la influencia de diversos factores sobre esta característica, Voss (58) llega a la conclusión que la misma tiene su valor sistemático, siempre que se tenga en cuenta el conjunto de estos factores que pudieran haber modificado su manifestación; recalcando que, para la comparación, no deben hacerse los grupos demasiado estrechos.

Como otra determinación que representa en cierta medida el tamaño de los granos, se efectuó la pesada de 1000 granos, indicándose tales valores en cada descripción y en el cuadro XXI.

Otras determinaciones biométricas no se efectuaron, por conside-

Digitized by Google
Original from UNIVERSITY OF CALIFORNIA
Generated on 2018-02-13 12:46 GMT / http://hdl.handle.net/2027/uc1.c2597707
Creative Commons Attribution-NonCommercial-ShareAlike / http://www.hathitrust.org/access_use#cc-by-nc-sa-4.0

rar que su utilidad práctica es tan limitada que no está en relación con el tiempo que se hubiera tenido que dedicar a estas observaciones. El ingeniero C. Klein (33) en un estudio sobre la posibilidad de identificar las variedades por el grano, basándose sobre 7 medidas que sobre el mismo efectúa, no llega a conclusiones definitivas, dado que trabaja sobre material de distinto origen; si bien indica para algunas variedades formas de granos que las hacen características.

Estos caracteres morfológicos de granos son auxiliares útiles para establecer la identidad de algunas variedades, como manifiesta González Larriera (27); indicándose en nuestras descripciones algunas que se destacan en este sentido. Así por ejemplo, los granos del General Urquiza hacen visible sobre su dorso una pequeña hendidura longitudinal constante en distintas muestras observadas; como igualmente en los trigos Klein Acero y Klein 33. que muestran más que en ninguna otra variedad, en la base del cepillo, un pequeño rodete.

Clark y Bayles (15) indican 3 formas de grano, con las que se han designado a algunas de nuestras variedades y que son:

1. Grano aovado.
2. Grano elíptico.
3. Grano ovalado;

como grano de la primer forma puede citarse al Reliance sel. Klein, de grano elíptico al Eureka y como ovalado al Klein 47.

Con respecto a la forma y superficie ocupada por el germen con relación al tamaño del grano y dimensiones del cepillo, no nos fué posible hallar diferencias apreciables.

DETERMINACIONES DIAGNÓSTICAS ESPECIALES

Coloración en el coleoptilo. — Al asomarse el coleoptilo de las plántulas de trigo, después de la germinación, se presenta en algunas variedades una coloración que puede ser más o menos intensa y provocada por la presencia de antocianina en las células sub-epidérmicas.

Gassner y Straib (26) aprovechan sus investigaciones sobre infección artificial con Puccinias, que efectúan sobre plantas recién germinadas, para observar la variabilidad de esta manifestación en relación a los factores temperatura y luz; concluyendo que si bien las temperaturas durante el período de germinación no ejercen mayor influencia sobre la aparición posterior del color, la tienen en el período que sigue a éste, aumentándose la intensidad del color a bajas

Digitized by Google
Original from UNIVERSITY OF CALIFORNIA
Generated on 2018-02-13 12:46 GMT / http://hdl.handle.net/2027/uc1.c2597707
Creative Commons Attribution-NonCommercial-ShareAlike / http://www.hathitrust.org/access_use#cc-by-nc-sa-4.0

temperaturas, siendo la óptima alrededor de 0°. A 10° la coloración es aún bien manifiesta.

El mismo material lo observan a temperaturas más elevadas, alrededor de 20°, constatando que aun se dan diferencias varietales, si bien en muchas variedades, esta temperatura ya inhibe en parte la manifestación del color. En base a estos resultados, consideran finalmente, que el análisis puede hacerse a bajas o altas temperaturas y que a pesar de los datos diferentes que se obtendrán en cada serie, éstos son comparables entre sí.

Voss (**59**), quien ya anteriormente estudió este carácter, vuelve a analizarlo en forma detenida, encontrando resultados algo discordantes con los de aquellos autores. Manifiesta que en cuanto a temperaturas aun no es posible aconsejar la técnica más conveniente, por ser la manifestación de la coloración de antocianina de naturaleza muy compleja y en parte todavía poco aclarada; sin embargo, con cultivos de las variedades a temperaturas «altas», o sea alrededor de 20°, comprueba menos variabilidad en los resultados, siendo por ahora únicamente posible hacer una agrupación de las variedades en estas condiciones.

Percival (**49**) y Ausemus (**4**) citan esta manifestación de color para la plántula de trigo, pero no indican condiciones especiales para efectuar la observación.

Además de la temperatura, la influencia de la luz sobre la coloración también es marcada, no presentándose ésta en la oscuridad, aun con bajas temperaturas.

Gassner y Straib (**26**) en un capítulo de su trabajo citan a Noack, quien atribuye estas manifestaciones a un desequilibrio fisiológico entre las flavonas y los cuerpos antociánicos; los primeros por oxidación dan los compuestos antociánicos. Así, la intensa iluminación que provoca una acumulación excesiva de hidratos de carbono induciendo a un desequilibrio en el proceso de asimilación, se pone de manifiesto en un aumento de coloración.

En nuestro material, considerando que podrían darse tal vez diferencias, se pusieron en germinador de arena muestras de 100 granos por variedad, en local muy iluminado y cuya temperatura durante el ensayo osciló entre 15° y 20°, condiciones que responden a la técnica que aconseja seguir Voss (**59**). A los pocos días de germinados, se manifestó visiblemente la coloración en las variedades Klein 75, Lin Calel M. A. y Kooperatorka sel. M. A., siendo más intensa en esta última. En la variedad Soma (La Previsión) se notó un 40 % de

Digitized by Google
Original from UNIVERSITY OF CALIFORNIA
Generated on 2018-02-13 12:46 GMT / http://hdl.handle.net/2027/uc1.c2597707
Creative Commons Attribution-NonCommercial-ShareAlike / http://www.hathitrust.org/access_use#cc-by-nc-sa-4.0

coleoptilos incoloros, 46 % intensamente coloreados y el resto con débil coloración. Gassner y Straib (26) se refieren a casos semejantes al observado con esta variedad, atribuyéndolo a una segregación con respecto a este carácter, como lo pudieron constatar en algunos cruzamientos por ellos analizados. La variedad Klein General San Martín, en nuestro ensayo se manifiesta incolora, lo que coincide con la observación de Gassner y Straib; si bien en los ensayos de bajas temperaturas de estos autores se presenta con intensa coloración.

En una siembra que se efectuó en el campo en el mes de septiembre, se notó en todas las variedades una manifestación muy débil de color en forma de delgadas rayas longitudinales a los costados del coleoptilo y más intensamente en las variedades ya indicadas. Estas rayitas en el coleoptilo podrían ser el comienzo de la presencia de color, tal como lo observan los dos autores ya referidos, pero que no aumentó en intensidad por ser las temperaturas, tal vez, no lo suficientemente bajas.

En la descripción de cada uno de los trigos, se indica la presencia o ausencia de color en los coleoptilos, tal como aconseja hacerlo Voss (59).

Cantidad de hacecillos fibro-vasculares. — El número de hacecillos fibro-vasculares es de importancia sistemática para diferenciar las distintas especies del género *Triticum,* siendo Percival (49) el primero en establecerla.

Jakovlev y Nikolaenko (30) estudian el amplio material del Instituto de Plant Breeding de Leningrado, haciendo germinar las distintas muestras a temperaturas de 20° a 25°; en el momento en que el coleoptilo ha llegado a su máximo desarrollo, o sea cuando la primer hojuela tiende a abrirlo, efectúan un corte seccional en la parte inferior, observando con más de 30 aumentos. Determinan el porcentaje de hacecillos en cada una de las variedades de las diferentes especies, encontrando que en *Tr. aestivum* L. (sinónimo *Tr. vulgare* Vill.) la mayoría tiene solamente dos; hallando, sin embargo, algunas de tres y cuatro hacecillos.

Miczynski (41) efectúa un estudio sobre variedades de *Tr. durum, turgidum* y *persicum,* relacionando la cantidad de hacecillos a las condiciones ambientales, llegando a la conclusión que si bien es variable su número, se trata de un carácter hereditario y típico para las variedades consideradas.

Aprovechando el ensayo para observar coloración de coleoptilos, se efectuaron observaciones de la manera descripta en todas las variedades, no hallando ninguna diferencia. Igualmente, Mc. Call (40) en-

Digitized by Google
Original from UNIVERSITY OF CALIFORNIA
Generated on 2018-02-13 12:46 GMT / http://hdl.handle.net/2027/uc1.c2597707
Creative Commons Attribution-NonCommercial-ShareAlike / http://www.hathitrust.org/access_use#cc-by-nc-sa-4.0

cuentra, para las variedades americanas, solamente dos hacecillos fibro-vasculares.

Determinación del período de post-madurez. — Bytschikhina (10) ha encontrado que la madurez técnica y la fisiológica, o sea, capacidad de germinar, no coinciden en la semilla de los cereales; período entre estos dos estados que denomina de post-madurez. Con respecto a la amplitud de este período hay variedades que se presentan de manera típica, constatando que además éste varía según la procedencia de la semilla. Voss (59), quien coincide con estas opiniones, destaca que para obtener valores comparables para fines de diagnóstico varietal, es indispensable hacer esta determinación sobre material del mismo origen. El autor mencionado en primer término, hace un estudio sobre la influencia de los distintos factores ambientales que pueden modificar la capacidad de germinación inmediatamente después de la madurez técnica, encontrando que las temperaturas débilmente bajas (alrededor de 13°), son los más eficientes estimulantes para causar un considerable incremento en el porcentaje de germinación.

Para observar en nuestras variedades, si se manifestaba alguna diferencia en este sentido, se pusieron en germinador 100 granos por variedad a temperatura que oscilaría aproximadamente entre los 20° y 25°, a períodos distintos después de su cosecha; operación realizada en el momento de la madurez amarilla.

La primera siembra se efectuó a la semana de cosechado, luego a los 15, 45 y 90 días. A los dos meses se había proyectado efectuar una siembra, que no pudo llevarse a cabo por razones imprevistas. El recuento de germinación se hacía a los 3, 10 y 21 días después de sembrado, encontrándose los valores en el cuadro XXII.

De acuerdo a estos datos, se pueden agrupar las variedades en dos grupos:

1. De período de post-madurez medianamente corto;
2. De período de post-madurez largo;

no siendo posible considerar un mayor número por faltar, como ya se dijo, la observación correspondiente a los dos meses.

Parecen también notarse ligeras diferencias con respecto a la rapidez de germinación, como podrá apreciarse en el mismo cuadro.

Voss (59), al referirse a los distintos períodos de post-madurez que considera, no da valores absolutos para delimitarlos, manifestando que estas determinaciones tienen sólo valor cuando la comparación se efectúa de manera directa; debiendo basarse por consiguiente en cifras relativas. Como carácter para diferenciación de algunas varie-

Digitized by Google
Original from UNIVERSITY OF CALIFORNIA
Generated on 2018-02-13 12:46 GMT / http://hdl.handle.net/2027/uc1.c2597707
Creative Commons Attribution-NonCommercial-ShareAlike / http://www.hathitrust.org/access_use#cc-by-nc-sa-4.0

Generated on 2018-02-13 12:46 GMT / http://hdl.handle.net/2027/uc1.c2597707
Creative Commons Attribution-NonCommercial-ShareAlike / http://www.hathitrust.org/access_use#cc-by-nc-sa-4.0

CUADRO XXII

Observaciones sobre el período de post-madurez en material de la cosecha 1937-38, indicando el porcentaje de semillas germinadas a los 3, 10 y 21 días con siembras escalonadas efectuadas a los 15, 45 y 90 días después de cosechado

Variedades	A los 15 días de cosechado			A los 45 días de cosechado			A los 90 días de cosechado		
	3 días	10 días	21 días	3 días	10 días	21 días	3 días	10 días	21 días
1. Sinbar (Benvenuto)	22	31	47	55	92	—	—	—	—
2. Klein Gral. San Martín	0	2	16	55	96	96	—	—	—
3. Reliance Sel. Klein	7	16	16	89	96	—	—	—	—
4. Klein Granadero	0	1	31	0	72	99	—	—	—
5. » Acero	0	0	22	1	89	91	—	—	—
6. » 32	0	2	47	76	89	95	—	—	—
7. Klein Sinmarq	3	30	56	79	82	95	—	—	—
8. Sola 50	0	0	0	24	85	90	—	—	—
9. Standard (F. C. S.)	1	12	37	34	85	90	—	—	—
10. General Urquiza	0	8	54	32	86	90	—	—	—
11. Klein 47	0	6	36	4	25	45	94	—	—
12. Klein Progreso	0	0	4	7	13	—	90	100	—
13. Soma (La Previsión)	0	2	19	10	25	—	92	100	—
14. Sup. Black-hull s barba	0	2	16	8	31	56	95	98	—
15. Barrukán M. A.	0	0	4	0	30	30	34	66	96
16. Eureka (F. C. S.)	0	0	9	13	0	35	50	75	100
17. Germinal 41	0	4	23	2	61	75	38	76	96
18. Guatraché M. A.	0	0	2	0	0	0	14	64	94
19. Kanhard (Buck)	0	0	19	0	31	41	64	76	80
20. Kanred Sel. M. A	0	0	11	2	2	2	12	83	94
21. Klein 33	0	0	5	1	17	21	51	76	100
22. » 66	0	0	1	0	0	1	28	46	100
23. » 75	0	2	2	0	0	0	37	45	95
24. » Otto Wulff	0	1	13	4	16	20	5	18	100
25. » Pirámide	0	1	18	4	16	—	36	69	100
26. » Vencedor	0	0	1	0	0	0	11	48	98
27. Kooperatorka Sel. M. A.	0	3	4	2	2	2	43	83	98
28. La Previsión 25	0	0	0	1	4	—	62	96	100
29. » 54	2	15	54	1	24	76	—	—	—
30. Lin Calel M. A.	0	0	15	0	1	—	65	89	96
31. Sinvalocho M. A.	1	6	15	0	51	73	73	87	100
32. Sud-Oeste (F. C. S.)	0	1	7	5	33	36	58	91	99
33. Sup. Black-hull c barba	0	0	9	7	25	30	19	55	97
34. 38 M. A.	2	2	11	1	36	59	56	87	99
35. Vencelel M. A.	1	2	4	2	8	18	61	93	100

Digitized by Google
Original from UNIVERSITY OF CALIFORNIA

dades, menciona que éste suministra nuevas referencias que pueden ser de utilidad y lo agrega en la descripción de sus variedades.

Coloración al fenol de los granos. — La reacción al fenol de los granos ha sido utilizada como importante carácter de diagnóstico por diversos autores extranjeros y también del país (6), (23), (24), (28), (32), (36), (58) y (59). Los métodos propuestos son varios, difiriendo uno de otro en detalles, pero todos conducen a resultados prácticos.

En ingeniero Hirschhorn (28) ha efectuado un detenido estudio sobre identificación de variedades mediante esta reacción, utilizando el método de Friedberg. En un trabajo reciente, el ingeniero Marcó y J. Santojanni (36) emplean el mismo procedimiento, introduciendo ligeras modificaciones.

En nuestro trabajo hemos seguido a Voss (58) y (59), dado que el método indicado por éste nos permite al mismo tiempo efectuar otra determinación, sobre la que volveremos más adelante.

Consiste este método en dejar 100 granos en maceración en agua destilada, durante 24 horas, secándolos luego sobre papel de filtro y al cabo de una hora se colocan en cápsulas de Petri sobre papel de la misma clase y se adicionan 4 cm^3 de solución de fenol al 1 %, recién preparada; para evitar una rápida desecación se tapan las cápsulas. El autor mencionado utiliza cápsulas de 9 cm. de diámetro; agregando 2 cm^3 de solución; como las nuestras tenían mayor diámetro, se aumentó la cantidad de ésta para que los granos quedaran bien impregnados. La primera observación se efectúa a las 4 horas y la segunda a las 24.

Para la apreciación del color se modificó ligeramente la escala de Voss, quien considera sólo los tres grados siguientes: castaño claro, castaño oscuro a negro y mosaico; empleando para nuestras variedades la siguiente:

1° Granos incoloros.
2° Granos poco coloreados (pardo claro).
3° Granos medianamente coloreados (pardo oscuro).
4° Granos intensamente coloreados (pardo oscuro a negro).
5° Granos con distintas coloraciones (mosaico).

A las 4 horas los granos ya toman la coloración típica que les corresponde, dato que se da en las descripciones, intensificándose a las 24 horas, para cuya observación sólo tenemos en cuenta granos poco coloreados o intensamente coloreados (cuadro XXIII).

Además, conjuntamente con N. Horovitz, se efectuó la determinación de acuerdo al método de Percival (50), que consiste en tratar

Digitized by Google
Original from UNIVERSITY OF CALIFORNIA
Generated on 2018-02-13 12:46 GMT / http://hdl.handle.net/2027/uc1.c2597707
Creative Commons Attribution-NonCommercial-ShareAlike / http://www.hathitrust.org/access_use#cc-by-nc-sa-4.0

CUADRO XXIII

Reacción al fenol de los granos de 35 variedades de trigo cultivadas en las estaciones de Rafaela, Pergamino y Guatraché

Variedades	Rafaela		Pergamino		Guatraché	
	4 horas	24 horas	4 horas	24 horas	4 horas	24 horas
1. Barrukán M. A.	2	2	2	2	2	2
2. Eureka (F. C. S.)	2	2	2	2	1	2
3. Germinal 41	2	2	2	2	2	2
4. Guatraché M. A.	2	2	2	2	1	2
5. Kanhard (Buck)	mosaico		mosaico		mosaico	
6. Kanred Sel. M. A	2	2	2	2	1	2
7. Klein 32	2	2	3	2	2	2
8. » 33	1	2	1	2	—	—
9. » 47	2	2	2	2	—	—
10. » 66	2	2	2	2	2	2
11. » 75	2	2	2	2	1	2
12. » Acero	1	2	2	2	—	—
13. » Granadero	2	2	2	2	2	2
14. » Otto Wulff	2	2	2	2	1	2
15. » Piráuide	mosaico		mosaico		mosaico	
16. » Progreso	2	2	2	2	2	2
17. » Gral. San Martín	2	2	2	2	2	2
18. » Sinmarq	1	2	1	2	1	2
19. » Vencedor	1	2	2	2	1	2
20. Kooperatorka Sel. M. A	3	2	3	2	2	2
21. La Previsión 25	mosaico		mosaico		mosaico	
22. » 34	2	2	3	2	2	2
23. Lin Calel M. A.	3	2	2	2	2	2
24. Reliance Sel. Klein	3	2	2	2	2	2
25. Sinbar (Benvenuto)	1	2	2	2	1	2
26. Sinvalocho M. A	2	2	3	2	2	2
27. Sola 50	0	1	0	1	0	1
28. Soma (La Previsión)	2	2	2	2	—	—
29. Standard (F. C. S.)	2	2	3	2	2	2
30. Sud-Oeste (F. C. S.)	0	1	0	1	0	1
31. Sup. Black-hull c/barba	—	—	3	2	3	2
32. Sup. Black-hull s/barba	3	2	3	2	3	2
33. 38 M. A.	2	2	2	2	2	2
34. Vencelel M. A.	0	1	0	1	mosaico	
35. General Urquiza	—	—	3	2	—	—

Escala. — A las 4 horas: 0 = incoloros; 1 = poco coloreados; 2 = medianamente coloreados; 3 = intensamente coloreados. A las 24 horas: 1 = poco coloreados; 2 = intensamente coloreados.

Digitized by Google
Original from UNIVERSITY OF CALIFORNIA
Generated on 2018-02-13 12:46 GMT / http://hdl.handle.net/2027/uc1.c2597707
Creative Commons Attribution-NonCommercial-ShareAlike / http://www.hathitrust.org/access_use#cc-by-nc-sa-4.0

los granos con solución de fenol sin maceración previa y tomando la coloración a las 8 horas. En la tonalidad del color no se observan diferencias con el método anterior, si bien con éste la coloración no se manifiesta tan uniforme sobre el grano.

La constancia de la reacción de las distintas variedades según sus diferentes procedencias, es en general manifiesta (cuadro XXIII), si bien observamos que el material proveniente de Guatraché, en su totalidad, denotaba un ligero tinte más pálido, que sin embargo no es suficiente como para cambiar de grupo en todas las variedades. Frasser y Gfeller (23) también hallan diferencias para algunas variedades, según las distintas procedencias del material por ellos analizado.

La variedad Vencelel M. A., que como podrá apreciarse en el cuadro XXIII entra en el grupo primero, manifestó, en la semilla proveniente de Guatraché, pertenecer al grupo heterogéneo o mosaico. Posteriormente se analizó a esta variedad en el material proveniente de todas las estaciones, habiendo manifestado igual heterogeneidad en el que provenía de Lavallol y Barrow; en el resto de las estaciones fué clasificada como de granos incoloros. Sin duda se trata de una variedad que segrega con respecto a esta característica.

El material utilizado para esta determinación puede servir para observar la inhibición del poder germinativo por el ácido fénico, tal como lo indica Voss. Debe procederse de la siguiente manera: antes de que se sequen los granos se agregan 5 cm^3 de la misma solución, haciendo el recuento del poder germinativo después de los 8 días. No hemos encontrado mayores diferencias, a este respecto, entre nuestras variedades.

LISTA DE CARACTERES

Con el objeto de resumir en forma fácil y rápida los diferentes caracteres que se describen, se da a continuación una lista de éstos con los distintos grados o escalas que se han utilizado en su apreciación.

Caracteres vegetativos:

Plántula:

Porte vegetativo

erecto

semi-erecto

Digitized by Google
Original from UNIVERSITY OF CALIFORNIA
Generated on 2018-02-13 12:46 GMT / http://hdl.handle.net/2027/uc1.c2597707
Creative Commons Attribution-NonCommercial-ShareAlike / http://www.hathitrust.org/access_use#cc-by-nc-sa-4.0

semi-rastrero
rastrero.
Pilosidad de vaina
glabra
medianamente pelosa
pelosa
muy pelosa.
Pilosidad de aurícula
glabra a poca pelosa
medianamente pelosa a muy pelosa.
Pilosidad del borde inferior de la lámina
glabro
pelos que apenas se extienden hacia arriba
los pelos se extienden hasta el tercio inferior
los pelos llegan a la mitad de la hoja.

Período de encañazón a espigazón :

Hojas :

Largo
corta
larga.
Ancho
angosta
ancha.
Color
verde claro
verde
verde oscuro.
Posición
erecta
caída.
Torsión
a la derecha
menos de la mitad
más de la mitad
a la izquierda.
Color de aurícula
incolora
coloreada.

Período de espigazón y floración

Cerosidad en espiga, tallo y hoja
ausencia
presencia.
Color de antera

Digitized by Google
Original from UNIVERSITY OF CALIFORNIA
Generated on 2018-02-13 12:46 GMT / http://hdl.handle.net/2027/uc1.c2597707
Creative Commons Attribution-NonCommercial-ShareAlike / http://www.hathitrust.org/access_use#cc-by-nc-sa-4.0

blanca-amarillenta
rojiza-violeta.

Pilosidad del nudo superior
glabro
levemente peloso
medianamente peloso
fuertemente peloso.

Forma del nudo
más ancho que alto
más alto que ancho
cuadrado.

Grosor del tallo
delgado
grueso.

Grosor de la pared del tallo
delgada
medianamente gruesa
gruesa.

Caracteres durante la maduración :

Color del tallo
amarillo
rojizo.

Distancia de hoja superior a base de espiga
corta
larga.

Sinuosidad del internudo superior del tallo
ausente
presente.

Posición de espiga
erecta
poco inclinada
inclinada
caída.

Altura de planta
baja
mediana
alta.

Caracteres en la espiga madura :

Aristas
mútica
apicalmente aristada
aristada.

Digitized by Google
Original from UNIVERSITY OF CALIFORNIA
Generated on 2018-02-13 12:46 GMT / http://hdl.handle.net/2027/uc1.c2597707
Creative Commons Attribution-NonCommercial-ShareAlike / http://www.hathitrust.org/access_use#cc-by-nc-sa-4.0

Color
- blanca-amarillenta
- pardo-clara
- rojiza
- pardo-oscura.

Forma
- ovalada (elíptica)
- claviforme (clavada)
- paralelepípeda (oblonga)
- piramidal (fusiforme).

Densidad
- laxa
- mediánamente laxa
- densa
- muy densa.

Longitud de raquis.
Número de espiguillas.
Número de espiguillas abortadas.
Pilosidad externa de gluma.
- ausente
- presente.

Anomalías
- ausentes
- presentes.

Pilosidad de raquis.
Forma de raquis.

Caracteres en la gluma :

Forma
- oval
- alargada
- rematada hacia el extremo superior.

Dimensiones
- corta
- larga
- angosta
- ancha.

Diente.
Posición
- derecho
- ligeramente curvo
- muy curvo.

Longitud
Forma

Digitized by Google
Original from UNIVERSITY OF CALIFORNIA
Generated on 2018-02-13 12:46 GMT / http://hdl.handle.net/2027/uc1.c2597707
Creative Commons Attribution-NonCommercial-ShareAlike / http://www.hathitrust.org/access_use#cc-by-nc-sa-4.0

obtuso
agudo.

Hombro.

Posición
faltante
oblicuo
redondeado
horizontal
elevado
apiculado.

Ancho
angosto
mediano
ancho.

Nervadura lateral
poco marcada
muy marcada.

Quilla
poco pronunciada
muy pronunciada.

Jiba
ausente
presente.

Muesca
ausente
presente.

Pilosidad interna
glabra o poco pelosa
medianamente pelosa
fuertemente pelosa.

Impresión interna
ausente
presente.

Compacidad de la pared
delgada
medianamente espesa
espesa.

Caracteres en el grano:

Color
blanco
rojizo.

Longitud
corto

Digitized by Google
Original from UNIVERSITY OF CALIFORNIA
Generated on 2018-02-13 12:46 GMT / http://hdl.handle.net/2027/uc1.c2597707
Creative Commons Attribution-NonCommercial-ShareAlike / http://www.hathitrust.org/access_use#cc-by-nc-sa-4.0

mediano
largo.

Tamaño
angosto
mediano
ancho.

Peso de 1000 granos

Forma
aovado
elíptico
oval.

Cepillo
chico
mediano
grande.

Determinaciones especiales :

Color de coleoptilo
incoloro
coloreado.

Cantidad de hacecillos fibro-vasculares.

Período de post-madurez
medianamente corto
largo.

Coloración de los granos al fenol
incoloros
poco coloreados (pardo claro)
medianamente coloreados (pardo oscuro)
intensamente coloreados (pardo oscuro a negro)
con distintas coloraciones (mosaico).

Clasificación botánica de las variedades estudiadas (1)

Especie : *Triticum aestivum* L. (*Triticum vulgare* Vill.), var. *erythrospermum* Körn : Espiga aristada; gluma blanca, glabra; grano rojo.

Variedades agrícolas :

Barrukán M. A.	Kanhard (Buck)
Eureka F. C. S.	Kanred sel. M. A.
Guatraché M. A.	Klein 33

(1) Véase Percival (**49**, pág. 273), Flaksberger (**21**, págs. 37 y sig.), Thellung (**56**, págs. 329 y sig.).

Digitized by Google
Original from UNIVERSITY OF CALIFORNIA
Generated on 2018-02-13 12:46 GMT / http://hdl.handle.net/2027/uc1.c2597707
Creative Commons Attribution-NonCommercial-ShareAlike / http://www.hathitrust.org/access_use#cc-by-nc-sa-4.0

Klein 47	Sinvalocho M. A.
Klein 66	Sola 50
Klein Otto Wulff	Standard F. C. S.
Klein Progreso	Superhard Black-hull
Kooperatorka sel. M. A.	38 M. A. PO4-27
Reliance sel. Klein	

Var. *ferrugineum* Alef. : Espiga aristada; gluma castaña, glabra; grano rojo.

Variedades agrícolas :

General Urquiza	Klein Vencedor
Germinal 41	La Previsión 25
Klein 32	La Previsión 34
Klein 75	Lin Calel M. A.
Klein Acero	Soma (La Previsión)
Klein General San Martín	Sud-Oeste F. C. S.
Klein Granadero	Vencelel M. A.
Klein Sinmarq	

Var. *lutescens* Alef. : Espiga mútica; gluma blanca, glabra; grano rojo.

Variedad agrícola : Superhard Black-hull.

Var. *milturum* Alef. : Espiga mútica; gluma castaña, glabra; grano rojo.

Variedades agrícolas :

Klein Pirámide	Sinbar (Benvenuto)

CLAVE PARA LA DETERMINACIÓN DE LAS VARIEDADES BASADA EN CARACTERES VEGETATIVOS Y DE ESPIGAS MADURAS (1)

1*a*. Espigas aristadas.
  2*a*. Glumas blancas.
    3*a*. Hábito de vegetación : rastrero a los 45 días de germinar.
      4*a*. Tallos y anteras coloreados..... *Kooperatorka sel. M. A.*
      4*b*. Tallos y anteras incoloros.
        5*a*. Gluma de 8 mm. de longitud..... *Kanhard (Buck)*
        5*b*. Gluma de 7 mm. de longitud.

(1) Para facilitar la búsqueda de las variedades, éstas están alfabéticamente ordenadas en la parte descriptiva del trabajo.

Digitized by Google
Original from UNIVERSITY OF CALIFORNIA
Generated on 2018-02-13 12:46 GMT / http://hdl.handle.net/2027/uc1.c2597707
Creative Commons Attribution-NonCommercial-ShareAlike / http://www.hathitrust.org/access_use#cc-by-nc-sa-4.0

6*a*. Diente de la gluma de 1,5 a 4 mm. de longitud..... *Superhard Black-hull*
6*b*. Diente de la gluma de 4 mm. de longitud.
7*a*. Hombro de la gluma caído a redondeado..... *Barrukán M. A.*
7*b*. Hombro de la gluma horizontal.
8*a*. Grano corto (5,9 mm. de longitud) y medianamente ancho..... *Guatraché M. A.*
8*b*. Grano medianamente largo (6,3 mm. de longitud) y angosto..... *Kanred Sel. M. A.*

3*b*. Hábito de vegetación : semi-rastrero a los 45 días de germinar.
4*a*. Espigas densas (D = 27,3)..... *Eureka F. C. S.*
4*b*. Espigas medianamente densas (densidad 25 o menos).
5*a*. Gluma oval (relación longitud : anchura 1,85)..... *Klein 47*
5*b*. Gluma alargada (relación longitud : anchura 2 o más).
6*a*. Hombro medianamente ancho (más de 1 mm.).
7*a*. Grano corto (5,9 mm. de longitud), aovado..... *Reliance Sel. Klein*
7*b*. Grano medianamente largo (6,3 mm. de longitud)..... *Klein Otto Wulff*
6*b*. Hombro angosto (menos de 1 mm.), a veces con muesca sobre el margen externo de la gluma..... *Klein Progreso*

3*c*. Hábito de vegetación : semi-erecto a los 45 días de germinar.
4*a*. Gluma oval (relación longitud : anchura menos de 2).
5*a*. Diente de la gluma ligeramente desviado, de 2 a 4 mm. de longitud.... *Sola 50*
5*b*. Diente de la gluma recto, más corto, hasta 2,5 mm. de longitud.
6*a*. Espigas densas (D = 26,8).... *38 M. A. PO4-27*
6*b*. Espigas medianamente densas (D = 20,4)..... *Klein 66*
4*b*. Gluma alargada (relación longitud : anchura más de 2), espigas densas (D = 27,7) *Standard F. C. S.*

3*d*. Hábito de vegetación : erecto a los 45 días de germinar.

Digitized by Google
Original from UNIVERSITY OF CALIFORNIA
Generated on 2018-02-13 12:46 GMT / http://hdl.handle.net/2027/uc1.c2597707
Creative Commons Attribution-NonCommercial-ShareAlike / http://www.hathitrust.org/access_use#cc-by-nc-sa-4.0

4*a*. Tallos de paredes gruesas e internudo superior sinuoso..... *Klein 33*
4*b*. Tallos de paredes delgadas e internudo superior derecho..... *Sinralocho M. A.*
2*b*. Glumas castañas.
3*a*. Hábito de vegetación rastrero a los 45 días de germinar, tallos y anteras coloreados..... *Lin Calel M. A.*
3*b*. Hábito de vegetación : semi-rastrero a los 45 días de germinar.
4*a*. Tallos y anteras coloreados..... *Klein 75*
4*b*. Tallos y anteras incoloros.
5*a*. Espigas densas (D = 26,9)..... *Klein Sinmarq*
5*b*. Espigas medianamente densas (D = 25 o menos).
6*a*. Gluma oval (relación longitud-anchura 1,62), diente de 1,5 a 4,5 mm. de longitud..... *Klein Acero*
6*b*. Gluma alargada (relación longitud-anchura 2 o más).
7*a*. Con muesca sobre el margen externo de la gluma... *La Previsión 25*
7*b*. Sin muesca sobre el margen externo de la gluma o pequeña en solo pocas espigas. Color de espiga muy poco uniforme, a veces rojizo y otras pardo-clara ..... *Vencelel M. A.*
3*c*. Hábito de vegetación : semi-erecto a los 45 días de germinar.
4*a*. Gluma de textura dura, paredes gruesas, coriáceas; de forma oval (relación longitud-anchura 1,61), de color muy poco uniforme (rojizas y pardo-claras) ..... *Germinal 41*
4*b*. Gluma de textura mediana.
5*a*. Gluma rematada hacia el ápice, muy larga (de 8,5 mm. de longitud)..... *Klein Granadero*
5*b*. Gluma no rematada hacia el ápice, sino alargada (relación longitud-anchura 2 o más).
6*a*. Hombro de la gluma horizontal a elevado ..... *Soma (La Previsión)*
6*b*. Hombro de la gluma redondeado, a veces el margen externo de la gluma tiene muesca..... *Sud-Oeste F. C. S.*
3*d*. Hábito de vegetación : erecto a los 45 días de germinar.
4*a*. Pared de los tallos gruesa..... *Klein 32*
4*b*. Pared de los tallos delgada.

Digitized by Google
Original from UNIVERSITY OF CALIFORNIA
Generated on 2018-02-13 12:46 GMT / http://hdl.handle.net/2027/uc1.c2597707
Creative Commons Attribution-NonCommercial-ShareAlike / http://www.hathitrust.org/access_use#cc-by-nc-sa-4.0

5*a*. Gluma oval (relación longitud-anchura 1,75), granos con surco longitudinal sobre el dorso ..... *Gral. Urquiza*
5*b*. Gluma alargada (relación longitud-anchura 2 o más).
6*a*. Diente de la gluma muy desviado (acodado)..... *Klein Gral. San Martín*
6*b*. Diente de la gluma poco desviado..... *La Previsión 34*
1*b*. Espigas múticas.
2*a*. Glumas blancas ..... *Superhard Black-hull*
2*b*. Glumas castañas.
3*a*. Granos cortos (de 5,6 mm. de longitud).... *Klein Pirámide*
3*b*. Granos largos (de 7,1 mm. de longitud).... *Sinbar (Benvenuto)*

CLAVE PARA LA DETERMINACIÓN DE LAS VARIEDADES BASADA EN CARACTERES DE ESPIGA (1)

1*a*. Espigas aristadas.
2*a*. Glumas blancas.
3*a*. Granos cortos (menos de 6 mm. de longitud).
4*a*. Espigas medianamente densas (D = 25 o menos).
5*a*. Glumas ovales (relación longitud-anchura menos de 2)..... *Sola 50*
5*b*. Glumas alargadas (relación longitud-anchura 2 o más) ..... *Reliance sel. Klein*
4*b*. Espigas densas (D = 27,8)..... *Guatraché M. A.*
3*b*. Granos medianamente largos (más de 6 mm. y menos de 7 mm. de longitud).
4*a*. Espigas medianamente densas (D = 25 o menos)·
5*a*. Glumas ovales (relación longitud-anchura menos de 2).
6*a*. Glumas anchas, de 4 mm. (relación longitud-anchura 1,62).... *Klein 66*
6*b*. Glumas más angostas, de 3,5 mm. (relación longitud-anchura 1,85)..... *Klein 47*
5*b*. Glumas alargadas (relación longitud-anchura 2 o más).
6*a*. Glumas de textura débil (paredes delgadas)..... *Kooperatorka sel. M. A.*

(1) Se han eliminado de esta clave las variedades *Klein 33*, *Sinvalocho M. A.*, *Germinal 41* y *Vencelel M. A.*, en razón de la poca constancia de los principales caracteres de espiga.

Digitized by Google
Original from UNIVERSITY OF CALIFORNIA
Generated on 2018-02-13 12:46 GMT / http://hdl.handle.net/2027/uc1.c2597707
Creative Commons Attribution-NonCommercial-ShareAlike / http://www.hathitrust.org/access_use#cc-by-nc-sa-4.0

6*b*. Glumas de textura mediana (paredes medianamente gruesas).
7*a*. Glumas de 7 mm. de longitud, hombro angosto (menos de 1 mm. de longitud), a veces con muesca sobre el margen externo de la gluma (relación longitud-anchura 2). *Klein Progreso*
7*b*. Gluma de 8 mm. de longitud, hombro de más de 1 mm. sin muesca (relación longitud-anchura 2,28)..... *Klein O. Wulff*
4*b*. Espigas densas (D = más de 25).
5*a*. Gluma oval (relación longitud-anchura 1,62)..... *38 M. A. PO4-27*
5*b*. Gluma alargada (relación longitud-anchura 2 o más).
6*a*. Gluma de 8 mm. de largo.
7*a*. Diente de la gluma de 2 a 6 mm. de longitud ..... *Kanhard (Buck)*
7*b*. Diente de la gluma de 5 a 13 mm. de longitud..... *Standard F. C. S.*
6*b*. Gluma más corta (de 7 a 8 mm. de longitud).
7*a*. Hombro de la gluma redondeado.
8*a*. Hombro de la gluma angosto (de menos de 1 mm.) ..... *Superhard Black-hull*
8*b*. Hombro de la gluma medianamente ancho (de más de 1 mm.).
9*a*. Diente de la gluma de 2 a 5 mm. de longitud ..... *Eureka F. C. S.*
9*b*. Diente de la gluma de 4,5 a 9 mm. de longitud..... *Barrucán M. A.*
7*b*. Hombro de la gluma horizontal ..... *Kanred sel. M. A.*
2*b*. Glumas castañas.
3*a*. Granos cortos (de 5,8 mm. de longitud) y angostos..... *Lin Calel M. A.*
3*b*. Granos medianamente largos (más de 6 y menos de 7 mm. de longitud).
4*a*. Espigas medianamente densas (D = 25 o menos).
5*a*. Glumas no rematadas hacia el ápice.

Digitized by Google
Original from UNIVERSITY OF CALIFORNIA
Generated on 2018-02-13 12:46 GMT / http://hdl.handle.net/2027/uc1.c2597707
Creative Commons Attribution-NonCommercial-ShareAlike / http://www.hathitrust.org/access_use#cc-by-nc-sa-4.0

6*a*. Gluma oval (relación longitud-anchura menos de 2).
7*a*. Pedúnculo de la espiga de paredes gruesas..... *Klein 32*
7*b*. Pedúnculo de la espiga de paredes delgadas, granos con surco longitudinal sobre el dorso..... *Gral. Urquiza*
6*b*. Gluma alargada (relación longitud-anchura 2 o más).
7*a*. Hombro de la gluma redondeado ..... *Sud-Oeste F. C. S.*
7*b*. Hombro de la gluma horizontal.
8*a*. Sin jiba o poco desarrollada.
9*a*. Con muesca sobre el margen externo de la gluma..... *La Previsión 25*
9*b*. Sin muesca sobre el margen externo de la gluma.
10*a*. Diente de la gluma de 2,5 a 5,5 mm. de longitud..... *Soma (La Previsión)*
10*b*. Diente de la gluma de 5 a 9 mm. de longitud..... *Klein Vencedor*
8*b*. Jiba de la gluma bien desarrollada..... *La Previsión 34*
7*c*. Hombro de la gluma elevado ..... *Klein 75*
5*b*. Glumas rematadas hacia el ápice.
6*a*. Diente de la gluma poco desviado..... *Klein Granadero*
6*b*. Diente de la gluma muy desviado (acodado)..... *Klein Gral. San Martín*
4*b*. Espigas densas (D = 26,88)..... *Klein Sinmarq*
3*c*. Granos largos (de 7 mm. de longitud)..... *Klein Acero*
1*b*. Espigas múticas.
2*a*. Glumas blancas ..... *Superhard Black-hull*
2*b*. Glumas castañas.
3*a*. Granos cortos (de 5,6 mm. de longitud) .... *Klein Pirámide*
3*b*. Granos largos (de 7,1 mm. de longitud) .... *Sinbar (Benvenuto)*

Digitized by Google
Original from UNIVERSITY OF CALIFORNIA
Generated on 2018-02-13 12:46 GMT / http://hdl.handle.net/2027/uc1.c2597707
Creative Commons Attribution-NonCommercial-ShareAlike / http://www.hathitrust.org/access_use#cc-by-nc-sa-4.0

Superficies sembradas durante los años 1937 y 1938 con las variedades agrícolas consideradas en este trabajo, en hectáreas (¹).

Variedades	1937	1938 (²)
38 M. A.	1.760.716	1.766.665
Liu Calel M. A.	1.129.788	1.037.940
Kanred	836.880	783.352
Black-hull	562.234	664.614
Klein Acero	488.433	688.621
Klein 32	464.848	596.081
Klein 33	366.466	453.420
La Previsión 25	275.409	294.040
San Martín	218.875	120.331
Sola 50	152.160	89.252 (²)
Guatraché M. A.	138.465	196.037
Vencedor	73.036	51.001
Kanhard	54.777	78.893
Eureka	47.408	145.035
Sud-Oeste	40.322	45.423
Klein Pirámide	37.279	48.610
Soma	34.996	28.688
General Urquiza	32.714	22.824 (²)
Klein Sinmarq	28.810	53.392
Klein Otto Wulff	17.498	80.486
Klein Granadero	15.976	18.328
Standard	12.172	19.125
La Previsión 34	5.325	18.328
Klein 75	4.564	6.375
Reliance	3.804	7.172
Klein 47	3.043	13.547
Vencelel M. A.	3.043	9.562
Klein 66	2.282	5.578
Barrukán M. A.		
Germinal 41		
Klein Progreso		
Kooperatorka		
Sinbar		

(¹) Cifras obtenidas del *Boletín Informativo* de la Comisión Nacional de Granos y Elevadores, vol. III, nº 11, págs. 570-71.

(²) Cifras provisionales por falta de datos de la Región III (provincia de Entre Ríos, ver mapa pág. 107); es de advertir que en esta región es en la que tienen mayor difusión las variedades *Sola 50* y *General Urquiza*.

Digitized by Google
Original from UNIVERSITY OF CALIFORNIA
Generated on 2018-02-13 12:46 GMT / http://hdl.handle.net/2027/uc1.c2597707
Creative Commons Attribution-NonCommercial-ShareAlike / http://www.hathitrust.org/access_use#cc-by-nc-sa-4.0

Descripción de variedades

BARRUKÁN M. A.

Origen : (B × R — C) × Kanred. Fecha de creación : 1926. Primera venta : 1936.

Criador : Estación Experimental de Guatraché (R. Nieves).

Descripción : Planta joven rastrera, vainas glabras, aurículas poco pelosas, lámina muy pelosa en el borde de la base de la hoja cubriendo

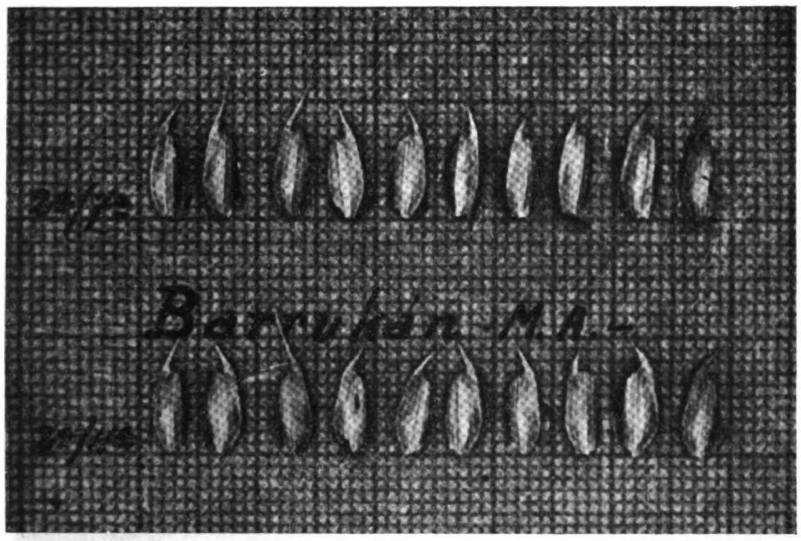


Figura 9

la mitad de su longitud ; hoja larga (de 26,8 cm. de longitud), angosta (de 1,3 cm. de ancho), verde, ligeramente erecta, aurícula débilmente coloreada ; nudo superior glabro a poco peloso, cuadrado ; caña delgada de pared de tipo 1 ; distancia desde la hoja superior a la base de la espiga 19,7 cm. Espigas inclinadas y muy inclinadas; plantas medianamente altas (120 cm.). Espigas aristadas, blancas-amarillentas, fusiformes, densas (D = 25,80). Gluma alargada, de 7 mm. de longitud y 3 mm de anchura (relación 2,33); diente desviado, en la 4ª espiguilla de 4 a 6,5 mm. de longitud (media = 5,25 mm), en la 7ª espiguilla de 4,5 a 9 mm de longitud (media = 6,6 mm.); hombro caído a redondeado, medianamente ancho, jiba bien desarrollada ;

Digitized by Google
Original from UNIVERSITY OF CALIFORNIA
Generated on 2018-02-13 12:46 GMT / http://hdl.handle.net/2027/uc1.c2597707
Creative Commons Attribution-NonCommercial-ShareAlike / http://www.hathitrust.org/access_use#cc-by-nc-sa-4.0

pilosidad interna de tipo 3, con pelos largos y abundantes; impresión interna bien marcada. Grano medianamente largo (6,6 mm. de longitud), de tamaño mediano, elíptico y con cepillo grande; peso de 1000 granos = 26,7 gr. Período de post-madurez largo; los granos colorean de pardo oscuro al tratarlos con fenol al 1 %. Variedad semi-tardía (131 días de germinación a espigazón).

Bibliografía: Marcó P. y J. Santojanni (36).

EUREKA F. C. S.

Origen: (B × R — C) × Kanred. Fecha de cruzamiento: 1928. Primera venta: 1936.

Criador: En litigio.

Descripción: Planta joven rastrera a semi-rastrera, vaina glabra, aurículas poco pelosas; hoja corta (de 26,1 cm. de longitud), angosta

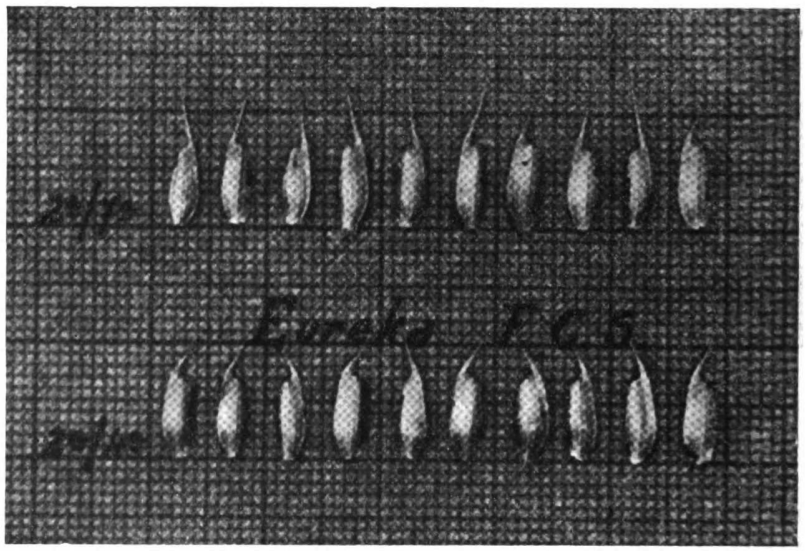


Figura 10

(de 1,2 cm. de anchura), verde, erecta; aurícula ligeramente coloreada; nudo superior glabro a poco peloso, cuadrado; cañas delgadas, de paredes finas; distancia desde la hoja superior a la base de la espiga 19 cm.; espigas inclinadas y muy inclinadas, planta alta (120 cm.). Espiga aristada, blanca amarillenta, fusiforme, densa (D = 27,

Digitized by Google
Original from UNIVERSITY OF CALIFORNIA
Generated on 2018-02-13 12:46 GMT / http://hdl.handle.net/2027/uc1.c2597707
Creative Commons Attribution-NonCommercial-ShareAlike / http://www.hathitrust.org/access_use#cc-by-nc-sa-4.0

31); gluma alargada, de 7 mm. de longitud y 3,5 mm. de anchura (relación 2); diente desviado, en la 4ª espiguilla de 2 a 3,5 mm. (media = 2,7 mm.), en la 7ª espiguilla de 2 a 5 mm. de longitud (media = 3,5 mm.); hombro redondeado, medianamente ancho; jiba poco desarrollada; pilosidad interna tipo 2-3; impresión interna neta; grano medianamente largo (6,5 mm.) mediano, elíptico, con cepillo mediano; colorean con fenol al 1 %, de pardo oscuro; período de post-madurez largo. Variedad semi-tardía (130 días de germinación a espigazón).

Bibliografía: Brunini, V. C. (**9**, pág. 108); Anónimo (**1**); Marcó P. y J. Santojanni (**36**); Hirschhorn J. (**28**); Parera, M. y A. Palau, (**48**) pág. 117).

GENERAL URQUIZA

Origen: 38 M. A. × Klein General San Martín. Fecha de cruzamiento: 1924. Primera venta: 1937.

Criador: Estación de Genética Vegetal de Devoto.

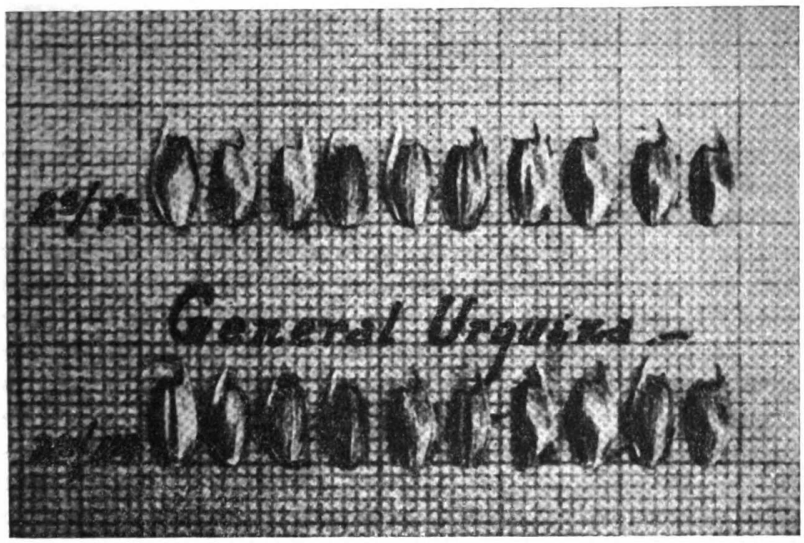


Figura 11

Descripción: Hábito de vegetación erecto, vaina glabra, aurícula medianamente pelosa; hoja corta (22,9 cm. de longitud), angosta (de 1,8 cm. de anchura), verde, caída; nudo superior medianamente pe-

Digitized by Google
Original from UNIVERSITY OF CALIFORNIA
Generated on 2018-02-13 12:46 GMT / http://hdl.handle.net/2027/uc1.c2597707
Creative Commons Attribution-NonCommercial-ShareAlike / http://www.hathitrust.org/access_use#cc-by-nc-sa-4.0

loso, más alto que ancho; cañas gruesas de paredes finas; distancia desde la hoja superior a la base de la espiga 17 cm.; entrenudo superior del tallo poco sinuoso; planta baja (105 cm. de altura). Espiga erecta, aristada, pardo oscura-rojiza, fusiforme, medianamente laxa (D = 24,9). Gluma oval, de 7 mm. de longitud y 4 mm. de anchura (relación 1,75); diente derecho, en la 4ª espiguilla de 1,4 a 2,5 mm. de longitud (media = 1,85 mm.), en la 7ª espiguilla de 1,5 a 2,5 mm. de longitud (media 2,05 mm.); hombro horizontal, muy ancho; nervadura y diente lateral netamente marcados; pilosidad interna abundante; impresión interna nula; textura tipo 3, coriácea. Granos medianamente largos (6,2 mm. de longitud), de tamaño mediano, ovales, con cepillo mediano y hendidura longitudinal sobre el dorso, superficie irregular; peso de 1000 granos = 31,5 gr. Período de post-madurez medianamente corto. Los granos colorean de pardo oscuro a negro al tratarlos con fenol al 1 %. Variedad precoz (111 días de germinación a espigazón.)

Bibliografía: Hirschhorn, J. (28); Marcó, P. y J. Santojanni (36); Parera M. y A. Palau (48 pág. 145).

GERMINAL 41 (F. JANÓN)

Origen: ♀ × 38 M. A. Fecha de cruzamiento: 1927; no ha sido puesta en venta.

Criador: Criadero Germinal (F. Janón).

Descripción: Planta joven semi-rastrera, vaina glabra a poco pelosa, aurícula medianamente pelosa; hoja corta de 24,9 cm. de longitud y 1,4 cm. de anchura, verde oscura, caída; pilosidad del nudo superior variable de glabro a medianamente peloso; nudo superior de tipos 1 y 3; tallos gruesos con parades de grosor variables; distancia desde la hoja superior a la base de la espiga 18 cm; planta medianamente baja (115 cm.). Espigas inclinadas y erectas, aristadas, rojizas y pardo claras, lineal-fusiforme, medianamente laxa (D = 21, 9). Gluma oval, de 6 mm. de longitud y 4 mm. de anchura (relación 1,62); diente derecho, en la 4ª espiguilla de 1 mm. a 3,5 mm. de longitud (media = 1,45), en la 7ª espiguilla de 1 a 3,5 mm. de longitud (media = 1,55 mm.); hombro horizontal, muy ancho; nervadura lateral y diente netamente marcados; pilosidad interna reducida, sin impresión interna y de textura coriácea. Granos medianamente largos (6,2 mm. de longitud), de tamaño mediano, de formas variables

Digitized by Google
Original from UNIVERSITY OF CALIFORNIA
Generated on 2018-02-13 12:46 GMT / http://hdl.handle.net/2027/uc1.c2597707
Creative Commons Attribution-NonCommercial-ShareAlike / http://www.hathitrust.org/access_use#cc-by-nc-sa-4.0

(elíptico y oval), con cepillo mediano, colorean con fenol al 1 °/₀ de pardo oscuro; peso de 1000 granos = 31,9 gr. Período de post-madurez largo. Variedad precoz (112 días de germinación a espigazón).

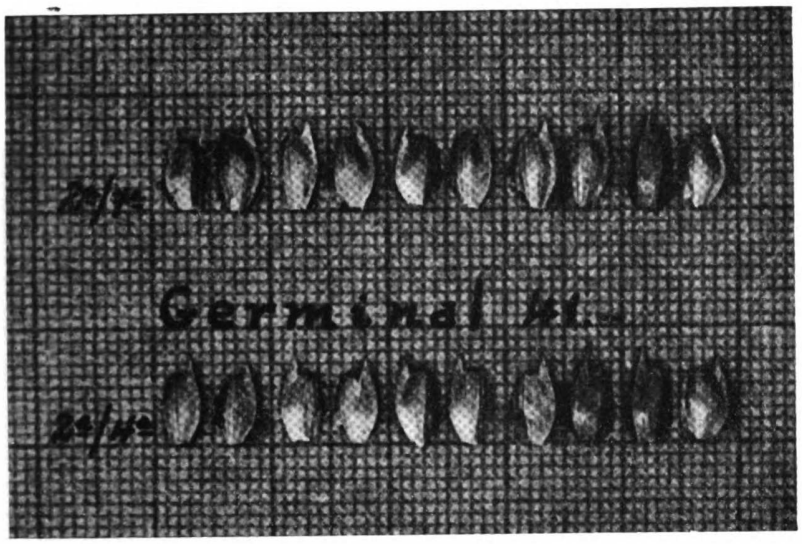


Figura 12

Observaciones: Esta variedad se manifiesta muy desuniforme en diversos caracteres; en la manifestación del color sobre la espiga se hallan grandes diferencias, pues aproximadamente un 60 °/₀ de ellas son de color rojizo y el resto pardo claro.

Bibliografía: Marcó, P. y J. Santojanni (36).

GUATRACHÉ M. A.

Origen: Línea pura de Kansas. Fecha de aislamiento: 1926. Primera venta: 1933.

Criador: Estación Experimental de Guatraché (R. Nieves).

Descripción: Planta joven rastrera, vaina poco pelosa, aurícula medianamente pelosa a pelosa; hoja corta (de 23 cm. de longitud), angosta (de 1,3 cm. de anchura), verde, ligeramente erecta; nudo superior medianamente peloso, más ancho que alto, cañas delgadas, de paredes finas; distancia desde la hoja superior a la base de la espiga 20 cm.; planta baja (110 cm. de altura). Espigas inclinadas y

Digitized by Google
Original from UNIVERSITY OF CALIFORNIA
Generated on 2018-02-13 12:46 GMT / http://hdl.handle.net/2027/uc1.c2597707
Creative Commons Attribution-NonCommercial-ShareAlike / http://www.hathitrust.org/access_use#cc-by-nc-sa-4.0

poco inclinadas, aristadas, blanco-amarillentas, fusiformes, densas (D = 27,8). Gluma alargada, de 7 mm. de longitud y 3,5 mm. de anchura (relación 2); diente desviado, en la 4ª espiguilla de 7 a 10 mm. de longitud (media = 8,65 mm.), en la 7ª espiguilla de 6 a 14,5 mm. de longitud (media = 10,35 mm.); hombro redondeado (4ª espiguilla) a horizontal (7ª espiguilla), medianamente ancho; jiba poco desarrollada; pilosidad interna tipo 1, abundante; impresión interna neta.

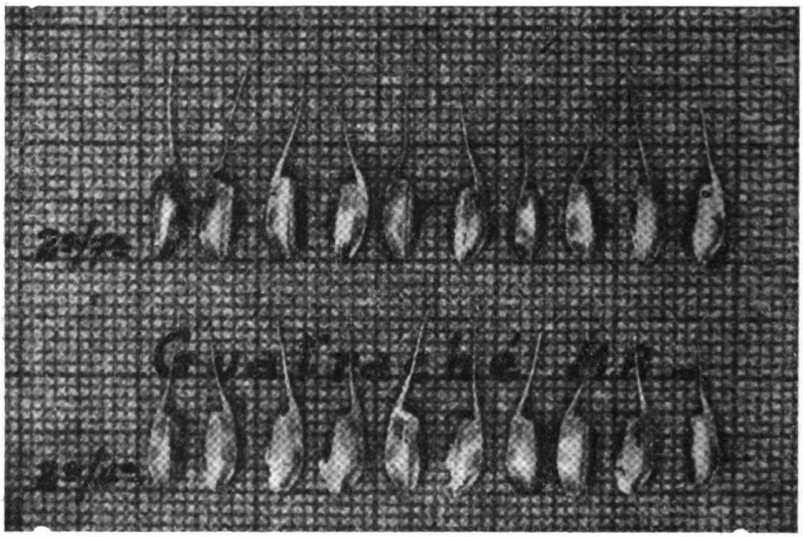


Figura 13

Granos cortos (5,9 mm. de longitud), de tamaño mediano, ovales; colorean, al tratarlos con fenol al 1 %, de pardo oscuro. Peso de 1000 granos = 27,0 gr. Período de post-madurez largo. Variedad muy tardía (140 días de germinación a espigazón).

Bibliografía: Hirschhorn, J. (**28**); Marcó, P. y J. Santojanni (**36**); Parera, M. y A. Palau (**48**, pág. 29).

KANHARD (BUCK)

Origen: Kanred × Hard Federation.
Primera venta: 1933.

Criador: Kansas, Agric. Exper. Stat. (J. H. Parker). Multiplicado en el país por « Semillero J. Buck ».

Digitized by Google
Original from UNIVERSITY OF CALIFORNIA
Generated on 2018-02-13 12:46 GMT / http://hdl.handle.net/2027/uc1.c2597707
Creative Commons Attribution-NonCommercial-ShareAlike / http://www.hathitrust.org/access_use#cc-by-nc-sa-4.0

Descripción : Planta joven de hábito rastrero, vaina medianamente pelosa, aurícula glabra a poco pelosa; hoja corta de 25 cm. de longitud y 1,4 cm. de anchura, verde, caída; pilosidad del nudo superior tipos 3 y 2, nudos más altos que anchos; cañas delgadas, de paredes tipo 1 a 2; desde la hoja superior a la base de la espiga 20 cm. Planta medianamente alta (115 cm. de altura). Espigas inclinadas y muy inclinadas, aristadas, blanco-amarillentas, fusiformes, densas (D = 27,32). Gluma alargada, de 8 mm. de longitud y 3 mm. de an-

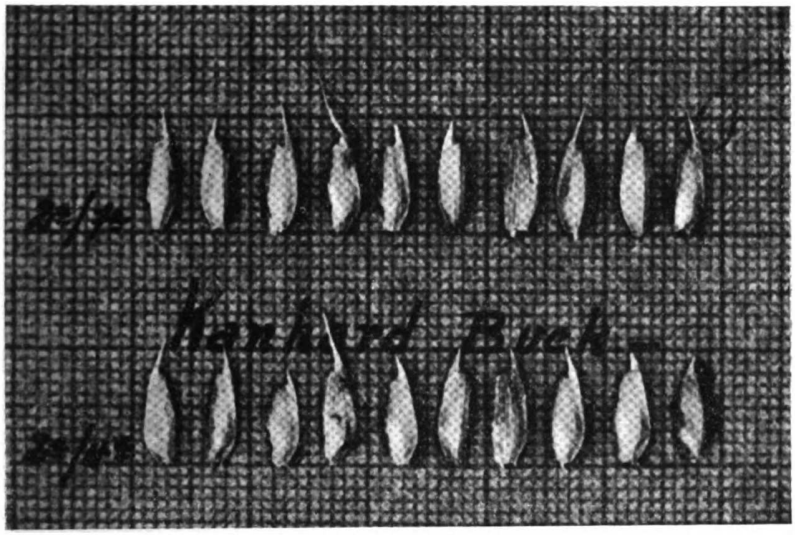


Figura 14

chura (relación 2,66); diente poco desviado, en la 4ª espiguilla de 2 a 5 mm. de longitud (media = 3,1 mm.) en la 7ª espiguilla de 2,5 a 6,5 mm. de longitud (media = 3,8 mm.); hombro redondeado, pequeño a mediano; jiba poco desarrollada; pilosidad interna tipo 2, abundante; impresión interna reducida y a veces neta. Granos medianamente largos (6,6 mm. de longitud), de tamaño mediano, elípticos, con cepillo grande; los 1000 granos pesan 28,7 gr.; por su reacción al fenol al 1 % pertenecen al grupo 5 (mosaico). Período de post-madurez largo. Variedad semi-tardía (137 días de germinación a espigazón). Muy suceptible al desgrane.

Bibliografía : Hirschhorn, J. (**28**); Marcó, P. y J. Santojanni (**36**); Parera, M. y A. Palau (**48**, pág. 39).

Digitized by Google
Original from UNIVERSITY OF CALIFORNIA
Generated on 2018-02-13 12:46 GMT / http://hdl.handle.net/2027/uc1.c2597707
Creative Commons Attribution-NonCommercial-ShareAlike / http://www.hathitrust.org/access_use#cc-by-nc-sa-4.0

KANRED SEL. M. A.

Origen: Línea pura de Kanred. Fecha de aislamiento: 1931. Primera venta: 1936.

Criador: Estación Experimental de Guatraché (R. Nieves).

Descripción: Planta joven rastrera, vaina y aurícula glabras a poco pelosas; hoja larga (de 28 cm. de longitud), angosta (de 1,3 cm. de anchura), verde, caída; nudo superior medianamente peloso, más

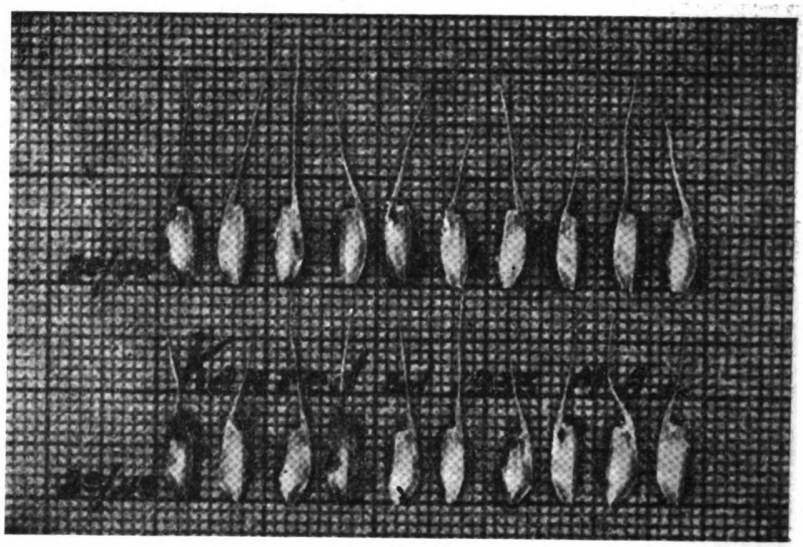


Figura 15

ancho que alto; cañas delgadas de paredes tipo 1; desde la hoja superior a la base de la espiga 12. cm. Espigas inclinadas y poco inclinadas. Planta baja (110 cm. de altura). Espiga aristada, blanco-amarillenta, fusiforme, densa (D = 26,21). Gluma alargada, de 7,5 mm. de longitud y 3 mm. de anchura (relación 2,5); diente desviado, en la 4ª espiguilla de 8 a 16 mm. de longitud (media = 12,5 mm.), en la 7ª espiguilla de 9 a 21 mm. de longitud (media = 13,65 mm.); hombro horizontal, de angosto a medianamente ancho; jiba reducida; pilosidad interna tipo 1-2; impresión interna bien desarrollada. Granos medianamente largos (6,3 mm. de longitud), de tamaño chico, elípticos y aovados con cepillo reducido; colorean de pardo oscuro al tratarlos con solución de fenol al 1 %; los 1000 granos pesan 25,8 gr.;

Digitized by Google
Original from UNIVERSITY OF CALIFORNIA
Generated on 2018-02-13 12:46 GMT / http://hdl.handle.net/2027/uc1.c2597707
Creative Commons Attribution-NonCommercial-ShareAlike / http://www.hathitrust.org/access_use#cc-by-nc-sa-4.0

período de post-madurez largo. Variedad muy tardía (147 días de germinación a espigazón).

Observaciones: No se encontraron diferencias apreciables con el Kanred sel. Klein.

Bibliografía: Klein, C. (33); Clos, E. (17); Hirschhorn, J. (28) Flaksberger, C. A. (21, pág. 77); Clark, J. A. and B. Bayles (15, págs. 43 y 110); Miege, E. (42 pág. 134); Marcó, P. y J. Santojanni (36); Parera, M. y A. Palau (48, pág. 24).

KLEIN 32

Origen: Ardito × Klein Record 250. Fecha de cruzamiento: 1922. Primera venta: 1931.

Criador: Criadero Argentino de Plantas Agrícolas (E. Klein).

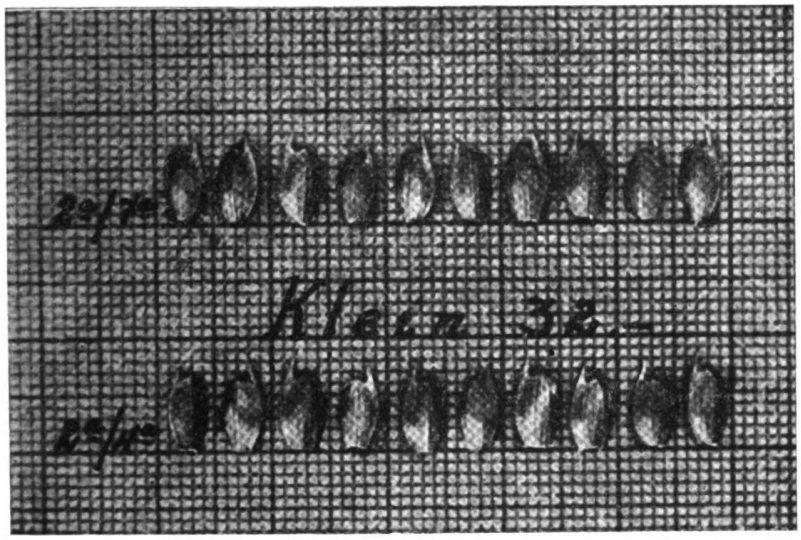


Figura 16

Descripción: Planta joven de hábito erecto, vaina poco pelosa, aurícula medianamente pelosa; hoja corta (de 21,6 cm. de longitud), angosta (de 1,2 cm. de anchura), verde oscura, caída; nudo superior glabro, cuadrado; caña delgada, de paredes muy gruesas, tipo 3; desde la hoja superior a la base de la espiga 21,6 cm.; entrenudo superior débilmente sinuoso; planta baja (100 cm. de altura). Espiga

Digitized by Google
Original from UNIVERSITY OF CALIFORNIA
Generated on 2018-02-13 12:46 GMT / http://hdl.handle.net/2027/uc1.c2597707
Creative Commons Attribution-NonCommercial-ShareAlike / http://www.hathitrust.org/access_use#cc-by-nc-sa-4.0

erecta, aristada, rojiza, fusiforme, medianamente laxa (D = 21,46). Gluma oval, de 6,5 mm. de largo y 3,5 mm. de anchura (relación 1,85); diente derecho, en la 4ª espiguilla de 1 a 2 mm. de longitud (media = 1,6 mm.), en la 7ª espiguilla de 1 a 2 mm. (media 1,64 mm.); hombro horizontal, medianamente ancho; nervadura y diente lateral bien marcados; pilosidad interna tipo 2, con pelos abundantes; sin impresión interna. Granos medianamente largos (6,5 mm. de longitud), de tamaño mediano, ovales, con cepillo mediano y corto; tratados con fenol al 1 % colorean de pardo oscuro a negro. Período de post-madurez medianamente corto. Variedad precoz (110 días de germinación a espigazón).

Bibliografía: Klein, E. (34, Catálogo 1932); Clos, E. C. (17); Hirschhorn, J. (28); Flaksberger, C. A. (21, pág. 86); Marcó, P. y J. Santojanni (36); Parera, M. y A. Palau (48, pág. 87).

KLEIN 33

Origen: Ardito × Klein-Vencedor. Fecha de cruzamiento: 1923. Primera venta: 1933.

Criador: Criadero Argentino de Plantas Agrícolas (E. Klein).

Descripción: Planta joven de hábito erecto, vaina glabra, aurícula pelosa; hoja corta (de 19,9 cm. de longitud) y ancha (de 1,5 cm. de anchura), verde oscura, caída; nudo superior glabro, más ancho que alto; cañas gruesas, de paredes tipo 2-3; desde la hoja superior a la base de la espiga 18 cm.; entrenudo superior del tallo muy sinuoso. Planta baja (100 cm. de altura). Espiga erecta, aristada (las aristas caen con facilidad al madurar), blanco-amarillenta, fusiforme, medianamente laxa (D = 24,73). Gluma de formas muy variables, de 7 mm. de longitud y 4 mm. de anchura (relación 1,75); diente desviado, en la 4ª espiguilla de 1,4 a 4,7 mm. de longitud (media = 3,09 mm.), en la 7ª espiguilla de 2 a 7,5 mm. de longitud (media = 4,33 mm. de longitud); hombro de posición variable, predominando los redondeados, de ancho variable; pilosidad interna de tipos 2 y 3 con pelos abundantes; impresión interna tipo 1, poco desarrollada. Granos medianamente largos (6,5 mm. de largo), de tamaño mediano, elípticos, con cepillo chico y collar en la parte superior netamente marcado; los 1000 granos pesan 33, 97 gr.; tratados con fenol al 1 % colorean de pardo claro. Período de post-madurez largo. Variedad precoz (105 días de germinación a espigazón).

Digitized by Google
Original from UNIVERSITY OF CALIFORNIA
Generated on 2018-02-13 12:46 GMT / http://hdl.handle.net/2027/uc1.c2597707
Creative Commons Attribution-NonCommercial-ShareAlike / http://www.hathitrust.org/access_use#cc-by-nc-sa-4.0

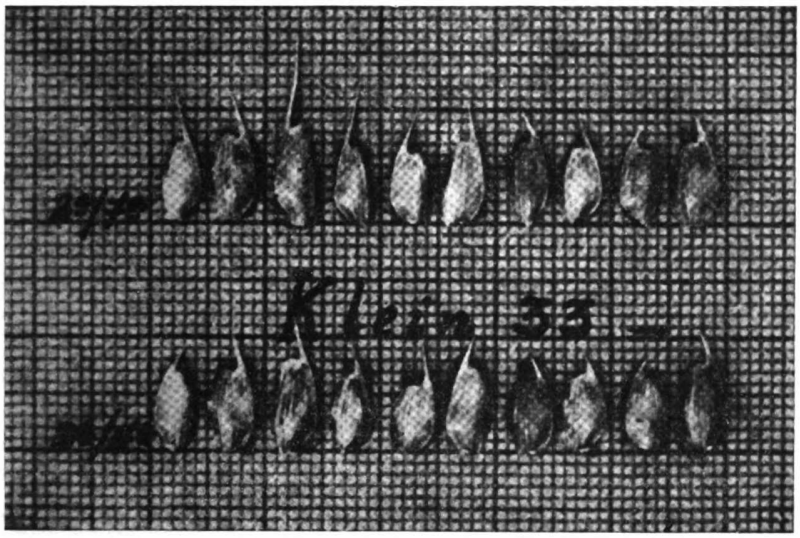


Figura 17

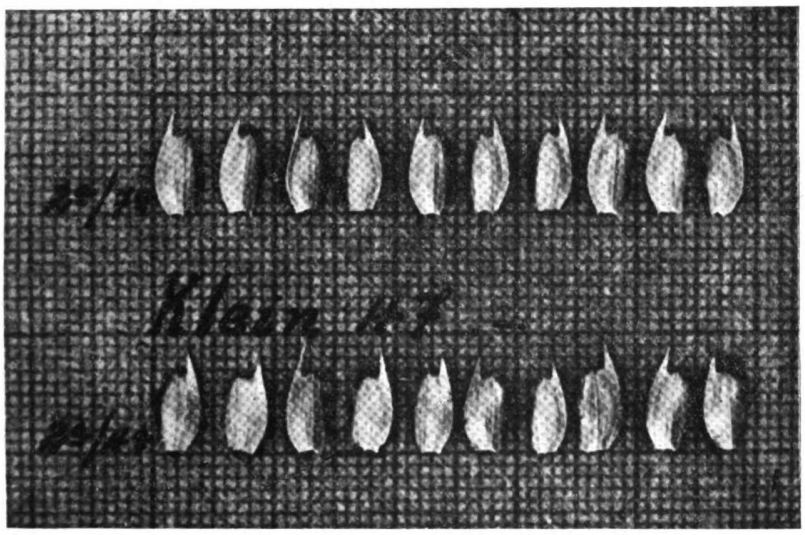


Figura 18

Digitized by Google
Original from UNIVERSITY OF CALIFORNIA
Generated on 2018-02-13 12:46 GMT / http://hdl.handle.net/2027/uc1.c2597707
Creative Commons Attribution-NonCommercial-ShareAlike / http://www.hathitrust.org/access_use#cc-by-nc-sa-4.0

Bibliografía: Klein, E. (34, Catálogo 1933); Clos, E. (17); Flaksberger, C. A. (21, pág. 77); Hirschhorn, J. (28); Marcó, P. y J. Santojanni (36); Parera, M. y A. Palau, (48, pág. 92).

KLEIN 47

Origen: 38 M. A. × Klein Sin Rival. Fecha de cruzamiento: 1924. Primera venta: 1936.

Criador: Criadero Argentino de Plantas Agrícolas (E. Klein).

Descripción: Planta joven de hábito semi-rastrero, vaina glabra, aurícula pelosa; hoja larga, de 26,9 cm. de longitud y 1,4 cm. de anchura, verde, caída, torcida hacia la izquierda, aurícula débilmente coloreada; nudo superior glabro, más ancho que alto; cañas gruesas, de paredes tipo 1-2; desde la hoja superior a la base de la espiga 24 cm.; entrenudo superior poco sinuoso; planta baja (105 cm. de altura). Espiga poco inclinada, aristada, blanco-amarillenta, fusiforme, medianamente laxa (D = 22,10). Gluma oval, de 6,5 mm. de largo y 3,5 de ancho (relación 1,85); diente derecho, en la 4ª espiguilla de 1,6 a 3,5 mm. de longitud (media = 2,17), en la 7ª espiguilla de 1,6 a 3 mm. de longitud (media = 2,35 mm.); hombro horizontal, algo elevado en las glumas superiores, de ancho mediano; nervadura y diente lateral netamente marcados; pilosidad interna tipo 1, abundante; impresión no manifiesta; de textura coriácea. Granos medianamente largos (de 6,5 mm. de longitud), de tamaño mediano, con cepillo grande; tratados con fenol al 1 % colorean de pardo oscuro. Período de post-madurez largo. Variedad precoz (116 días de germinación a espigazón).

Observaciones: Esta variedad es muy semejante al Klein 66, diferenciándose por los caracteres siguientes: hábito de vegetación juvenil más primaveral (semi-erecto), hoja más larga y ancha; pared de los tallos más delgada; mayor altura de planta, menor densidad de espiga. La gluma es más ancha y el diente más corto y finalmente menos precoz.

Bibliografía: Klein, E. (34, Catálogo 1936); Marcó P. y J. Santojanni (36).

KLEIN 66

Origen: 38 M. A. sel. Klein × Klein Vencedor 21400. Fecha de cruzamiento: 1926. Primera venta: 1936.

Digitized by Google
Original from UNIVERSITY OF CALIFORNIA
Generated on 2018-02-13 12:46 GMT / http://hdl.handle.net/2027/uc1.c2597707
Creative Commons Attribution-NonCommercial-ShareAlike / http://www.hathitrust.org/access_use#cc-by-nc-sa-4.0

Criador: Criadero Argentino de Plantas Agrícolas (E. Klein).

Descripción: Planta joven de hábito semi-erecto, vaina glabra, aurícula pelosa; hoja larga (de 30,7 cm. de longitud), ancha (de 1,7 cm. de anchura), verde oscura, caída; nudo superior glabro a poco peloso, más ancho que alto; caña gruesa, de paredes delgadas; desde la hoja superior a la base de la espiga 19,3 cm.; entrenudo superior del tallo algo sinuoso; planta alta (120 cm. de altura). Espigas inclinadas débilmente y erectas, aristadas, blanco-amarillentas, fusiforme, medianamente laxa (D = 20,41). Gluma oval, de 6,5 mm. de largo y

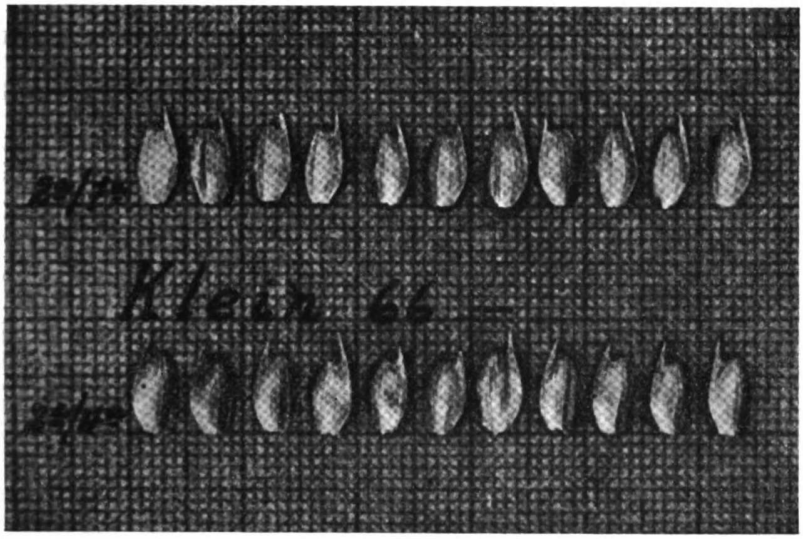


Figura 19

4 mm. de anchura (relación 1,62); diente derecho, en la 4ª espiguilla de 1,6 a 2,8 mm. de longitud, (media = 1,89 mm.), en la 7ª espiguilla de 1,7 a 3 mm. de longitud (media = 2,07 mm.); hombro horizontal, algo elevado en las glumas superiores, medianamente ancho; nervadura y diente lateral netamente marcados; pilosidad interna tipo 1, abundante; sin impresión interna; de textura coriácea. Granos medianamente largos (6,3 mm. de longitud), de tamaño mediano, ampliamente oval, con cepillo grande; tratados con fenol al 1 % colorean de pardo oscuro; los 1000 granos pesan 31,50 gr. Período de post-madurez largo. Variedad medianamente precoz (130 días de germinación a espigazón).

Bibliografía: Klein E. (34, Catálogo 1936).

Digitized by Google
Original from UNIVERSITY OF CALIFORNIA
Generated on 2018-02-13 12:46 GMT / http://hdl.handle.net/2027/uc1.c2597707
Creative Commons Attribution-NonCommercial-ShareAlike / http://www.hathitrust.org/access_use#cc-by-nc-sa-4.0

KLEIN 75

Origen: Lin Calel M. A. × Klein Sin Rival. Fecha de cruzamiento: 1927. Primera venta: 1936.

Criador: Criadero Argentino de Plantas Agrícolas (E. Klein).

Descripción: Planta joven de hábito semi-rastrero, vaina poco pelosa, aurícula medianamente pelosa a pelosa; hoja larga (de 27,5 cm. de longitud) y 1,4 cm. de anchura, verde, caída, aurícula ligeramente rojiza; anteras rojizo-violetas; nudo superior poco peloso, más ancho

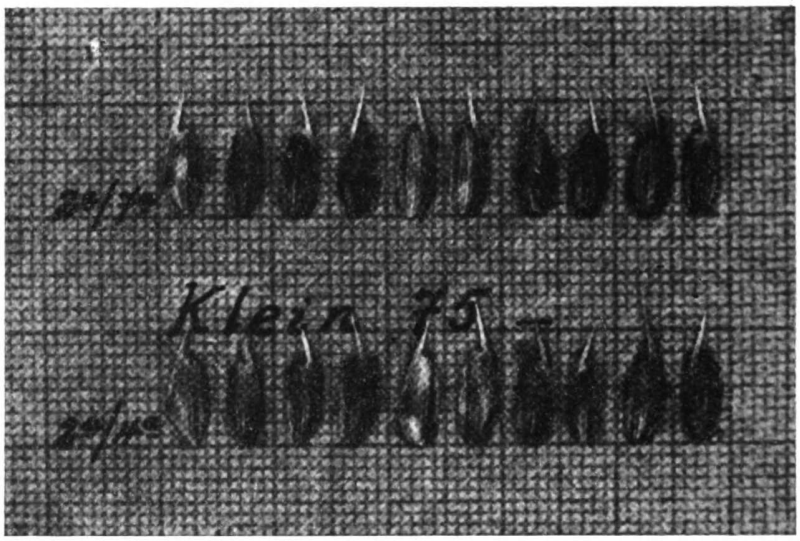


Figura 20

que alto; cañas delgadas, de paredes tipo 2, rojizas; desde la hoja superior a la base de la espiga 12,2 cm.; planta de 110 cm. de altura. Espigas inclinadas y poco inclinadas, aristadas, pardo oscuras, lineal-fusiforme, medianamente laxa (D = 21,73). Gluma alargada, de 7 mm. de longitud y 3,5 mm. de anchura (relación 2,14); diente poco desviado a derecho, en la 4ª espiguilla de 4 a 7 mm. de longitud (media = 5,64), en la 7ª espiguilla de 5 a 8,5 mm. de longitud (media = 6,46), hombro muy elevado, angosto; pilosidad interna tipo 3, pelos abundantes que sobrepasan el hombro, con impresión interna neta. Granos medianamente largos (6,3 mm. de largo), de tamaño mediano, elíptico, cepillo mediano; colorean de pardo oscuro al tratarlos con fenol al

Digitized by Google
Original from UNIVERSITY OF CALIFORNIA
Generated on 2018-02-13 12:46 GMT / http://hdl.handle.net/2027/uc1.c2597707
Creative Commons Attribution-NonCommercial-ShareAlike / http://www.hathitrust.org/access_use#cc-by-nc-sa-4.0

1 %; los 1000 granos pesan 27,14 gr. Período de post-madurez largo. Coleoptilos carmín rosa. Variedad semi-tardía (130 días de germinación a espigazón).

Bibliografía: Klein, E (34, Catálogo 1936); Marcó, P. y J. Santojanni (36).

KLEIN ACERO

Origen: Ardito × Klein Vencedor. Fecha cruzamiento: 1923. Primera venta: 1934.

Criador: Criadero Argentino de Plantas Agrícolas (E. Klein).

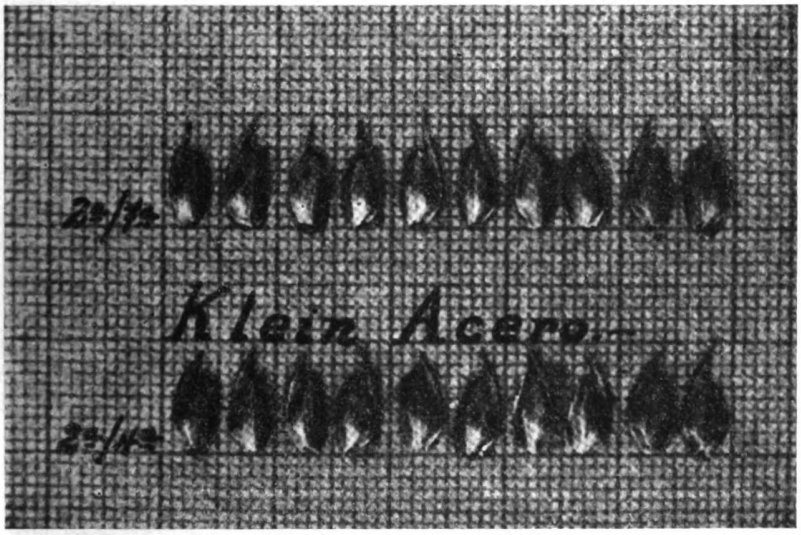


Figura 21

Descripción: Planta joven de hábito semi-rastrero; vaina glabra, aurícula medianamente pelosa; hoja corta (de 23,6 cm. de longitud), ancha (de 1,5 cm. de anchura), verde oscura, caída, con aurículas levemente coloreadas; nudo superior glabro, más alto que ancho; cañas gruesas, de paredes medianamente anchas; desde la hoja superior a la base de la espiga 20,5 cm.; entrenudo superior del tallo ligeramente sinuoso; planta baja (100 cm. de altura). Espiga erecta, aristada, rojiza, fusiforme, medianamente laxa (D = 21,84). Gluma oval, 6,5 mm. de largo y 4 mm. de ancho (relación 1,62); diente desviado, en la 4ª espiguilla de 1,5 a 4 mm. de longitud (media = 2,75), en la

Digitized by Google
Original from UNIVERSITY OF CALIFORNIA
Generated on 2018-02-13 12:46 GMT / http://hdl.handle.net/2027/uc1.c2597707
Creative Commons Attribution-NonCommercial-ShareAlike / http://www.hathitrust.org/access_use#cc-by-nc-sa-4.0

7ª espiguilla de 2,5 a 4,5 mm. de longitud (media = 3,5 mm.); hombro horizontal a redondeado, medianamente ancho; jiba ligeramente marcada; pilosidad interna tipo 3; con impresión muy reducida. Granos largos (de 7 mm. de longitud), de tamaño grande, elípticos, cepillo mediano con pequeño rodete en la base; los 1000 granos pesan 41,2 gr.; tratados con fenol al 1 % colorean de pardo claro. Período de post-madurez medianamente corto. Variedad precoz (111 días de germinación a espigazón).

Bibliografía: Klein, E. (**34**, Catálogo 1934); Hirschhorn, J. (**28**); Marcó, P. y J. Santojanni (**36**); Parera, M. y A. Palau (**48**, pág. 82).

KLEIN GRANADERO

Origen: Marquis × Klein General San Martín. Fecha de cruzamiento: 1925. Primera venta: 1935.

Criador: Criadero Argentino de Plantas Agrícolas (E. Klein).

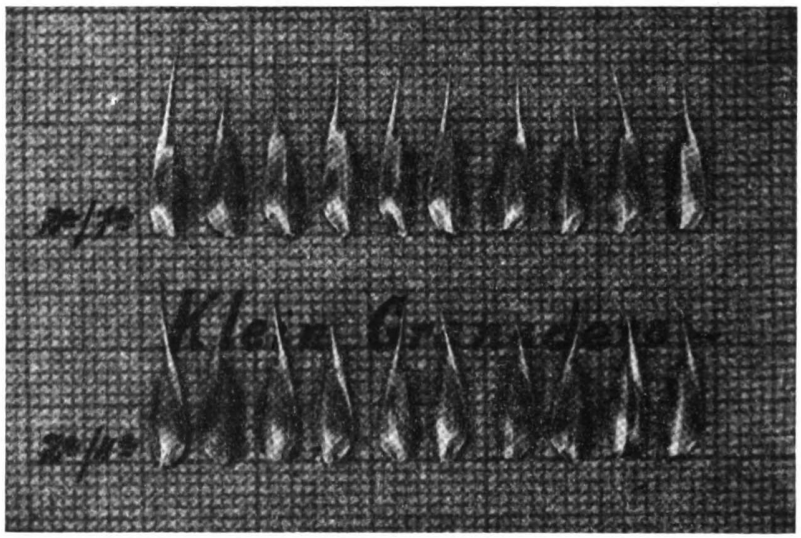


Figura 22

Descripción: Planta joven de hábito semi-erecto, vaina y aurícula medianamente pelosas; hoja larga (de 27,9 cm. de longitud), ancha (de 1,5 cm. de anchura), verde, caída; nudo superior glabro, cuadrado; cañas gruesas, de paredes tipo 1-2; desde la hoja superior a la base

Digitized by Google
Original from UNIVERSITY OF CALIFORNIA
Generated on 2018-02-13 12:46 GMT / http://hdl.handle.net/2027/uc1.c2597707
Creative Commons Attribution-NonCommercial-ShareAlike / http://www.hathitrust.org/access_use#cc-by-nc-sa-4.0

de la espiga 14,6 cm.; planta de 115 cm. de altura. Espiga erecta, aristada, rojiza, fusiforme, medianamente densa (D = 21,66). Gluma alargada, rematada hacia la parte superior (tipo 3), de 8,5 mm. de longitud y 3,5 mm. de anchura (relación 2,42); diente poco desviado, en la 4ª espiguilla de 6 a 8,7 mm. de longitud (media = 7,31), en la 7ª espiguilla de 6,4 a 11,8 mm. de longitud (media = 9 mm.); hombro horizontal, muy angosto; pilosidad interna tipo 3, pelos largos y abundantes; impresión interna neta; jiba poco desarrollada. Granos medianamente largos (6,5 mm. de longitud), de tamaño mediano, ovales, con cepillo grande; tratados con fenol al 1 % colorean de pardo oscuro; los 1000 granos pesan 33,2 gr. Período de post-madurez medianamente corto. Variedad semi-precoz (126 días de germinación a espigazón).

Bibliografía: Klein, E. (**34**, Catálogo 1935); Hirschhorn, J. (**28**); Marcó, P. y J. Santojanni (**36**); Parera, M. y A. Palau (**48**, pág. 122).

KLEIN GENERAL SAN MARTÍN

Origen: 23 *e* × Favorito. Fecha de cruzamiento: 1915. Primera venta: 1926.

Criador: Criadero Argentino de Plantas Agrícolas (E. Klein).

Descripción: Planta joven de hábito erecto, vaina glabra, aurícula medianamente pelosa; hoja larga, de 27 cm. de longitud y 1,4 cm. de anchura, verde, caída, con aurícula intensamente coloreada; nudo superior glabro y poco peloso, más ancho que alto; caña gruesa, de paredes delgadas; desde la hoja superior a la base de la espiga 14,2 cm.; planta de 110 cm. de altura. Espigas erectas e inclinadas, aristadas, pardo oscura-rojiza, fusiforme, medianamente laxa (D = 24,35) ligeramente más compacta en el ápice. Gluma alargada, rematada hacia el extremo superior, de 7,5 mm. de longitud y 3,5 mm. de anchura (relación 2,14); diente muy desviado (acodado), en la 4ª espiguilla de 4,1 a 5,5 mm. de longitud (media = 4,67 mm.), en la 7ª espiguilla de 3,5 a 5,8 mm. de longitud (media = 4,94 mm.); hombro horizontal, a veces inclinado, angosto tipo 1; jiba muy desarrollada; pilosidad interna tipo 2, con pelos largos; impresión interna reducida. Granos medianamente largos (6,4 mm. de longitud) de tamaño mediano, ovales, con cepillo mediano; tratados con fenol al 1 % colorean de pardo oscuro; los 1000 granos pesan 35,4 gr. Período de post-madurez medianamente corto. Variedad semi-precoz (124 días de germinación a espigazón).

Sinónimos: San Martín y San Martín (La Previsión).

Digitized by Google
Original from UNIVERSITY OF CALIFORNIA
Generated on 2018-02-13 12:46 GMT / http://hdl.handle.net/2027/uc1.c2597707
Creative Commons Attribution-NonCommercial-ShareAlike / http://www.hathitrust.org/access_use#cc-by-nc-sa-4.0

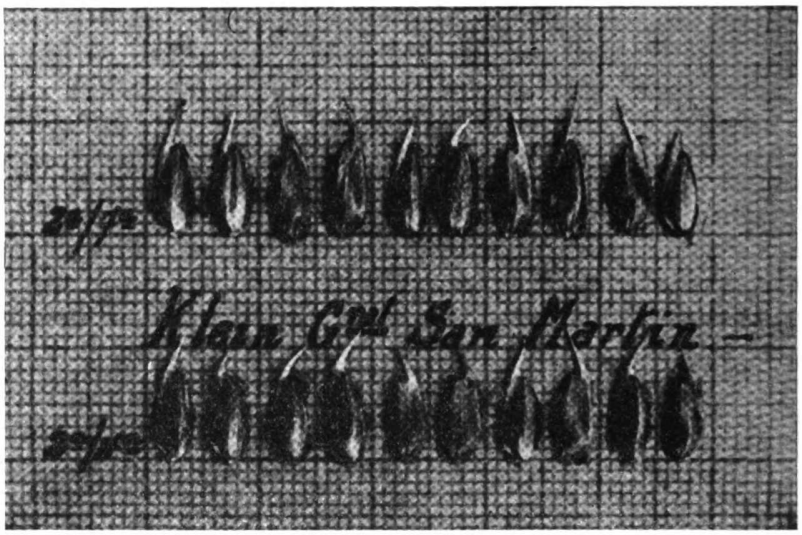


Figura 23

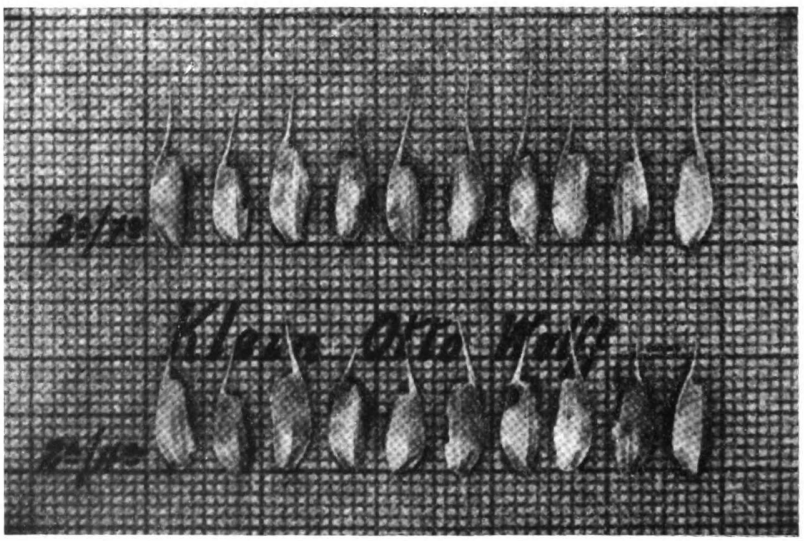


Figura 24

Digitized by Google
Original from UNIVERSITY OF CALIFORNIA
Generated on 2018-02-13 12:46 GMT / http://hdl.handle.net/2027/uc1.c2597707
Creative Commons Attribution-NonCommercial-ShareAlike / http://www.hathitrust.org/access_use#cc-by-nc-sa-4.0

Bibliografía: Klein, E. (**34**, Catálogo 1926); Klein, C. (**33**); Gassner, G. und W. Straib (**26**); De Fina, A. L. (**18**); Clos, E. C. (**17**); Hirschhorn, J. (**28**); Flaksberger, C. A. (**21**, pág. 84); Marcó, P. y J. Santojanni (**36**); Parera M. y A. Palau, (**48**, pág. 130).

KLEIN OTTO WULFF

Origen: Marquis × Vencedor. Fecha de cruzamiento: 1925. Primera venta: 1936.

Criador: Criadero Argentino de Plantas Agrícolas (E. Klein).

Descripción: Planta joven de hábito semi-rastrero, vaina poco pelosa, aurícula medianamente pelosa; hoja larga (de 29,9 cm. de longitud), ancha (de 1,5 cm. de anchura), verde oscura, caída, aurícula ligeramente coloreada; nudo superior glabro, más ancho que alto; de cañas gruesas, paredes de tipo 2; desde la hoja superior a la base de la espiga 17 cm.; planta medianamente alta (115 cm. de altura). Espigas erectas e inclinadas, aristadas, blanco-amarillentas, medianamente laxas (D = 20,71). Gluma alargada, de 8 mm. de longitud y 3,5 mm. de anchura (relación 2,28), diente desviado, en la 4ª espiguilla de 4,5 a 8,2 mm. de longitud (media = 6,59 mm.) en la 7ª espiguilla de 6,6 a 9,8 mm. de longitud (media = 8,52 mm.); hombro horizontal, medianamente ancho; pilosidad interna tipo 2; impresión interna neta. Granos medianamente largos (6,3 mm. de largo), de tamaño mediano, ovales, cepillo pequeño a mediano; los 1000 granos pesan 34,4 gr.; tratados con fenol al 1 % colorean de pardo oscuro. Período de post-madurez largo. Variedad semi-tardía (135 días de germinación a espigazón).

Bibliografía: Klein, E. (**34**, Catálogo 1936); Marcó, P. y J. Santojanni (**36**).

KLEIN PIRÁMIDE

Origen: Marquis × Klein XIII au. Fecha de cruzamiento: 1925. Primera venta: 1935.

Criador: Criadero Argentino de Plantas Agrícolas (E. Klein).

Descripción: Hábito de vegetación juvenil semi-erecto, vaina y aurícula medianamente pelosas; hoja larga (de 26,6 cm. de longitud), ancha (de 1,6 cm. de anchura), verde clara, caída; nudo superior glabro, más ancho que alto, a veces cuadrado; caña gruesa, de pared delgada; desde la hoja superior a la base de la espiga 14,5 cm., planta

Digitized by Google
Original from UNIVERSITY OF CALIFORNIA
Generated on 2018-02-13 12:46 GMT / http://hdl.handle.net/2027/uc1.c2597707
Creative Commons Attribution-NonCommercial-ShareAlike / http://www.hathitrust.org/access_use#cc-by-nc-sa-4.0

medianamente alta (115 cm. de altura). Espigas erectas y poco inclinadas, múticas, pardo claras, lineal-fusiformes, medianamente laxas (D = 24,91); espiguillas superiores atrofiadas. Gluma oval-alargada, de 7 mm. de longitud y 3,5 mm. de anchura (relación 2); diente agudo, recto, de menos de 1 mm. de longitud; hombro redondeado y recto, ancho tipo 3; pilosidad interna reducida; impresión interna generalmente ausente, a veces reducida. Granos cortos (5,6 mm. de

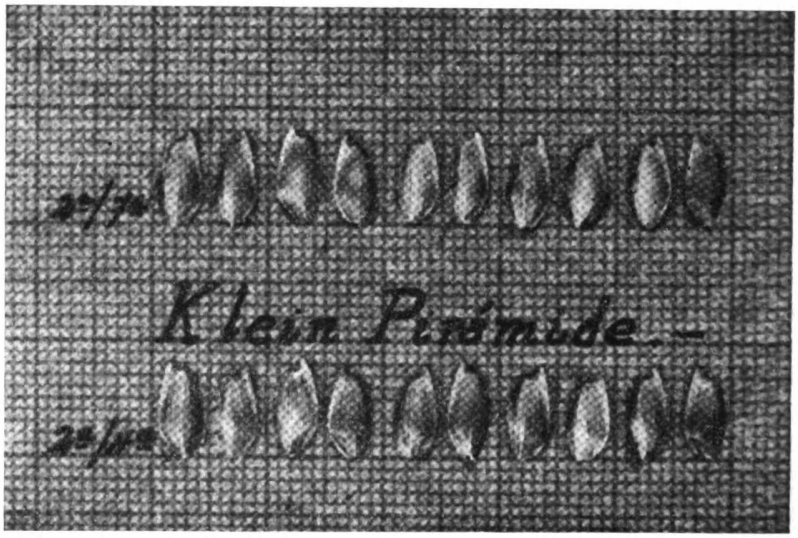


Figura 25

longitud), de tamaño mediano, ovales, truncados en la parte superior, cepillo mediano a grande; los 1000 granos pesan 30,38 gr.; tratados con fenol al 1 % manifiestan distintas coloraciones (grupo mosaico). Período de post-madurez largo. Variedad semi-precoz (128 días de germinación a espigazón).

Bibliografía: Klein E. (34, Catálogo 1935); Hirschhorn, J. (28); Marcó, P. y J. Santojanni (36); Parera M. y A. Palau (48, pág. 59).

KLEIN PROGRESO

Origen: Lin Calel M. A. × Klein Sin Rival. Fecha de cruzamiento: 1927. Primera venta: 1937.

Criador: Criadero Argentino de Plantas Agrícolas (E. Klein).

Digitized by Google
Original from UNIVERSITY OF CALIFORNIA
Generated on 2018-02-13 12:46 GMT / http://hdl.handle.net/2027/uc1.c2597707
Creative Commons Attribution-NonCommercial-ShareAlike / http://www.hathitrust.org/access_use#cc-by-nc-sa-4.0

Descripción: Planta joven de hábito semi-rastrero, vaina glabra, aurícula medianamente pelosa; hoja larga (30 cm. de longitud), angosta (de 1,3 cm. de anchura), verde, caída, aurícula ligeramente coloreada; nudo superior glabro, más ancho que alto; caña delgada, con pared de tipo 2; desde la hoja superior a la base de la espiga 13 cm. planta baja (105 cm. de altura). Espigas inclinadas y muy inclinadas, aristadas, blanco-amarillentas, fusiformes, medianamente laxas (D = 23,69). Gluma oval-alargada, de 7 mm. de longitud y 3,5 mm. de anchura (relación 2); diente desviado, en la 4ª espiguilla de 6,6 mm. a

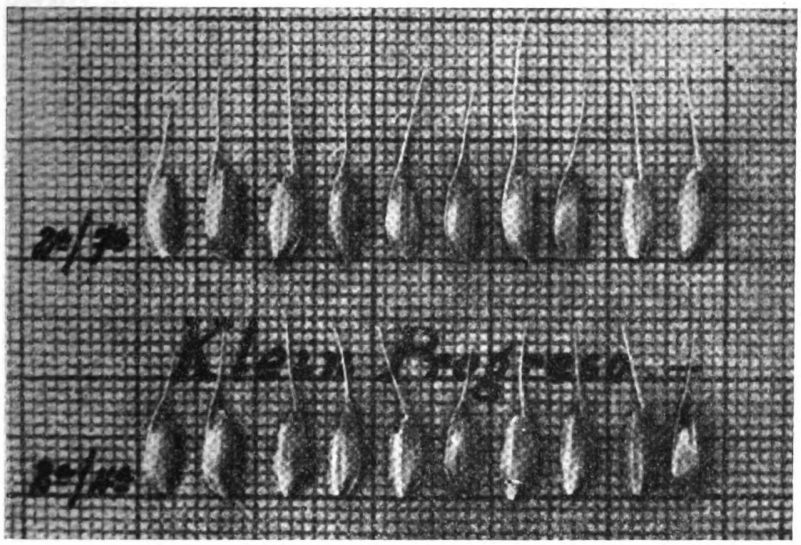


Figura 26

10 mm. de longitud (media = 7,83 mm.), en la 7ª espiguilla de 7 a 11,3 mm. de longitud (media = 8,62 mm.); hombro horizontal a elevado, angosto, tipo 1; jiba reducida; pilosidad interna tipo 2; impresión interna reducida. Granos medianamente largos (6,6 mm. de longitud), de tamaño mediano, elípticos, cepillo mediano; los 1000 granos pesan 26,1 gr.; tratados con fenol al 1 % colorean de pardo oscuro. Período de post-madurez largo. Variedad semi-tardía (133 días de germinación a espigazón).

Observaciones: Algunas espigas tienen glumas con muesca sobre el margen externo.

Bibliografía: Klein E. (34, Catálogo 1937); Anónimo (1, Catálogo 1937).

Digitized by Google
Original from UNIVERSITY OF CALIFORNIA
Generated on 2018-02-13 12:46 GMT / http://hdl.handle.net/2027/uc1.c2597707
Creative Commons Attribution-NonCommercial-ShareAlike / http://www.hathitrust.org/access_use#cc-by-nc-sa-4.0

KLEIN SINMARQ

Origen : Marquis × Klein Sin Rival. Fecha de cruzamiento : 1925. Primera venta : 1934.

Criador : Criadero Argentino de Plantas Agrícolas (E. Klein).

Descripción : Planta joven de hábito semi-rastrero, vaina y aurículas medianamente pelosas; hoja corta, de 26,3 cm. de longitud y 1,4 cm. de anchura; verde, caída; nudo superior glabro, más ancho

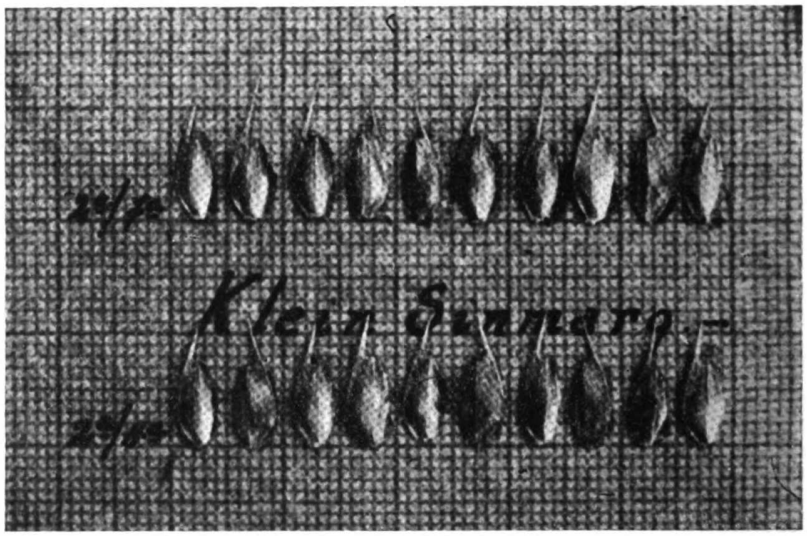


Figura 27

que alto; caña gruesa, de pared tipo 2; desde la hoja superior a la base de la espiga 20 cm.; planta medianamente alta (115 cm. de altura). Espigas erectas y muy inclinadas, aristadas, pardo claras, lineal-fusiformes, densas (D = 26,88); espiguillas superiores atrofiadas. Gluma oval, de 7,5 mm. de longitud y 4 mm. de anchura (relación 1,87); diente ligeramente desviado, en la 4ª espiguilla de 5 a 7,3 mm. de longitud (media = 5,97 mm.), en la 7ª espiguilla de 5 a 8,8 mm. de longitud (media = 6,79 mm.); hombro horizontal, medianamente ancho; pilosidad interna tipo 2; impresión interna reducida. Granos medianamente largos (de 6,6 mm. de longitud), de tamaño mediano, elípticos y aovados, con cepillo grande; los 1000 granos pesan 32,8 gr.; tratados con fenol al 1 % colorean de pardo claro.

Digitized by Google
Original from UNIVERSITY OF CALIFORNIA
Generated on 2018-02-13 12:46 GMT / http://hdl.handle.net/2027/uc1.c2597707
Creative Commons Attribution-NonCommercial-ShareAlike / http://www.hathitrust.org/access_use#cc-by-nc-sa-4.0

Período de post-madurez medianamente corto. Variedad semi-tardía (134 días de germinación a espigazón).

Bibliografía: **Klein, E. (34, Catálogo 1934); Hirschhorn, J. (28); Parera M. y A. Palau (48, pág. 54).**

KLEIN VENCEDOR

Origen: Universal II × Barleta 7. Fecha de cruzamiento: 1916. Primera venta: 1925.

Descripción: Planta joven de hábito semi-rastrero, vaina poco pelosa, aurícula medianamente pelosa; hoja larga, de 27 cm. de longi-

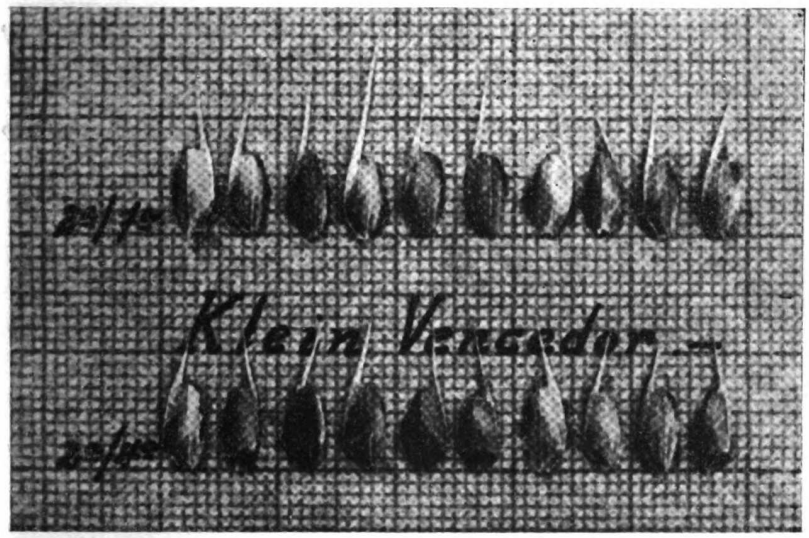


Figura 28

tud y 1,4 cm. de anchura, verde, caída; nudo superior glabro, más ancho que alto; caña delgada, con pared tipo 2-3; desde la hoja superior a la base de la espiga 12,8 cm.; planta baja (105 cm. de altura). Espigas erectas e inclinadas, aristadas, pardo oscuras, fusiformes, medianamente laxas (D = 22,9). Gluma oval-alargada, de 7 mm. de longitud y 3,5 mm. de anchura (relación 2); diente ligeramente desviado, en la 4ª espiguilla de 5 a 7,3 mm. de longitud (media = 5,97), en la 7ª espiguilla de 5 a 9 mm. de longitud (media = 6,98 mm.); hombro horizontal a elevado, medianamente ancho; pilosidad inter-

Digitized by Google
Original from UNIVERSITY OF CALIFORNIA
Generated on 2018-02-13 12:46 GMT / http://hdl.handle.net/2027/uc1.c2597707
Creative Commons Attribution-NonCommercial-ShareAlike / http://www.hathitrust.org/access_use#cc-by-nc-sa-4.0

na tipo 2; impresión interna nula o reducida. Granos medianamente largos (6,4 mm. de longitud), de tamaño mediano, ovales, de cepillo chico; los 1000 granos pesan 31,6 gr.; tratados con fenol al 1 % colorean de pardo oscuro. Período de post-madurez largo. Variedad semi-precoz (129 días de germinación a espigazón).

Sinónimos: Vencedor (La Previsión), Vencedor.

Bibliografía: Klein, E. (34, Catálogo 1925); Klein, C. (33); Clos, E. C. (17); Hirschhorn, J. (28); Flaksberger, C. A. (21, pág. 84); Marcó, P. y J. Santojanni (36); Parera, M. y A. Palau (48, pág. 97).

KOOPERATORKA SEL. M. A.

Origen: Línea pura de Kooperatorka. Introducido al país el año 1930.

Criador: Estación Experimental de Guatraché.

Descripción: Planta joven de hábito rastrero, vaina glabra a poco

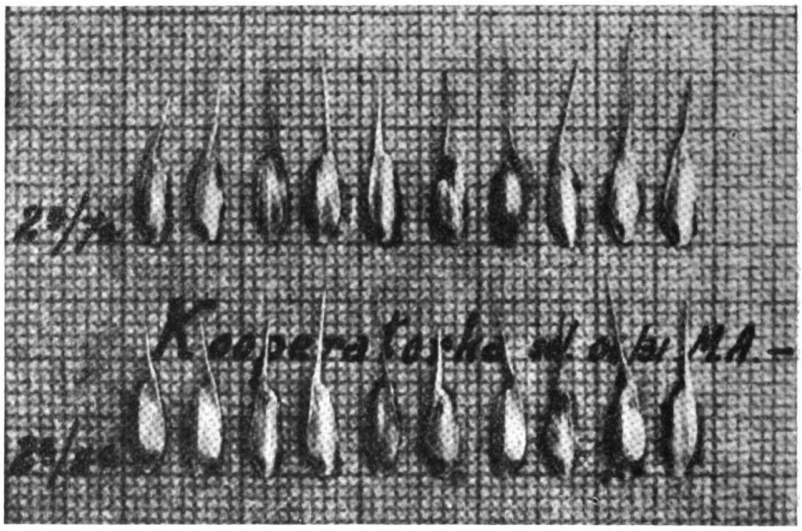


Figura 29

pelosa, aurícula medianamente pelosa; hoja larga (de 31,5 cm. de largo), angosta (de 1,2 cm. de ancho), verde claro, caída; con aurículas fuertemente coloreadas; anteras rojizo-violetas; nudo superior poco peloso, más ancho que alto y cuadrado; caña delgada de pared

Digitized by Google
Original from UNIVERSITY OF CALIFORNIA
Generated on 2018-02-13 12:46 GMT / http://hdl.handle.net/2027/uc1.c2597707
Creative Commons Attribution-NonCommercial-ShareAlike / http://www.hathitrust.org/access_use#cc-by-nc-sa-4.0

fina, coloreada; desde la hoja superior a la base de la espiga 13 cm.; planta de 115 cm. de altura. Espigas muy inclinadas e inclinadas, aristadas, blanco-amarillentas, fusiformes, medianamente laxas (D = 22,78). Gluma alargada, de 7,5 mm. de largo y 3 mm. de anchura (relación 2,5); diente ligeramente desviado, casi recto, en la 4ª espiguilla de 6 a 8,2 mm. de longitud (media = 7,21), en la 7ª espiguilla de 7,5 a 13,8 mm. de longitud (media = 9,01); hombro horizontal, pequeño, tipo 1; pilosidad interna tipo 2; impresión interna neta; de textura débil, flexible. Granos medianamente largos (de 6,2 mm. de longitud), de tamaño mediano, elípticos, con cepillo grande; los 1000 granos pesan 26,95 gr.; colorean de pardo oscuro a negro al tratarlos con fenol al 1 %. Período de post-madurez largo; los coleoptilos colorean de carmín-violeta. Variedad muy tardía (149 días de germinación a espigazón).

Bibliografía : Bytschikhina, E. A. (10); Flaksberger, C. A. (21, págs. 51 y 78); Clark, J. A. and B. Bayles (15, págs. 43 y 104); Marcó, P. y J. Santojanni (36).

LA PREVISIÓN 25

Origen : Klein Vencedor × Lin Calel M. A. Fecha de cruzamiento: 1924. Primera venta: 1933.

Criador: Chacra Experimental de La Previsión (V. C. Brunini).

Descripción: Planta joven de hábito semi-rastrero, vaina glabra, aurícula medianamente pelosa; hoja larga (de 28 cm. de longitud), angosta (de 1,3 cm. de anchura), verde, caída; nudo superior glabro, más ancho que alto; caña delgada, con pared de tipo 2, desde la hoja superior a la base de la espiga 18 cm.; planta baja (de 110 cm. de altura). Espiga inclinada, aristada, pardo-clara, lineal-fusiforme, medianamente laxa (D = 23,78). Gluma alargada, de 7,5 mm. de longitud y 3 mm. de anchura (relación 2,5); diente desviado y a veces recto, en la 4ª espiguilla de 6 a 15 mm. de longitud (media = 9,54 mm.), en la 7ª espiguilla de 7,5 a 18,5 mm. de longitud (media = 11,84 mm.); hombro horizontal a elevado, angosto; muesca amplia, aunque no tan típica como en Lin Calel M. A.; jiba poco desarrollada; pilosidad interna tipo 2-3, pelos largos; impresión interna neta. Granos medianamente largos (de 6,4 mm. de longitud) de tamaño mediano, oval-elípticos, cepillo mediano; por su reacción al ser tratados con fenol al 1 % pertenecen al grupo « mosaico »; los 1000 granos pesan 27,17

Digitized by Google
Original from UNIVERSITY OF CALIFORNIA
Generated on 2018-02-13 12:46 GMT / http://hdl.handle.net/2027/uc1.c2597707
Creative Commons Attribution-NonCommercial-ShareAlike / http://www.hathitrust.org/access_use#cc-by-nc-sa-4.0

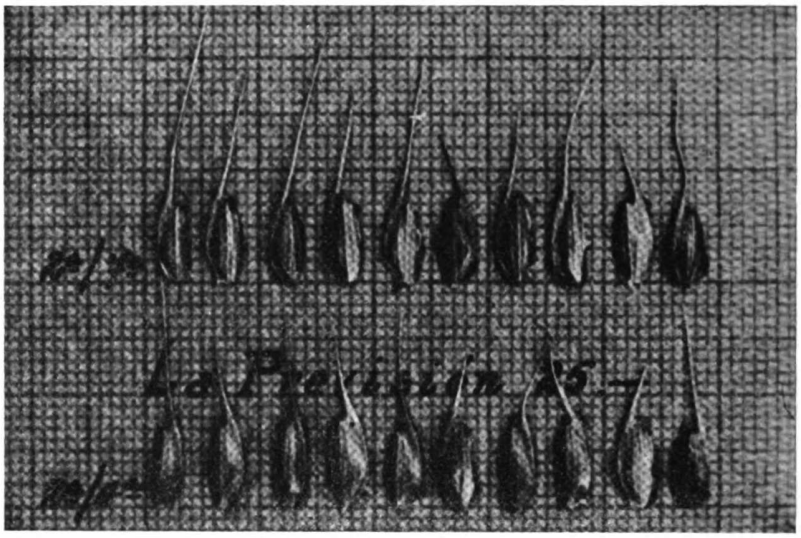


Figura 30

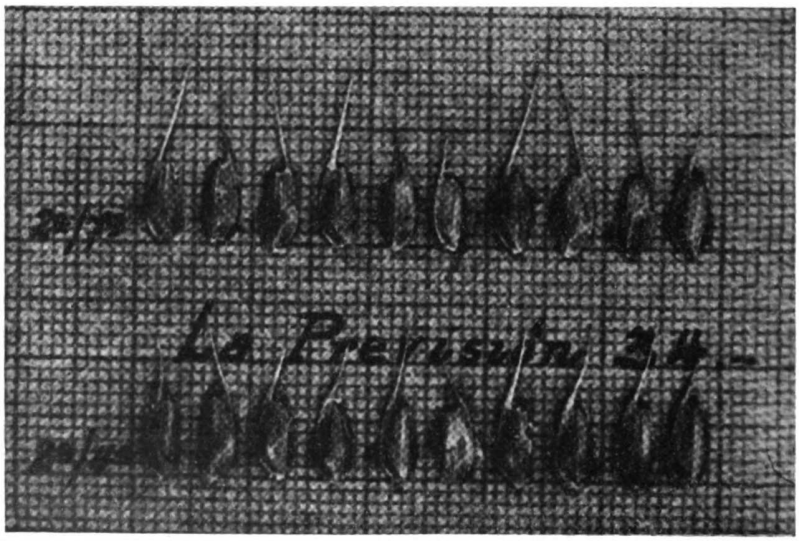


Figura 31

Digitized by Google
Original from UNIVERSITY OF CALIFORNIA
Generated on 2018-02-13 12:46 GMT / http://hdl.handle.net/2027/uc1.c2597707
Creative Commons Attribution-NonCommercial-ShareAlike / http://www.hathitrust.org/access_use#cc-by-nc-sa-4.0

gr. Período de post-madurez largo. Variedad semi-tardía (133 días de germinación a espigazón).

Bibliografía: Brunini, V. C. (8, pág. 44); Clos, E. (17); Hirschhorn, J. (28); Marcó, P. y J. Santojanni (36); Parera M. y A. Palau (48, pág. 72).

LA PREVISIÓN 34

Origen: — (B × C — R) × Klein General San Martín. Fecha de cruzamiento: 1926. Primera venta: 1936.

Criador: Chacra Experimental de « La Previsión ».

Descripción: Planta joven de hábito erecto, vaina glabra, aurícula medianamente pelosa; hoja larga, de 26 cm. de longitud y 1,4 cm. de anchura, verde, caída; con aurícula ligeramente coloreada; nudo superior glabro, más ancho que alto y cuadrado; caña gruesa, de pared delgada; desde la hoja superior a la base de la espiga 18 cm., planta de 115 cm. de altura. Espigas inclinadas y ligeramente erectas, aristadas, rojizas, fusiformes, medianamente laxas (D = 23,99). Gluma alargada, algunas rematadas hacia el ápice (tipo 3), de 7,5 mm. de longitud y 3 mm. de anchura (relación 2,5); diente desviado, en la 4ª espiguilla de 4 a 9 mm. de longitud (media = 6,74 mm.), en la 7ª espiguilla de 6,5 a 10,5 mm. de longitud (media = 8,39 mm.); hombro horizontal, pequeño a medianamente ancho; jiba bien desarrollada; pilosidad interna tipo 3, pelos largos y abundantes; impresión interna tipo 1. Granos medianamente largos (de 6,3 mm. de longitud), de tamaño mediano, ovales, con cepillo grande; colorean tratados con fenol al 1 % de pardo oscuro a negro; los 1000 granos pesan 33,20 gr. Variedad semi-precoz (126 días de germinación a espigazón).

Observaciones: Susceptible al desgrane.

Bibliografía: Brunini, V. C. (9, pág. 108); Hirschhorn, J. (28); Marcó, P. y J. Santojanni (36); Parera M. y A. Palau (48, pág. 150).

LIN CALEL M. A.

Origen: Línea pura de Barleta o híbrido natural de Barleta × Ruso. Fecha de aislamiento o cruzamiento: 1913. Primera venta: 1927.

Criador: Estación Experimental de Guatraché (W. O. Backhouse).

Descripción: Planta joven de hábito rastrero, vaina glabra, aurícula medianamente pelosa; hoja corta, de 24 cm. de longitud y 1,4

Digitized by Google
Original from UNIVERSITY OF CALIFORNIA
Generated on 2018-02-13 12:46 GMT / http://hdl.handle.net/2027/uc1.c2597707
Creative Commons Attribution-NonCommercial-ShareAlike / http://www.hathitrust.org/access_use#cc-by-nc-sa-4.0

cm. de anchura, verde, caída; aurícula coloreada; anteras rojizo-violetas; nudo superior poco peloso y en la mitad superior solamente, más ancho que alto; cañas delgadas, de paredes finas, rojizas; desde la hoja superior a la base de la espiga 11 cm.; plantas bajas (100 cm. de altura). Espigas muy inclinadas, aristadas, pardo claras, fusiformes, medianamente laxas (D = 24,85). Glumas alargadas, de 6,5 mm. de longitud y 2,5 mm. de anchura (relación 2,86); diente desviado, en la 4ª espiguilla de 3,5 a 6,3 mm. de longitud (media = 5,03 mm),

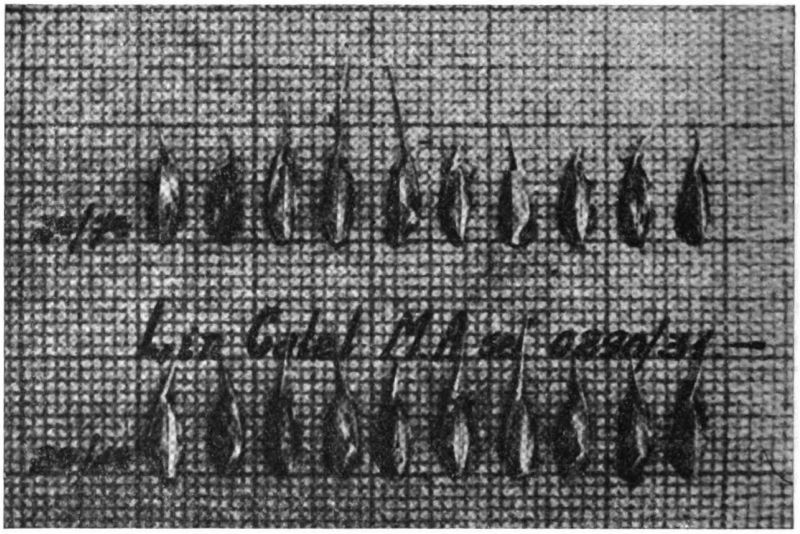


Figura 32

en la 7ª espiguilla de 4,5 a 7,8 mm. de longitud (media = 6,09 mm.); hombro redondeado, tipo 1, muy angosto, muesca amplia; jiba ligeramente desarrollada; pilosidad interna tipo 3; impresión interna neta; textura débil. Granos cortos (de 5,8 mm. de longitud), angostos, ovales, con cepillo grande; colorean de pardo oscuro al ser tratados con fenol al 1 %; los 1000 granos pesan 22,95 gr.; coleoptilo carmín-rosa; período de post-madurez largo. Variedad tardía (141 días de germinación a espigazón).

Bibliografía: Klein, E. (34, Catálogo 1929); Klein C. (33); Clos, E. C. (17); Hirschhorn, J. (28); González Larriera, D. (27); Marcó, P. y J. Santojanni (36); Parera M. y A. Palau (48, pág. 19).

Digitized by Google
Original from UNIVERSITY OF CALIFORNIA
Generated on 2018-02-13 12:46 GMT / http://hdl.handle.net/2027/uc1.c2597707
Creative Commons Attribution-NonCommercial-ShareAlike / http://www.hathitrust.org/access_use#cc-by-nc-sa-4.0

RELIANCE SEL. KLEIN

Origen : Línea pura de Reliance (Kanred × Marquis). Fecha de aislamiento : 1930. Primera venta : 1936.

Criador : Criadero Argentino de Plantas Agrícolas (E. Klein).

Descripción : Planta joven de hábito semi-rastrero, vaina glabra, aurícula glabra a poco pelosa; hoja corta (de 25 cm. de longitud), ancha (de 1,5 cm. de anchura), verde, erecta; aurícula levemente colo-

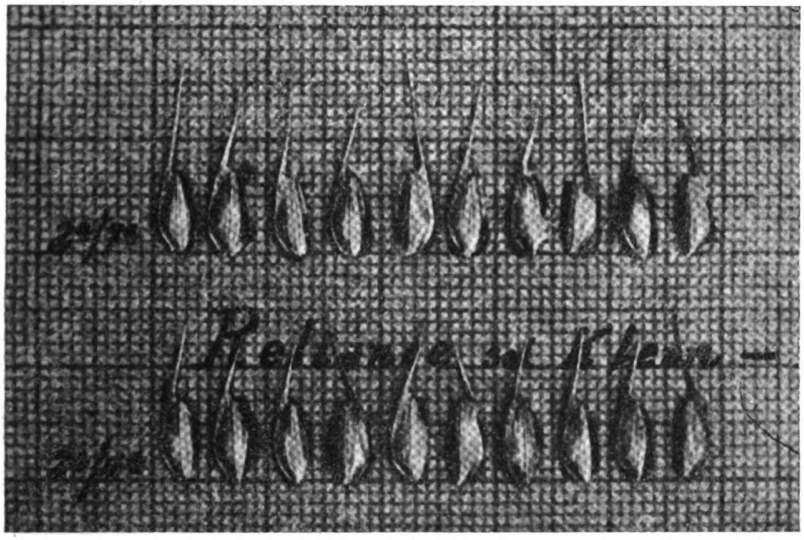


Figura 33

reada; anteras generalmente blanco-amarillentas, a veces coloreadas; nudo superior glabro a poco peloso, más ancho que alto; cañas gruesas, de paredes tipo 1-2; desde la hoja superior a la base de la espiga 18 cm.; planta alta (de 120 cm. de altura). Espigas inclinadas y muy inclinadas, aristadas, blanco-amarillentas, fusiformes, medianamente laxas (D = 24,39). Gluma alargada, de 7,5 mm. de longitud y 3,5 mm. de anchura (relación 2,14); diente desviado, en la 4ª espiguilla de 5 a 9 mm. de longitud (media = 6,95) en la 7ª espiguilla de 8,2 a 12 mm. de longitud (media = 9,99); hombro horizontal, angosto a medianamente ancho; pilosidad interna tipo 3, pelos largos y abundantes; impresión interna neta. Granos cortos (de 5,9 mm. de longitud), de tamaño mediano, aovados (truncados en la parte superior), con

Digitized by Google
Original from UNIVERSITY OF CALIFORNIA
Generated on 2018-02-13 12:46 GMT / http://hdl.handle.net/2027/uc1.c2597707
Creative Commons Attribution-NonCommercial-ShareAlike / http://www.hathitrust.org/access_use#cc-by-nc-sa-4.0

cepillo grande; colorean de pardo oscuro al tratarlos con fenol al 1 %; los 1000 granos pesan 26,5 gr. Período de post-madurez medianamente corto. Variedad tardía (141 días de germinación a espigazón).

Bibliografía : Clark, J. A. and B. Bayles (15, pág. 43 y 115); Klein E. (34, Catálogo 1936).

SINBAR (BENVENUTO)

Origen : Florence × 38 M. A. Fecha de cruzamiento: 1927. Primera venta: 1935.

Criador : Criadero Santo Domingo (I. Vigliano).

Descripción : Planta joven de hábito semi-erecto, vaina poco pelosa, aurícula medianamente pelosa; hoja larga (de 29 cm. de longitud),

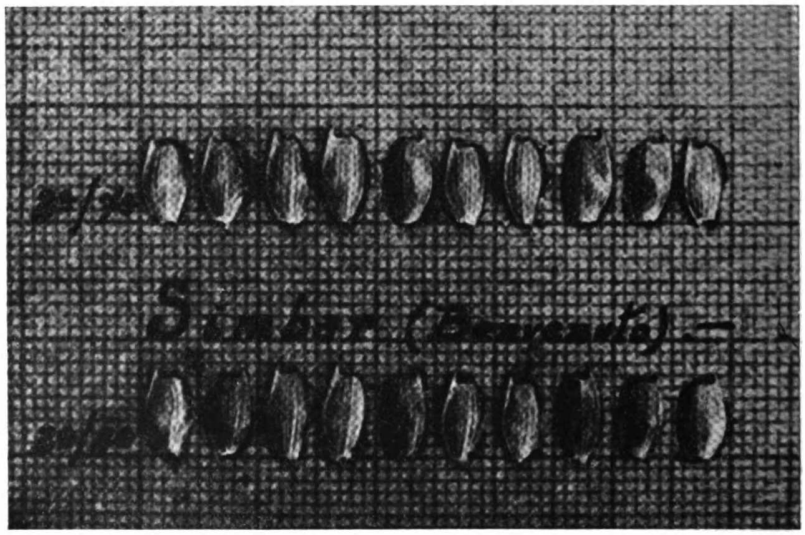


Figura 34

ancha (de 1,7 cm. de anchura), verde oscura, caída; nudo superior glabro a poco peloso, más ancho que alto, muy grande; cañas muy gruesas (de 4,5 mm. de diámetro), con paredes de tipo 2; desde la hoja superior a la base de la espiga 26 cm.; planta alta (de 130 cm. de altura). Espiga erecta, mútica, parda muy clara, fusiforme-oblonga, medianamente laxa (D = 20,55). Gluma oval, de 7 mm. de longitud y 4 mm. de anchura (relación 1,75); diente derecho de menos de 1 mm.

Digitized by Google
Original from UNIVERSITY OF CALIFORNIA
Generated on 2018-02-13 12:46 GMT / http://hdl.handle.net/2027/uc1.c2597707
Creative Commons Attribution-NonCommercial-ShareAlike / http://www.hathitrust.org/access_use#cc-by-nc-sa-4.0

de longitud; hombro horizontal, ancho tipo 3; pilosidad interna tipo 1, pelos cortos y escasos; sin impresión interna; coriácea. Granos largos (de 7,1 mm. de longitud), de tamaño grande, elípticos, con cepillo mediano; tratados con fenol al 1 % colorean de pardo oscuro; los 1000 granos pesan 41,20 gr. Período de post-madurez medianamente corto. Variedad semi-precoz (124 días de germinación a espigazón).

Bibliografía: Catálogo Criadero Santo Domingo 1937; Marcó, P. y J. Santojanni (36).

SINVALOCHO M. A.

Origen: Klein Sin Rival × 38 M. A. Fecha de cruzamiento: 1925. Primera venta: 1936.

Criador: Estación Experimental de Rafaela (H. J. Giordano).

Descripción: Planta joven de hábito erecto, vaina glabra, aurícula

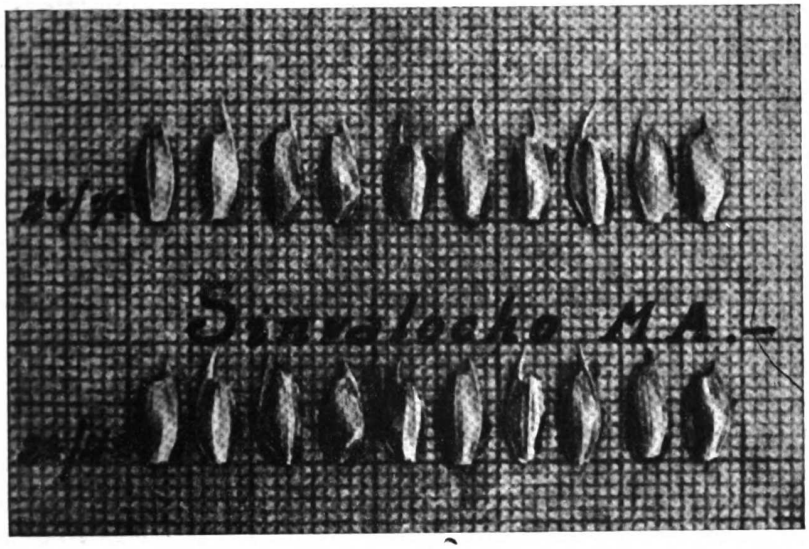


Figura 35

medianamente pelosa; hoja corta, de 24 cm. de longitud y 1,4 cm. de anchura, verde, caída; nudo superior glabro, más ancho que alto; caña gruesa, de pared tipo 1-2; desde la hoja superior a la base de la espiga 24 cm., nudo superior con sinuosidad poco marcada; planta baja (de 105 cm. de altura). Espiga erecta, aristada, blanco-amarillenta, fusiforme, medianamente laxa (D = 22). Gluma alargada, de

Digitized by Google
Original from UNIVERSITY OF CALIFORNIA
Generated on 2018-02-13 12:46 GMT / http://hdl.handle.net/2027/uc1.c2597707
Creative Commons Attribution-NonCommercial-ShareAlike / http://www.hathitrust.org/access_use#cc-by-nc-sa-4.0

7,5 mm. de longitud y 3,5 mm. de anchura (relación 2,14); diente desviado, en la 4ª espiguilla de 3 a 4,2 mm. de longitud (media = 3,4 mm.), en la 7ª espiguilla de 3,2 a 7,8 mm. de longitud (media = 4,47 mm.); hombro caído-redondeado, angosto; pilosidad interna tipo 1-2; impresión interna tipo 1. Granos medianamente largos (de 6,6 mm. de longitud), de tamaño mediano, elípticos, con cepillo grande y de aspecto general arrugado; tratados con fenol al 1 °/₀ colorean de pardo oscuro a negro; los 1000 granos pesan 31,27 gr. Período de post-madurez medianamente largo. Variedad muy precoz (109 días de germinación a espigazón).

Observaciones: Tipos diferentes en base a caracteres de glumas. 1: diente de la gluma derecho, corto (menos de 2 mm. de longitud); hombro horizontal, aproximadamente un 24 °/₀. 2: diente desviado, corto; hombro horizontal, aproximadamente 22 °/₀. 3: diente levemente desviado, largo (hasta 2,5 mm. de longitud), hombro caído, aproximadamente 15 °/₀. 4: diente derecho, medianamente largo y hombro horizontal, aproximadamente 6 °/₀. 5: diente largo, derecho y hombro caído, aproximadamente 2 °/₀. 6: diente ligeramente inclinado, largo y hombro horizontal, aproximadamente 1 °/₀.

Bibliografía: Marcó, P. y J. Santojanni (36).

SOLA 50

Origen: Klein Favorito × 38 M. A. Fecha de cruzamiento: 1923. Primera venta: 1930.

Criador: Estación de Genética Vegetal de Devoto.

Descripción: Planta joven de hábito semi-erecto, vaina glabra, aurícula medianamente pelosa; hoja larga, de 27 cm. de longitud y 1,4 de anchura, verde clara, con torsión pronunciada y aurícula ligeramente coloreada; nudo superior glabro, cuadrado; caña gruesa, con pared delgada; desde la hoja superior a la base de la espiga 18 cm., planta de 110 cm. de altura. Espigas erectas e inclinadas, aristadas, blanco-amarillentas, fusiformes, medianamente laxas (D = 24,59). Gluma oval, de 6 mm. de longitud y 3,5 mm. de anchura (relación 1,7); diente poco desviado, en la 4ª espiguilla de 2 a 2,6 mm. de longitud (media = 2,34), en la 7ª espiguilla de 2,4 a 4,2 mm. de longitud (media = 2,87 mm.); hombro horizontal a elevado, medianamente ancho; nervadura y diente lateral bien marcados; jiba generalmente ausente, a veces muy pequeña; pilosidad interna tipo 2; impresión

Digitized by Google
Original from UNIVERSITY OF CALIFORNIA
Generated on 2018-02-13 12:46 GMT / http://hdl.handle.net/2027/uc1.c2597707
Creative Commons Attribution-NonCommercial-ShareAlike / http://www.hathitrust.org/access_use#cc-by-nc-sa-4.0

interna ausente, aunque a veces reducida y estrecha. Granos cortos (de 5,6 mm. de longitud), de tamaño mediano, ovales, con cepillo grande; tratados con fenol al 1 % no toman color; los 1000 granos

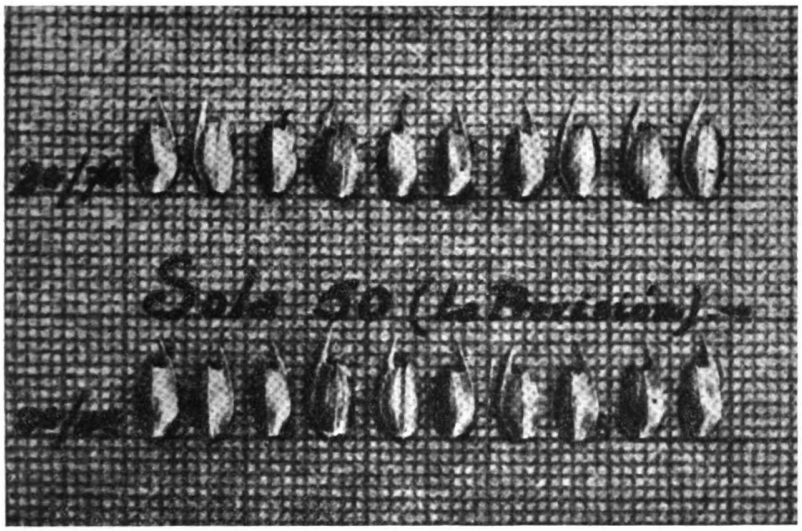


Figura 36

pesan 26,24 gr. Período de post-madurez medianamente corto. Variedad semi-precoz (127 días de germinación a espigazón).

Bibliografía: Hirschhorn, J. (28); Marcó, P. y J. Santojanni (36); Parera, M. y A. Palau (48, pág. 140).

SOMA (LA PREVISIÓN)

Origen: Barleta 77 × Rieti ?

Criador: Chacra Experimental de La Previsión.

Descripción: Planta joven de hábito semi-erecto, vaina y aurícula pelosas; hoja corta (de 25 cm. de longitud), angosta (de 1,3 cm. de anchura), verde, caída; nudo superior glabro, más ancho que alto; caña gruesa, con pared tipo 2, a veces rojizo y otras amarillento; desde la hoja superior a la base de la espiga 18 cm.; planta alta (de 125 cm. de altura). Espigas muy inclinadas, inclinadas y caídas, aristadas, rojiza-oscuras, fusiformes, medianamente laxas (D = 24,98). Gluma alargada, de 7 mm. de longitud y 3 mm. de anchura (relación

Digitized by Google
Original from UNIVERSITY OF CALIFORNIA
Generated on 2018-02-13 12:46 GMT / http://hdl.handle.net/2027/uc1.c2597707
Creative Commons Attribution-NonCommercial-ShareAlike / http://www.hathitrust.org/access_use#cc-by-nc-sa-4.0

2,33); diente desviado, en la 4ª espiguilla de 2,5 a 4,2 mm. de longitud (media = 3,42 mm.), en la 7ª espiguilla de 3,4 a 5,4 mm. de longitud (media = 4,19 mm.); hombro horizontal a elevado, medianamente ancho; jiba poco desarrollada; pilosidad interna tipo 3; impresión interna estrecha, reducida, lo más frecuentemente ausente. Granos medianamente largos (de 6,5 mm. de longitud), de tamaño mediano, elíptico-ovales, con cepillo grande; tratados con fenol al 1 % colorean de pardo oscuro. Período de post-madurez medianamente largo; coleop-

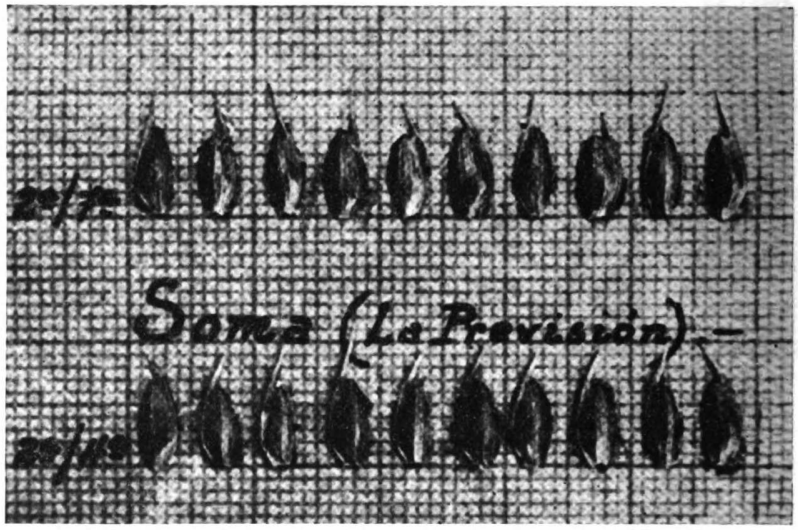


Figura 37

tilos de coloraciones muy variables. Variedad medianamente precoz (130 días de germinación a espigazón).

Observaciones: En las distintas manifestaciones de color sobre tallos, anteras y coleoptilos, aproximadamente un 50 % de las plantas son rojizo-violetas, permaneciendo el resto incoloras.

Bibliografía: Marcó, P. y J. Santojanni (36); Parera M. y A. Palau (48, pág. 165).

STANDARD F. C. S.

Origen: (B × R — C) × Kanred. Fecha de cruzamiento: 1928. Primera venta: 1936.

Criador: En litigio.

Digitized by Google
Original from UNIVERSITY OF CALIFORNIA
Generated on 2018-02-13 12:46 GMT / http://hdl.handle.net/2027/uc1.c2597707
Creative Commons Attribution-NonCommercial-ShareAlike / http://www.hathitrust.org/access_use#cc-by-nc-sa-4.0

Descripción : Planta joven de hábito semi-erecto, vaina poco pelosa, aurícula medianamente pelosa; hoja corta, de 25 cm. de longitud y 1,4 cm. de anchura, verde a verde oscura, erecta y aurícula levemente coloreada; nudo superior glabro, más ancho que alto y cuadrado; caña gruesa, de pared delgada; desde la hoja superior a la base de la espiga 22 cm.; planta alta (de 120 cm. de altura). Espiga inclinada, aristada, blanco-amarillenta, fusiforme, densa (D = 27,70). Gluma alargada, de 8 mm. de longitud y 3,5 mm. de anchura (rela-

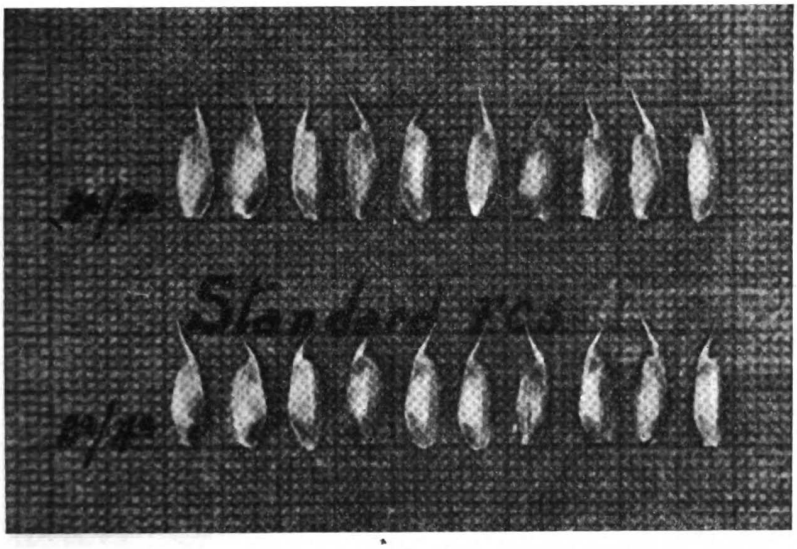


Figura 38

ción 2,28); diente ligeramente desviado, en la 4ª espiguilla de 4,2 a 8,2 mm. de longitud (media = 5,3 mm.), en la 7ª espiguilla de 5 a 13,3 mm. (media = 7,58 mm.); hombro redondo-inclinado, angosto a medianamente ancho; jiba ligeramente marcada; pilosidad interna tipo 2; impresión interna neta. Granos medianamente largos (de 6,4 mm. de longitud), de tamaño mediano, elípticos y ovales, con cepillo mediano; tratados con fenol al 1 % colorean de pardo oscuro a negro. 1000 granos = 26,40 grs. Período de post-madurez medianamente corto. Variedad semi-precoz (129 días de germinación a espigazón).

Bibliografía : Anónimo (1, 1936); Marcó, P. y J. Santojanni (36).

Digitized by Google
Original from UNIVERSITY OF CALIFORNIA
Generated on 2018-02-13 12:46 GMT / http://hdl.handle.net/2027/uc1.c2597707
Creative Commons Attribution-NonCommercial-ShareAlike / http://www.hathitrust.org/access_use#cc-by-nc-sa-4.0

SUD-OESTE F. C. S.

Origen: Klein Vencedor × Lin Calel M. A. Fecha de cruzamiento: 1928. Primera venta: 1934.

Criador: Chacra Experimental del F.C.S. (C. Munck).

Descripción: Planta joven de hábito semi-erecto, vaina poco pelosa, aurícula medianamente pelosa; hoja corta (de 25 cm. de longitud), angosta (de 1,2 cm. de anchura) verde, caída, con aurícula débil-

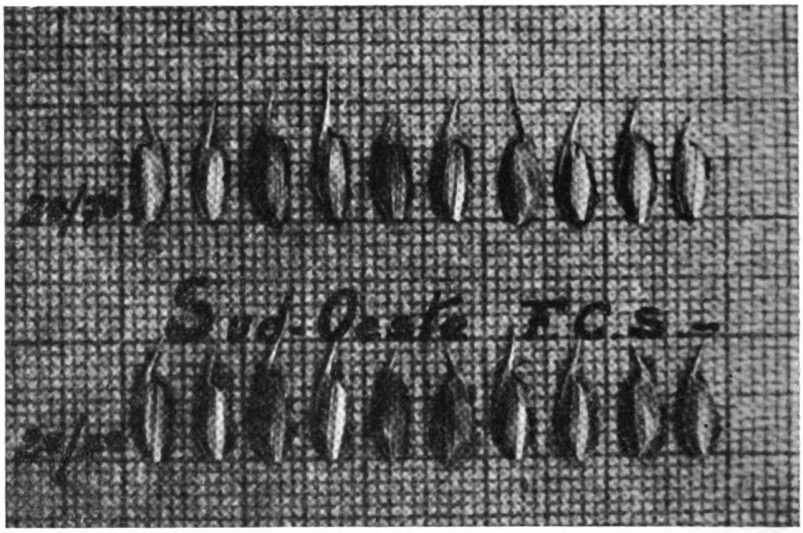


Figura 39

mente coloreada; nudo superior glabro, más ancho que alto; caña gruesa, de pared delgada; desde la hoja superior a la base de la espiga 12 cm.; planta baja (de 100 cm. de altura). Espigas inclinadas y muy inclinadas, aristadas, pardas muy claras, lineal-fusiformes, medianamente laxas (D = 23,2). Gluma alargada, de 7 mm. de longitud y 3,5 mm. de anchura (relación 2); diente desviado, en la 4ª espiguilla de 2,5 a 5,5 mm. de longitud (media = 3,55 mm.), en la 7ª espiguilla de 3,3 a 8,2 mm. de longitud (media = 4,59 mm.); hombro redondeado, pequeño a medianamente ancho; muesca en sólo pocas espigas; jiba poco desarrollada; pilosidad interna tipo 2; impresión interna variable, pero lo más frecuente ausente. Granos de 6 mm. de longitud, angostos, elípticos, con cepillo mediano; tratados con fenol al 1 % no

Digitized by Google
Original from UNIVERSITY OF CALIFORNIA
Generated on 2018-02-13 12:46 GMT / http://hdl.handle.net/2027/uc1.c2597707
Creative Commons Attribution-NonCommercial-ShareAlike / http://www.hathitrust.org/access_use#cc-by-nc-sa-4.0

toman color; los 1000 granos pesan 25,94 gr. Período de post-madurez largo. Variedad semi-precoz (126 días de germinación a espigazón).

Observaciones: La muesca sobre el margen externo de la gluma no es carácter constante para esta variedad, predominando casi por completo los tipos sin tal manifestación.

Bibliografía: Anónimo (1, 1936); Hirschhorn, J. (28); Marcó, P. y J. Santojanni (36); Parera, M. y A. Palau (48, pág. 44).

SUPERHARD BLACK-HULL (CON BARBA)

Origen: Línea pura de Black-hull. Fecha de aislamiento (EE. UU.): 1923.

Criador: Clark's Black-hull Seed Farm. (Earl G. Clark). Introducido y multiplicado en el país desde el año 1934 por D. Amadeo y Videla. Primera venta: 1935?

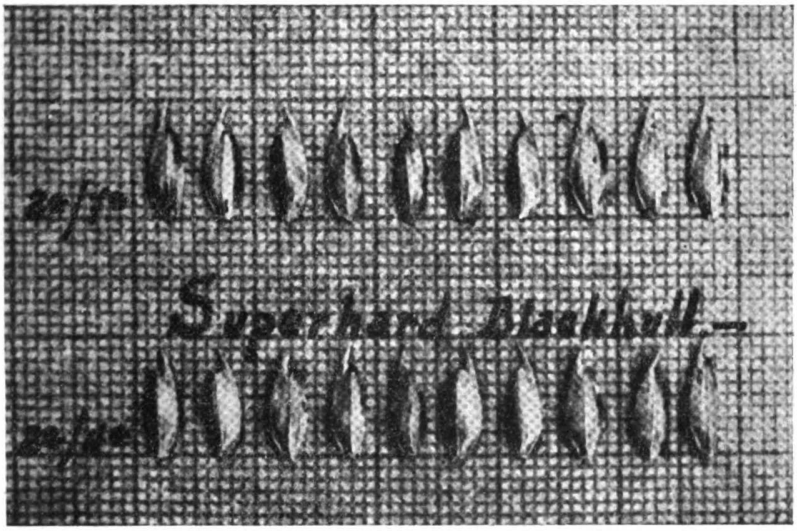


Figura 40

Descripción: Planta joven de hábito rastrero, vaina glabra, aurícula medianamente pelosa; hoja corta (de 24 cm. de longitud), angosta (de 1,2 cm. de anchura), verde oscura, erecta, encartuchada; nudo superior poco peloso, más ancho que alto; caña delgada, con pared

Digitized by Google
Original from UNIVERSITY OF CALIFORNIA
Generated on 2018-02-13 12:46 GMT / http://hdl.handle.net/2027/uc1.c2597707
Creative Commons Attribution-NonCommercial-ShareAlike / http://www.hathitrust.org/access_use#cc-by-nc-sa-4.0

tipo 1; desde la hoja superior a la base de la espiga 16 cm.; planta baja (de 110 cm. de altura). Espigas inclinadas y muy inclinadas, aristadas, blanco-amarillentas, fusiformes, densas (D = 25,2). Gluma alargada, de 7,5 mm. de longitud y 3 mm. de anchura (relación 2,5); diente poco desviado, en la 4ª espiguilla de 1,4 a 3,7 mm. de longitud (media = 2,39 mm.), en la 7ª espiguilla de 2 a 3,7 mm. de longitud (media = 2,84 mm.); hombro redondeado a horizontal, angosto; pilosidad interna tipo 2; impresión interna neta. Granos medianamente largos (de 6,2 mm. de longitud), angostos, elípticos, con cepillo grande; tratados con fenol al 1 % colorean de pardo oscuro a negro; los 1000 granos pesan 26,97 gr. Período de post-madurez largo. Variedad tardía (143 días de germinación a espigazón).

Bibliografía: Clos, E. (17); Clark, J. A. and B. Bayles (15, págs. 43 y 103); Hirschhorn, J. (28); González Larriera D. (27); Marcó, P. y J. Santojanni (36); Parera, M. y A. Palau (48, pág. 77).

SUPERHARD BLACK-HULL (SIN BARBA)

Origen: Línea pura de Black-hull. Fecha de aislamiento (EE. UU.): 1923 ?

Criador: Clark's Black-hull Seed Farm. (Earl G. Clark). Introducido y multiplicado en el país desde el año 1934 por D. Amadeo y Videla.

Descripción: Planta joven de hábito rastrero, vaina glabra, aurícula medianamente pelosa; hoja corta (de 24 cm. de longitud), angosta (de 1,1 cm. de anchura), verde oscura, erecta, encartuchada; nudo superior poco peloso, más ancho que alto; caña delgada, de pared tipo 1; desde la hoja superior a la base de la espiga 14 cm.; planta baja (de 110 cm. de altura). Espiga inclinada, con cortas aristas apicales, blanco-amarillenta con muy pocas manchas negras, fusiforme, densa (D = 25,16). Gluma alargada, de 7 mm. de longitud y 3 mm. de anchura (relación 2,33); diente obtuso, derecho, de menos de 1 mm. de longitud; hombro redondeado, de ancho mediano; pilosidad interna tipo 3; impresión interna tipo 1. Granos medianamente largos (de 6,3 mm. de longitud), angostos, elípticos, con cepillo grande; tratados con fenol al 1 % colorean de pardo oscuro a negro; los 1000 granos pesan 27,9 gr. Período de post-madurez largo. Variedad tardía (146 días de germinación a espigazón).

Bibliografía: Marcó, P. y J. Santojanni (36).

Digitized by Google
Original from UNIVERSITY OF CALIFORNIA
Generated on 2018-02-13 12:46 GMT / http://hdl.handle.net/2027/uc1.c2597707
Creative Commons Attribution-NonCommercial-ShareAlike / http://www.hathitrust.org/access_use#cc-by-nc-sa-4.0

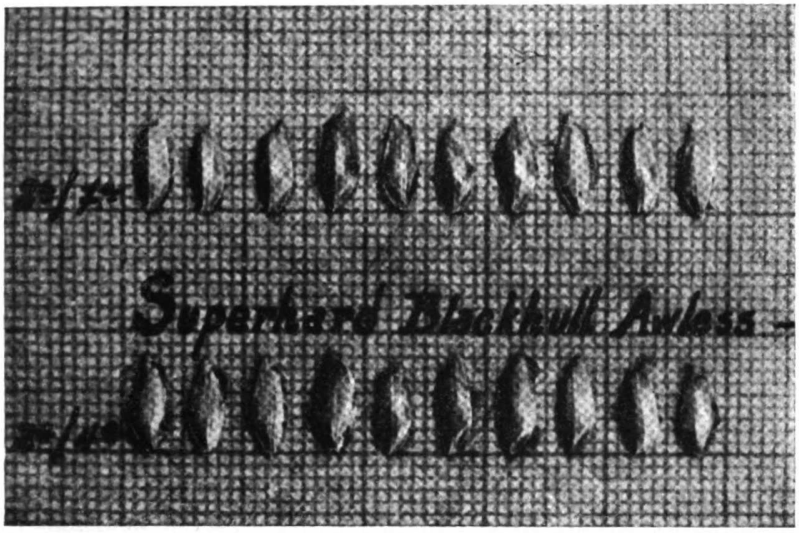


Figura 41

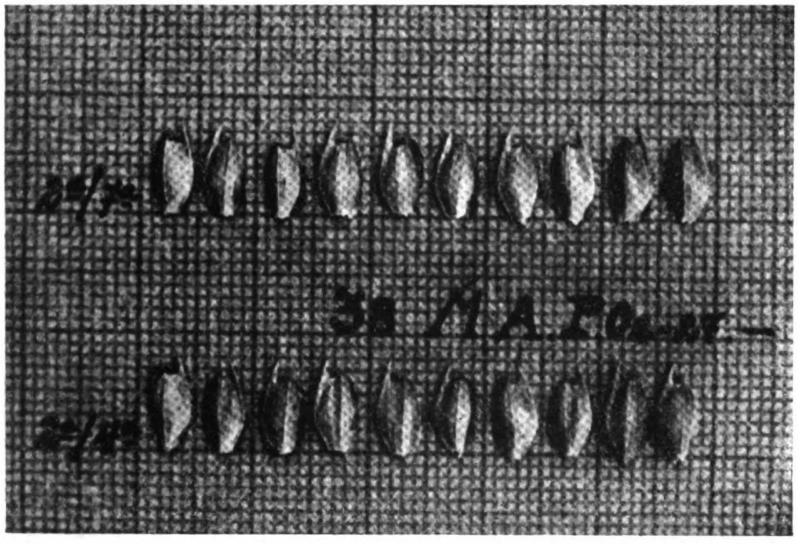


Figura 42

Digitized by Google
Original from UNIVERSITY OF CALIFORNIA
Generated on 2018-02-13 12:46 GMT / http://hdl.handle.net/2027/uc1.c2597707
Creative Commons Attribution-NonCommercial-ShareAlike / http://www.hathitrust.org/access_use#cc-by-nc-sa-4.0

38 M. A. P01-27

Origen: Línea pura de 38 M. A. (Barleta × Chino mútico). Fecha de aislamiento: 1927. Primera venta: 1933.

Criador: Estación Experimental de Pergamino (Santiago Boaglio).

Descripción: Planta joven de hábito semi-erecto, vaina glabra, aurícula medianamente pelosa; hoja corta (de 24 cm. de longitud), ancha (de 1,5 cm. de anchura), caída; nudo medianamente peloso, extendiéndose al cuello inferior, más ancho que alto; caña gruesa, con pared delgada; desde la hoja superior a la base de la espiga 21 cm.; internudo superior del tallo con sinuosidad reducida; planta de 110 cm. de altura. Espigas erectas e inclinadas, aristadas, blanco-amarillentas, fusiformes, densas (D = 26,8). Gluma oval, de 6,5 mm. de longitud y 4 mm. de anchura (relación 1,62); diente derecho, en la 4ª espiguilla de 1 a 2,3 mm. de longitud (media = 1,74 mm.), en la 7ª espiguilla de 1,2 a 2,5 mm. de longitud (media = 1,89 mm.); hombro horizontal, mediano a ancho; nervadura y diente lateral bien marcados; pilosidad interna tipo 2, pelos cortos; sin impresión interna; de textura fuerte. Granos medianamente largos (de 6,5 mm. de longitud), de tamaño mediano, elípticos, puntiagudos, con cepillo grande y largo; tratados con fenol al 1 % colorean de pardo oscuro; los 1000 granos pesan 30,4 gr. Período de post-madurez largo. Variedad semi-precoz (118 días de germinación a espigazón).

Bibliografía: De Fina, A. L. (18); Clos, E. C. (17); Klein, C. (33); Hirschhorn, J. (28); Flaksberger, C. A. (21, pág. 77); Marcó, P. y J. Santojanni (36); Parera, M. y A. Palau, (48, pág. 67).

VENCELEL M. A.

Origen: Klein Vencedor × Lin Calel M. A. Fecha de cruzamiento: 1924. Primera venta: 1935.

Criador: Estación Experimental de Guatraché (J. Willianson y R. Nieves).

Descripción: Planta joven de hábito semi-rastrero, vaina glabra, aurícula medianamente pelosa; hoja larga (de 31 cm. de longitud), angosta (de 1,3 cm. de anchura), verde, caída, con aurículas levemente coloreadas; nudo superior glabro, más ancho que alto; caña delgada, con pared tipo 2; desde la hoja superior a la base de la espiga 11

Digitized by Google
Original from UNIVERSITY OF CALIFORNIA
Generated on 2018-02-13 12:46 GMT / http://hdl.handle.net/2027/uc1.c2597707
Creative Commons Attribution-NonCommercial-ShareAlike / http://www.hathitrust.org/access_use#cc-by-nc-sa-4.0

cm.; planta de 115 cm. de altura. Espigas inclinadas y muy inclinadas, aristadas, rojizas y pardo claras, fusiformes, medianamente laxas (D = 21,89). Gluma alargada, de 7 mm. de longitud y 3 mm. de anchura (relación 2,33); diente poco desviado, en la 4ª espiguilla de 4,2 a 7,5 mm. de longitud (media = 5,82 mm.), en la 7ª espiguilla de 5 a 13,6 mm. de longitud (media = 7,93 mm.); hombro horizontal, angosto, tipo 1; muesca en sólo algunas espigas; jiba variable, poco prominente; pilosidad interna tipo 3, pelos largos; impresión interna

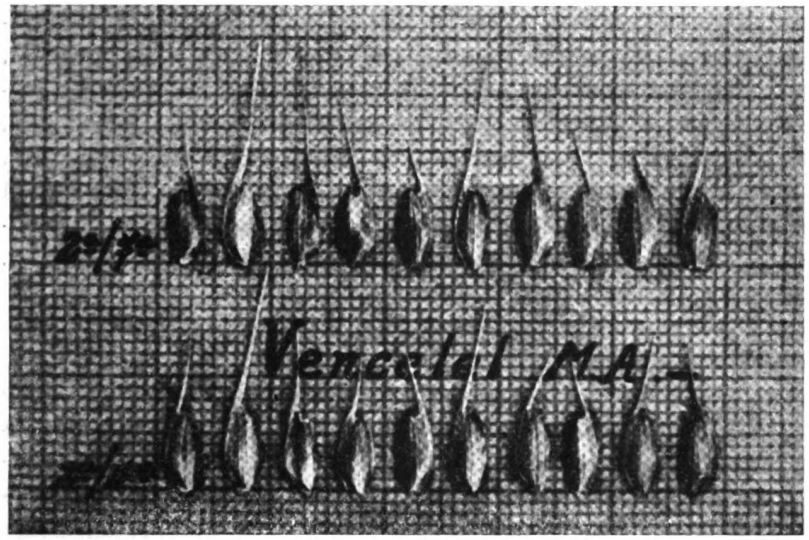


Figura 43

amplia, neta. Granos medianamente largos (de 6,4 mm. de longitud), de tamaño mediano, elípticos, con cepillo mediano; tratados con fenol al 1 % no toman color; los 1000 granos pesan 29,59 gr. Período de post-madurez largo. Variedad semi-tardía (135 días de germinación a espigazón).

Observaciones: La manifestación del color sobre las espigas es muy desuniforme, observándose espigas rojizas y pardo-claras en proporciones diferentes, según muestras; la muesca sobre el margen externo de la gluma no es un carácter constante, predominando los tipos sin tal manifestación.

Bibliografía: Marcó, P. y J. Santojanni (36), Anónimo (1, 1937).

Digitized by Google
Original from UNIVERSITY OF CALIFORNIA
Generated on 2018-02-13 12:46 GMT / http://hdl.handle.net/2027/uc1.c2597707
Creative Commons Attribution-NonCommercial-ShareAlike / http://www.hathitrust.org/access_use#cc-by-nc-sa-4.0

Resumen y Conclusiones

Las variedades de trigo consideradas son aquellas correspondientes a los ensayos territoriales del año pasado de la Red Oficial y que se enumeran a continuación: Barrukán M. A., Eureka F.C.S., General Urquiza, Germinal 41 (F. Janón), Guatraché M. A., Kanhard (Buck), Kanred sel. M. A., Klein 32, Klein 33, Klein 47, Klein 66, Klein 75, Klein Acero, Klein Granadero, Klein O. Wulff, Klein Pirámide, Klein Progreso, Klein General San Martín, Klein Sinmarq, Klein Vencedor, Kooperatorka sel. M. A., La Previsión 25, La Previsión 34, Lin Calel M. A., Reliance sel. Klein, Sinbar (Benvenuto), Sinvalocho M. A., Sola 50, Soma (La Previsión), Standard F. C. S., Sud-Ooeste F. C. S., Superhard Black-hull (con barba), Superhard Black-hull (sin barba), 38 M. A. PO4-27 y Vencelel M. A.; botánicamente todas ellas pertenecen a la especie *Tr. aestivum* L. (sin. *Tr. vulgare* Vill.) estando comprendidas dentro de las variedades *erythrospermun* Körn., *ferrugineum* Alef., *lutescens* Alef., y *milturum* Alef.

La finalidad de este trabajo no fué sólo describir las variedades de trigo que se hallaban bajo el control oficial el año ppdo., dado que las mismas son descriptas en un informe del señor N. Horovitz, sino comprobar también la constancia de una serie de caracteres diferenciales bajo la influencia de diferentes condiciones de ambiente y la posibilidad de aplicación de otros en la identificación de nuestras variedades. Estas investigaciones han conducido a una serie de conclusiones, que si bien no pueden considerarse definitivas, por ser necesario para ello un número mayor de observaciones, constituyen un aporte para los trabajos de sistemática que en esta Estación se han iniciado, máxime teniendo en cuenta que es el primer estudio de esta índole que en el país se efectúa.

Como las observaciones se hacían sobre el Ensayo Comparativo de Rendimiento Territorial conducido en esta Estación, fué posible comparar las variedades aquí cultivadas con el material obtenido de otras estaciones, habiéndose recibido oportunamente éste, de los siguientes colaboradores de la Red Oficial: Instituto Fitotécnico de la Facultad de Agronomía de La Plata, Chacra Experimental de « La Previsión », Chacra Experimental del Ferrocarril del Sud, Escuela de Agricultura de Casilda y las siguientes Estaciones Experimentales depen-

Digitized by Google
Original from UNIVERSITY OF CALIFORNIA
Generated on 2018-02-13 12:46 GMT / http://hdl.handle.net/2027/uc1.c2597707
Creative Commons Attribution-NonCommercial-ShareAlike / http://www.hathitrust.org/access_use#cc-by-nc-sa-4.0

dientes de la División Producción de Granos: Pico, Guatraché, Rafaela y Tezanos Pinto.

Los caracteres se describen en el orden en que aparecen en la planta, comenzando con los que se observan durante el desarrollo vegetativo, luego los de espiga, gluma y grano, para finalmente agregar algunas determinaciones especiales efectuadas en laboratorio.

La constancia o variabilidad de algunas manifestaciones durante el desarrollo vegetativo de las variedades sólo pudo probarse en base a observaciones tomadas en Llavallol y Guatraché.

Primeramente, se observó el tipo de porte vegetativo, a los 45 días después de la germinación, adoptando la escala que sigue en sus ensayos la Red Oficial. Aproximadamente en la misma fecha se efectuaron recuentos sobre pilosidad en vainas, con escala de 4 grados, los que permitieron la diferenciación de una serie de nuestros trigos. En aurículas, en el mismo período de desarrollo, se observó la presencia o ausencia de pilosidad, agregando además la determinación de pilosidad en el borde inferior de la lámina.

Durante el período de encañazón a espigazón se determinó el largo, ancho, color, posición y torsión de hojas, caracteres de aplicación limitada dada su variabilidad, pero útiles, para estos trabajos, cuando las comparaciones se efectúan de manera directa.

La coloración de aurículas ha permitido agrupar las variedades en dos grupos: aquellas que presentan esta coloración y las que no la ponen de manifiesto.

Después de la espigazón se observó la cerosidad en espigas, hojas y tallos, no encontrando mayores diferencias para los trigos analizados. En cuanto a la coloración de las anteras se ha tenido en cuenta solamente su ausencia o presencia.

En el nudo superior del tallo principal se tomó la observación de pilosidad y forma, teniendo en cuenta para el primero 4 grados y para el segundo 3 formas. La primera manifestación pudo ser observada en Llavallol, y para algunas variedades en Guatraché, por N. Horovitz; comprobando, que si bien esta observación ha permitido una fácil agrupación de las variedades en base a los resultados de esta Estación y Guatraché, se presentan algunas excepciones, teniendo en cuenta la de Llavallol; será, por lo tanto, necesario efectuar nuevas determinaciones que permitan valorar éste carácter para nuestras variedades, dado que los autores extranjeros le atribuyen una gran importancia.

Con respecto a la forma del nudo sólo se tomaron observaciones

Digitized by Google
Original from UNIVERSITY OF CALIFORNIA
Generated on 2018-02-13 12:46 GMT / http://hdl.handle.net/2027/uc1.c2597707
Creative Commons Attribution-NonCommercial-ShareAlike / http://www.hathitrust.org/access_use#cc-by-nc-sa-4.0

en material de esta Estación, hallando diferencias características para algunos trigos.

El grueso de los tallos, medido por el diámetro en su parte media, se ha revelado como constante en el análisis de las distintas procedencias, pudiéndose diferenciar con facilidad las variedades de tallos gruesos y delgados; lo mismo puede decirse con respecto al grueso de las paredes de los tallos, tomado debajo del tercer nudo contando desde arriba y que fué apreciado según 3 grados, manifestándose muy constante, especialmente si se consideran los grupos extremos.

Durante el período de maduración se distinguieron el Klein 75, Kooperatorka y Lin Calel por el color violáceo de sus tallos, notándose también en el Soma, pero de manera variable.

La distancia que media entre la inserción de la última hoja y la base de la espiga, la toman en consideración autores alemanes. En el material de las diferentes estaciones se comprobó que esta característica permite la distinción de algunas variedades cuando la diferencia es marcada y siempre que el material que se compare sea de un solo lugar. Esta diferencia se reduce a medida que los trigos son menos exuberantes en su desarrollo.

En todas las estaciones, para las variedades Klein 33 y 38 M. A., especialmente en la primera, se confirmó una sinuosidad en el internudo superior, observada primeramente en Llavallol por el ingeniero Etchecopar, y que Percival cita como manifestación teratológica.

La posición de las espigas con respecto al tallo, fué tomada en el período de madurez a post-madurez, considerando espigas erectas, poco inclinadas e inclinadas, observación que sólo fué posible efectuar en esta Estación. En cuanto a la altura de los trigos, la misma es variable de una Estación a otra, si bien permite hallar diferencias en aquellas donde los trigos se han desarrollado normalmente, pudiendo distinguirse entre variedades altas, medianamente altas y bajas. En lugares donde los trigos estuvieron expuestos a condiciones de cultivo precarias, como en Pico y Rafaela, la diferencia entre el trigo más alto y el más bajo, apenas alcanza a los 10 cm., lo que no permite ninguna diferenciación.

Las determinaciones en espiga y gluma, fueron hechas sobre todas las variedades procedentes de Pico, Guatraché y Rafaela, por considerar a estos puntos de condiciones ambientales extremas comparado con las de esta Estación. Para el resto de las estaciones sólo se analizaron doce variedades que se habían manifestado típicas para la

Digitized by Google
Original from UNIVERSITY OF CALIFORNIA
Generated on 2018-02-13 12:46 GMT / http://hdl.handle.net/2027/uc1.c2597707
Creative Commons Attribution-NonCommercial-ShareAlike / http://www.hathitrust.org/access_use#cc-by-nc-sa-4.0

expresión de determinados caracteres y cuya constancia era de interés comprobar.

En el material de esta Estación, las espigas que debían someterse a análisis, fueron previamente elegidas de acuerdo al método que propone Schröder para la elección de «espigas típicas» lo que no pudo hacerse para las demás por ser éste demasiado reducido. El procedimiento que se menciona, consiste en determinar sobre un mínimo de 100 espigas el largo de raquis, número de espiguillas y número de espiguillas abortadas, datos con los que se construyen tablas de correlación que luego permiten elegir, dentro de las clases más representadas, las espigas que han de considerarse «típicas». Las diferentes tablas de correlación construídas, demuestran en forma muy clara la variación que se observa en estos caracteres y que es particular para cada variedad.

Con estos mismos valores se ha determinado la densidad, habiendo empleado la fórmula de Neergard modificada por Schröder y que es la siguiente:

$$\frac{\text{número de espiguillas} - 1 \times 100}{\text{largo de raquis en mm.}}$$

utilizando como punto de comparación los siguientes valores:

Espigas laxas, menos de.....	20
» medianas, de.....	20 a 25
» densas de.....	25 a 31
» muy densas, más de	31

Los valores de densidad encontrados para las distintas variedades, evidencian una cierta variabilidad para las diferentes estaciones, lo que también coincidiría con la opinión de diferentes autores extranjeros; pero a pesar de ello es posible la agrupación de éstas en base a las cifras obtenidas, siempre que los grupos que se consideren no sean demasiado estrechos. La cantidad de espiguillas abortadas también se manifestó bastante constante, especialmente en aquellas variedades de número reducido, siendo más variable el largo del raquis y número de espiguillas.

Con respecto a la presencia de aristas, la mayoría de las variedades son aristadas, siendo el Sinbar y Klein Pirámide completamente múticas y el Superhard Black-hull Awnless puede considerarse con cortas aristas apicales, correspondiéndole la denominación de «aunleted» de los autores americanos.

Digitized by Google
Original from UNIVERSITY OF CALIFORNIA
Generated on 2018-02-13 12:46 GMT / http://hdl.handle.net/2027/uc1.c2597707
Creative Commons Attribution-NonCommercial-ShareAlike / http://www.hathitrust.org/access_use#cc-by-nc-sa-4.0

En color de espiga solo se tuvieron en cuenta las siguientes tonalidades: blanco-amarillento, pardo claro, rojizo y pardo oscuro, encontrándose que las distintas variedades mantienen, con ligeras variaciones, el color que las caracteriza.

En la variedad 38 M. A. típicamente de espiga blanco-amarillenta, se han citado casos de aparición de formas coloreadas; sin embargo, no se notó nada anormal en el material de esta Estación, a pesar de haber recurrido al método de Lewicki, procedimiento que intensifica la coloración si la misma se halla presente.

Para formas de espigas, se tomó en consideración la agrupación que hacen Voss y Clark y Bayles, comprobándose que la mayoría de las variedades observadas son de espigas fusiformes (piramidal), y que esta característica se encuentra sujeta a ligeras variaciones, siendo mayor en el Klein 33, Klein General San Martín y Barrukán M. A.

Con respecto a formas especiales de raquis y pilosidad del internudo inferior de éste, no se hallaron diferencias apreciables; tampoco se notaron anomalías en las espigas que se hacen típicas en determinadas variedades, como citan otros autores.

Las determinaciones en glumas se efectuaron todas sobre la segunda gluma de la cuarta y séptima espiguillas correspondientes a esas elegidas como típicas. En el material de esta Estación, los promedios para los distintos valores corresponden a 20 mediciones, y en las demás solo a 10, dado que sólo se consideró la gluma de la séptima espiguilla.

Para formas de glumas, que se encontraron muy constantes, se tuvo en cuenta la clasificación de Jakubziner, y con respecto al tamaño de éstas, se consideraron cortas o largas y angostas o anchas; las medidas del largo y ancho se encuentran sujetas a variaciones apreciables, siendo ésta algo menor en la relación de esas dos medidas, lo que era de prever dada la constancia de las distintas formas de glumas.

En hombros de gluma, se aplicó la clasificación que dan Clark y Bayles, quienes consideran 6 posiciones. Éstas en general se evidencian como bastante constantes en todas las variedades, cualquiera sea su procedencia, salvo en el que provenía de Pico, donde se notó una tendencia general a hombros más inclinados; también en la posición del diente, para la que se tomaron en cuenta 3 grados, se mostró muy constante y lo mismo la forma de diente en las variedades mútiças. En el largo del diente se notaron diferencias de una estación a

Digitized by Google
Original from UNIVERSITY OF CALIFORNIA
Generated on 2018-02-13 12:46 GMT / http://hdl.handle.net/2027/uc1.c2597707
Creative Commons Attribution-NonCommercial-ShareAlike / http://www.hathitrust.org/access_use#cc-by-nc-sa-4.0

otra, comprobando que en el material de Barrow todas las variedades eran de diente más corto. Las variaciones encontradas son menores en aquellas variedades de diente corto, manteniéndose en todas las estaciones la posición de las variedades con respecto a este carácter, con excepción del Kanred, una de las variedades de diente más largo, que muestra mayores variaciones. Esta variabilidad comprobada en el largo del diente, coincide con lo constatado en otros países; sin embargo, puede recurrirse a esta característica para diferenciar nuestras variedades.

En algunos trigos se notó la constancia de una muesca sobre el margen de la gluma que contribuye mucho a su identificación. Con respecto al mayor o menor pronunciamiento de la quilla, no se hallaron diferencias apreciables; en cambio, se muestra constante la jiba sobre el dorso, determinada por una inflexión en el mismo. Lo mismo puede decirse de la nervadura lateral de la gluma que se hace visible en forma de un pequeño diente que sobresale en el hombro de la misma.

Como caracteres secundarios en gluma, se observó la pilosidad interna con 3 grados de apreciación y una impresión interna, manifestaciones éstas también muy constantes, lo mismo que la mayor o menor compacidad de las paredes de las glumas.

En grano, sólo se analizó material de esta Estación, efectuando algunas determinaciones que representan su tamaño, como ser peso de 1000 granos, largo y ancho; esta última medida determinada por zarandeo, empleando cribas con orificios de 3 mm. de diámetro.

En caracteres del cepillo no se hallaron diferencias apreciables y tampoco en la relación de la superficie del gérmen con respecto al total del grano. La forma del grano fué considerada de acuerdo a los 3 grupos que hacen Clark y Bayles, además, en la descripción de cada variedad, se agregan algunas características especiales que se presentan.

La reacción de fenol fué aplicada para material de esta Estación, Rafaela y Guatraché, según la técnica de autores alemanes, corroborando que es un carácter sumamente útil en el diagnóstico de variedades; se analizó también la inhibición del poder germinativo por acción del ácido fénico.

Como ensayo especial de laboratorio, se observó la coloración del coleoptilo a temperatura aproximada a los 20°, destacándose algunas variedades en forma manifiesta por su coloración. En la variedad Soma, se notaron coleoptilos coloreados e incoloros, posiblemente debido

Digitized by Google
Original from UNIVERSITY OF CALIFORNIA
Generated on 2018-02-13 12:46 GMT / http://hdl.handle.net/2027/uc1.c2597707
Creative Commons Attribution-NonCommercial-ShareAlike / http://www.hathitrust.org/access_use#cc-by-nc-sa-4.0

a una segregación con respecto a este carácter. Conjuntamente con el análisis anterior, se efectuaron recuentos sobre la cantidad de hacecillos fibro-vasculares en el coleoptilo, constatando que los mismos invariablemente son dos, para todos nuestros trigos.

Además, como lo indican autores rusos y alemanes, se efectuaron pruebas de germinación para observar la amplitud del período de post-madurez, dado por el espacio de tiempo comprendido entre la madurez técnica y la fisiológica, o sea, la capacidad de germinar. De acuerdo a las determinaciones, sobre siembras a diferentes intervalos después de la cosecha, pueden distinguirse muy bien aquellas variedades de período de post-madurez medianamente corto y largo.

BIBLIOGRAFIA

1. ANÓNIMO. 1936. *Catálogo de semillas de pedigree.* F. C. S. Sección Fomento Rural. Buenos Aires.
2. ANÓNIMO. 1936. *Sortenbeschreibung der zugejassenen Weizensorten. Aus dem Sortenregister Reichshauptabteiluug II des Reichsnahrstandes.* Berlin.
3. ARNASON, T. 1938. *The transferense of durum and dicoccum characters to 21 chromosomes wheat lines by crossing,* in *Canad. Jour. Research* 10 : 174-181.
4. AUSEMUS, E. 1934. *Correlated inheritance of reaction to diseaces in wheat croses and certain botanical characters in triangular wheat crosses,* in *Jour. Agr. Research* 48 : 30-57, illus.
5. BARBACKI, S. ; S. LEWICKI, K. MICZINSKI, und A. SLABONSKI. 1937. *Systematik der poloischen Weizensorten,* in *Angew. Botanik.*, B. XIX, H. 6, 573-579, Berlin.
6. BELMONTE, J. y G. J. FISCHER. 1936. *Un ensayo de reforma de los métodos empleados para juzgar los trigos en las exposiciones,* en *Arch. Fit. Uruguay.* vol. 1, entrega 3, 400-416. La Estanzuela.
7. BOEUF, F. 1931. *Le blé en Tunisie,* in *Annales du Service Botanique et Agronomique de Tunisie,* t. VIII.
8. BRUNINI, V. C. 1934. *Boletín de la Chacra Experimental de « La Previsión »,* t. I, nº 5, 44-46, ilust.
9. BRUNINI, V. C. 1936. *Boletín de la Chacra Experimental de « La Previsión »,* t. II, nº 2, 108, ilust.
10. BYTSCHIKHINA, E. A. 1930. *Winter wheat of Ukrania and their after-ripening,* in *Bull. of App. Bot. and Plant-Breeding,* vol. XXIII, nº 2, Leningrad.
11. CLARK, J. A. 1924. *Segregation and correlated inheritance in crosses between Kota and Hard Federation wheats for rust and drought resistance,* in *Jour. Agr. Research,* 39 : 1-47, illus.
12. CLARK, J. A. 1936. *Improvement in wheat. Yearbook of Agriculture,* 207-302, illus., United States. Dep. of Agriculture, Washington.

Digitized by Google
Original from UNIVERSITY OF CALIFORNIA
Generated on 2018-02-13 12:46 GMT / http://hdl.handle.net/2027/uc1.c2597707
Creative Commons Attribution-NonCommercial-ShareAlike / http://www.hathitrust.org/access_use#cc-by-nc-sa-4.0

13. CLARK, J. A. 1935-37. *Registration of improved wheat varieties*, in *Jour. Amer. Soc. Agron.*, 27 : 71-75, 1935 ; 28 : 66-68, 1936 ; 28 : 1017-1018, 1936 ; 29 : 1031-1032, 1937.

14. CRARK, J. A. 1936. *Registration of standard wheat varieties*, in *Jour. Amer. Soc. Agron.*, 28 : 64-65.

15. CLARK, J. A. and BAYLES, B. B. 1935. *Classification of wheat varieties grown in the United States*, in *U. S. Dept. Agr. Tech. Bull.*, 459, 164 págs., illus.

16. CLARK, J. A. ; MARTIN, J. H. and BALL, C. R. 1922. *Classification of American wheat varieties*, in *U. S. Dept. Agr. Tech. Bul.*, 1074, 288 pp. illust.

17. CLOS, E. C. 1934. *Ensayo de clasificación de los trigos de « pedigree » cultivados en la Argentina*, en *Almanaque Min. Agr.*, 321-330.

18. DE FINA, A. 1933. *Correlación de caracteres en las espigas de trigo*, en *Rev. Centro Estudiantes Agr.*, XXVI, Buenos Aires.

19. DENAIFFE, H. y M., COLLE-DENAIFFE et E. SIRODOT. 1928. *Les blés cultivés*, 319 págs. illus., Denaiffe, Carignan.

20. FELLOW, H. 1928. *Some chemical and morphological phenomena attending infection in wheat plant by Ophiobolus Graminis*, in *Jour. Agr. Research*, 37 : 647 : 661.

21. FLAKSBERGER, C. A. 1935. *Flora of Cultivated Plant.-Cereals.-Wheat*, in *State Agr. Publ. C°*, XIV (1) 434 pp., illus., Moscow.

22. FLORELL, V. A. 1931. *A study of certain characters in wheat back crosses*, in *Jour. Agr. Research*, 43 : 475-498.

23. FRASSER, J. C. G. and F. GFELLER. 1935. *Two new methods of distinguising certain Canadian wheat*, in *Sc. Agr.*, XV, n° 8, 564-572, illus.

24. FRIEDBERG, L. 1933. *Action del'acide phenique et de la potasse alcoholique sur les blés*, in *Le Selectionneur*, vol. II, fas. I.

25. FRIEDBERG, L. 1933. *Essais de classification des blés d'après leur reaction a l'acide phenique*, in *Annales Agronomiques*, p. 697.

26. GASSNER, G. und W. STRAIB. 1930. *Uber die Anthocyanbilging junger Getreidepfhazen und ihre wertbarkelt als Sortenmerkmal*. Pflanzenbau 4 Band 2 Helf 169.

27. GONZÁLEZ LARRIERA, D. 1937. *Estudio de la identidad y sanidad de las muestras de trigo de la Exposición de Colonia mediante el cultivo experimental*, en *Arch. Fit. del Uruguay*, vol. 2 : 530-562.

28. HIRSCHHORN, J. 1934. *Identificación colorimétrica de las variedades de trigo mediante el ácido fénico*, en *Rev. Fac. de Agronomía de La Plata*, t. XX, n° 1, 31 y sig., ilust.

29. HÖSS, J. 1936. *La configuración de la cuarta gluma es un carácter que ayuda a identificar los trigos*, en *Not. Agr.*, II, n° 2.

30. JAKOVLEV, M. and E. I. NIKOLAENKO. 1931. *The number of vascular fibrous bundles in the coleoptile of wheat, as a systematical character*, in *Bull. App. Bot. Genetics and Plant Breeding*, vol. XXVII, n° 4, Leningrad.

31. JAKUBZINER, M. M. 1932. *The wheat of Syria, Palestina and Transjordania cultivated and Wild*, in *Supp. 53e to the Bull. App. Bot., Genetics and Plant Breeding*, Leningrad.

Digitized by Google
Original from UNIVERSITY OF CALIFORNIA
Generated on 2018-02-13 12:46 GMT / http://hdl.handle.net/2027/uc1.c2597707
Creative Commons Attribution-NonCommercial-ShareAlike / http://www.hathitrust.org/access_use#cc-by-nc-sa-4.0

32. JONARD, P. 1936. *Essai de classification des blés tendre cultivés en France*, 261 págs., illust., Imprimerie National, Paris.

33. KLEIN, C. 1928. *Estudios sobre las características de 12 variedades de trigo de pedigree y la posibilidad de identificarlos por el grano*, en *Boletín Min. Agricultura*, 28 : 151-162, ilust., Buenos Aires.

34. KLEIN, E. 1934. *Catálogo del Criadero Argentino de Plantas Agrícolas*, ilust., Plá.

35. KUGLER, W. F. y W. GODECK. 1938. *Registro y ensayo de variedades de plantas del gran cultivo en Alemania*, en *Granos*, nº 7 : 26-31, Buenos Aires.

36. MARCÓ, P. y J. SANTOJANNI. 1939. *Identificación de variedades agrícolas de trigo por el empleo del ácido fénico*, en *Publ. nº 41*, C. N. G. E., Buenos Aires.

37. MASLOVA, K. S. 1930. *Variation of the ear colour according to the geographical experiment of 1923-27*, in *Bull. App. Bot., Genetics and Plant-Breeding*, vol. XXIV, nº 2, Leningrad.

38. MATZURA, H. 1933. *A bibliographical monograph on Plant Genetics (Genic Analysis)*, 787 pp., Sapporo.

39. MAYR, E. 1936. *Ergebnisse der Eskennungsversuche der in Zuchtbuch eingetragenen Getreidesorten*, in *Die Landdeskultur*, nº 12 : 255-259, Viena.

40. MC CALL, M. A. 1934. *Developmental anatomy and homologies in wheat*, in *Jour. Agr. Research*, 48 : 283-321, illus.

41. MICZYNSKY, K. 1937. *Some observation upon the variability of the coleoptile nervatio in wheats*, in *Ztschr. f. Zuchtung*, 21 : 466-471.

42. MIEGE, M. 1930. *Étude de quelques caracteres secondaire del'epi*, in *Annales de la Dir. Gen. del'Agr. du Comm. et de la Colon. du Maroc.*, t. I, illus., Casablanca.

43. MILATZ, R. 1936. *Der Hofer im Sortenregister*, in *Landw. Jahrbücher.*, Bd., 83, H. 1, Berlin.

44. NEWMAN, L. 1928. *The classification of Canadian spring wheat varieties. Canadian Seed Grower's Association*, in *Plant Breeder's Bull.*, nº 1, Otawa.

45. NEWMAN, L. and J. G. C. FRASER. 1928. *Marquis Wheat.* in *Dom. of Can. Dep. Agr.*, Pamphlet, nº 95, Otawa.

46. NIEVES, R. 1937. *Genealogía de los trigos ensayados en la Red Oficial de Ensayos Territoriales.* Min. Agr., Dir. Agr., Div. Producción Granos (mimeógrafo), Buenos Aires.

47. NIEVES, R., 1938. *Resultados de los Ensayos Comparativos Territoriales de Rendimiento entre variedades comerciales y nuevas selecciones de trigo.* Min. Agr., Dir. Agr. Div. Producción de Granos, Buenos Aires.

48. PARERA, M. y A. PALAU. 1939. *Diferenciación de las variedades de trigo por sus características de gluma y grano*, en *Publ. nº 42*, C. N. G. E., Buenos Aires.

49. PERCIVAL, J. 1922. *The wheat plant. A monograph*, 463 págs., illust., Duckworth and Cº, London.

50. PERCIVAL, J. 1934. *Wheat in Great Britain*, 125 pp., illus., Leighthon, Shinfields, Reading, Berks.

51. ROSENQUIAT, C. E. 1936. *The influence of the awn upon the development of the kernel of wheat*, in *Jour. Amer. Soc. Agron.*, 28 : 284-288.

Digitized by Google

Original from UNIVERSITY OF CALIFORNIA

Generated on 2018-02-13 12:46 GMT / http://hdl.handle.net/2027/uc1.c2597707
Creative Commons Attribution-NonCommercial-ShareAlike / http://www.hathitrust.org/access_use#cc-by-nc-sa-4.0

52. SCHRÖDER, E. 1932. *Neue Gesichtspuntke zur Errechnung der Ahrchendichte. Der Züchter.* Jahrg. 4, H 7, Berlin.

53. SCHRÖDER, E. *Ein neues Verfahren zur Gewinnung «typischer Ahren» für Ahrenanalysen und dessen Anwendungsmöglichkeiten in Praxis und Theorie. Landw. Jahrbücher.,* Bd. 83, H. 2, Berlin.

54. SNELL, K. und F. PFUHL. 193... *Sortenstudien au Weizen und Futterrüben. Heft 39 der Mitt aus der Biologischen Reichsanstalt,* Berlin.

55. STEWARD, G. and D. HEYWOOD. 1929. *Correlated inheritance in a wheat cross between Federation and a hibrid of Servier × Dicklow,* in *Jour. Agr. Research,* 39 : 392.

56. THELLUNG, A. 1926. *Nuevas orientaciones en la botánica sistemática (estudio sistemático-filogenético de los cereales),* en *Rev. Fac. Agr. y Vet.,* Ent. III, t. V, 315-342.

57. VAVILOV, N. y otros. 1931. *The wheat of Abyssinia and their place in the General System oh wheat,* in *Supp. 51-e to the Bull. of App. Bot., Genetics and Plant Breeding,* Leningrad.

58. VOSS, J. 1933. *Morphologie und Gruppierung der Deutschen Weizensorten. Mitt der Biologischen Reichsanstalt,* Berlin.

59. VOSS, J. 1933. *Die Unterscheidung der Weizensorten au Korn und in Laboratoriumsversuch. H., 51. Mitt aus der Biologischen Reichsanstalt,* Berlin.

60. VERKHOSKAJA, K. A. 1929. *Variation of the characters of the empty glume in wheat, according to the geographical experiments of 1923-1927. Geographical experiments. 6th. comunication,* in *Bull. App. Bot., Genetics and Plant Breeding,* vol. XXI, nº 1, Leningrad.

Summary. — This work aims at. not only to describe the varieties under official control, but also at. find out the constancy of a series of differentiating characters due to the influence of different environment, as well as to the possibility of applying others to the identification of our varieties. These investigations have led to interesting conclusions, which though not definite, as a far greater number of observations would be needed, constitute, however, a contribution to the work on systematics conducted at Estación Experimental de Pergamino, inasmuch as this is the first work of its kind in our country.

Firstly, keeping the order as they appear on the plant, the characters used for describing the different varieties, are analysed, starting with those observed during the vegetative growth, then the spike, glume and kernel, finally adding some special determinations established in the laboratory, and giving, in every case, the representatives typical to each characteristic. Then the constancy or variability of these peculiarities is mentioned, both on the material of the experiment station and on that sent in by several districts of our cereal region. These data are recorded in tables. The magnitude of variation, according to the geographical position of the principal characters is also given.

Digitized by Google

Original from UNIVERSITY OF CALIFORNIA

Generated on 2018-02-13 12:46 GMT / http://hdl.handle.net/2027/uc1.c2597707
Creative Commons Attribution-NonCommercial-ShareAlike / http://www.hathitrust.org/access_use#cc-by-nc-sa-4.0

Botanically, all the varieties studied belong to the species *Tr. aestivum* L. (sin. *Tr. vulgare* Vill.) being comprised within the varieties erythrospermun Körn., ferrugineum Alef., lutescens Alef., y milturum Alef. For the determination of same two keys were built and, as illustrative data on the importance of each variety, its growing area, years 1937/938, is added.

The varieties tested which description form the final part of this work are: Barrukán M. A., Eureka F. C. S., General Urquiza, Germinal 41 (F. Janón), Guatraché M. A., Kanhard (Buck), Kanred sel. M. A., Klein 32, Klein 33, Klein 47, Klein 66, Klein 75, Klein Acero, Klein Granadero, Klein Otto Wulff, Klein Pirámide, Klein Progreso, Klein Gral. San Martin, Klein Sinmarq, Klein Vencedor, Kooperatorka sel. M. A., La Previsión 25, La Previsión 34, Lin Calel M. A., Reliance sel. Klein, Sinbar (Benvenuto), Sinvalocho M. A., Sola 50, Soma (La Previsión), Standard F. C. S., Sud-Oeste F. C. S., Superhard Blackhull (con barba), Superhard Blackhull (sin barba), 38 M. A. P04-27 and Vencelel M. A.

Zusammenfassung. — Der Zweck dieser Arbeit bestand nicht allein in der Beschreibung der unter staatlicher Kontrolle im Jahre 1937 stehenden Weizensorten, sondern sollte auch den Erweis einer Reihe wichtiger Sortenmerkmale erbracht werden unter dem Einfluss verschiedener Umweltfaktoren.

Die Untersuchungen führten zu interessanten Aufschlüssen, welche nicht als endgültig abgeschlossen bezeichnet werden können, weil hierzu eine viel grössere Anzahl von Beobachtungen nötig ist. Aber immerhin sind diese ein Beitrag zu den systematischen Arbeiten, welche in dieser Zentralen Versuchsanstalt begonnen wurden, zumal es die erste Arbeit auf diesem Gebiete ist, welche im Land ausgeführt wurde.

Die Eigenschaften die zur Beschreibung der verschiedenen Sorten benutzt worden sind, wurden ausführlich beobachtet und zwar in der Anordnung wie sie bei der Pflanze erschienen. Begonnen wurde mit dem Aufgang der Pflanze bis zur Reife, daraufhin die Ähren Spelzen und Korn um schliesslich noch einige speziell im Laboratorium, ausgeführte Bestimmungen hinzuzufügen, wobei zu jedem Fall die typischen Sorten fur jedes Merkmal angegeben werden Daraufhin wird die Beständigkeit oder Schwankungen dieser Erscheinungen bekannt gegeben, sowohl an Material der Versuchsanstalt als auch an dem von 8 verschiedenen, innerhalb der Getreidezone des Landes zerstreut gelegenen Zuchtbetriebe. Die Angaben werden in Tabellen festgelegt. Ausserdem wird die Streuweite, je nach der geographischen Lage, der hauptsächlichsten Merkmale gegeben.

Botanisch gehören alle untersuchten Sorten zur Art *Tr. aestivum* L. (sin. *Tr vulgare* Vill.) und den Varietäten erythrospermum Körn., ferrugineum Alef., lutescens Alef., und milturum Alef.; für ihre Bestimmung

Digitized by Google
Original from UNIVERSITY OF CALIFORNIA
Generated on 2018-02-13 12:46 GMT / http://hdl.handle.net/2027/uc1.c2597707
Creative Commons Attribution-NonCommercial-ShareAlike / http://www.hathitrust.org/access_use#cc-by-nc-sa-4.0

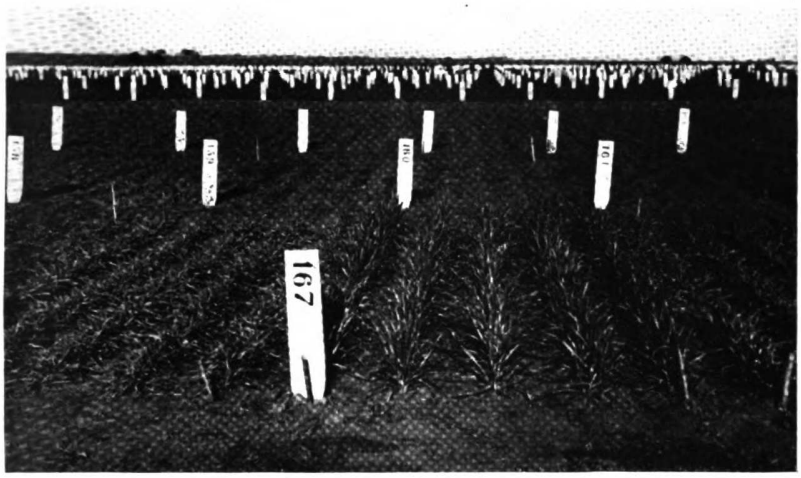
wurden zwei Schülssel ausgearbeitet. Um die landwirtschaftliche Bedeutung jeder Sorte hervorzuheben, wurde die Anbaufläche in den Jahren 1937 und 1938 angegeben. Die untersuchten Sorten, sowie ihre Beschreibung befinden sich am Schluss dieser Arbeit, und sind die Sorten wie folgt : Barrukan M. A., Eureka F. C. S., General Urquiza, Germinal 41 (F. Janon), Guatraché M. A., Kanhard (Buck), Kanred sel M. A., Klein 32, Klein 33, Klein 47, Klein 66, Klein 75, Klein Acero, Klein Granadero, Klein Otto Wulff, Klein Pirámide, Klein Progreso, Klein Gral. San Martin, Klein Sinmarq, Klein Vencedor, Kooperatorka sel. M. A., La Previsión 25, La Previsión 34, Lin Calel M. A., Reliance sel. Klein, Sinbar (Benvenuto), Sinvalocho M. A., Sola 50, Soma (La Previsión), Standard F. C. S., Sud-Oeste F. C. S., Superhard Blackhull (con barba), Superhard Blackhull (sin barba), 38 M. A. P04-27, und Vencelel M. A.

Digitized by Google
Original from UNIVERSITY OF CALIFORNIA
Generated on 2018-02-13 12:46 GMT / http://hdl.handle.net/2027/uc1.c2597707
Creative Commons Attribution-NonCommercial-ShareAlike / http://www.hathitrust.org/access_use#cc-by-nc-sa-4.0

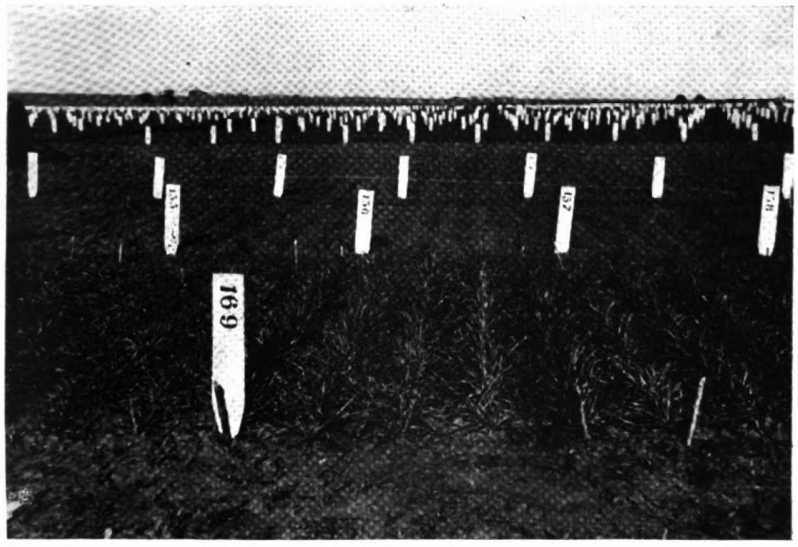
Generated on 2018-02-13 12:46 GMT / http://hdl.handle.net/2027/uc1.c2597707
Creative Commons Attribution-NonCommercial-ShareAlike / http://www.hathitrust.org/access_use#cc-by-nc-sa-4.0

Digitized by Google

Original from
UNIVERSITY OF CALIFORNIA



Tipo de desarrollo juvenil erecto (a los 45 dias de germinar)



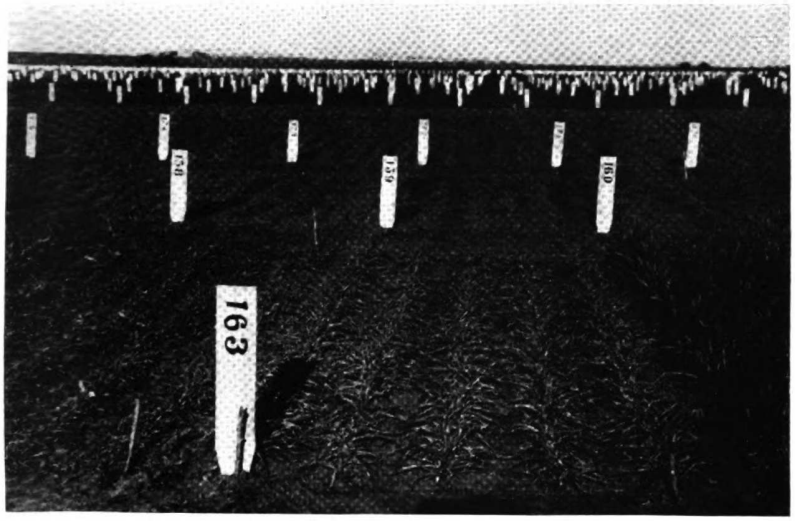
Tipo de desarrollo juvenil semi-erecto (a los 45 dias de germinar)

Digitized by Google
Original from UNIVERSITY OF CALIFORNIA
Generated on 2018-02-13 12:46 GMT / http://hdl.handle.net/2027/uc1.c2597707
Creative Commons Attribution-NonCommercial-ShareAlike / http://www.hathitrust.org/access_use#cc-by-nc-sa-4.0

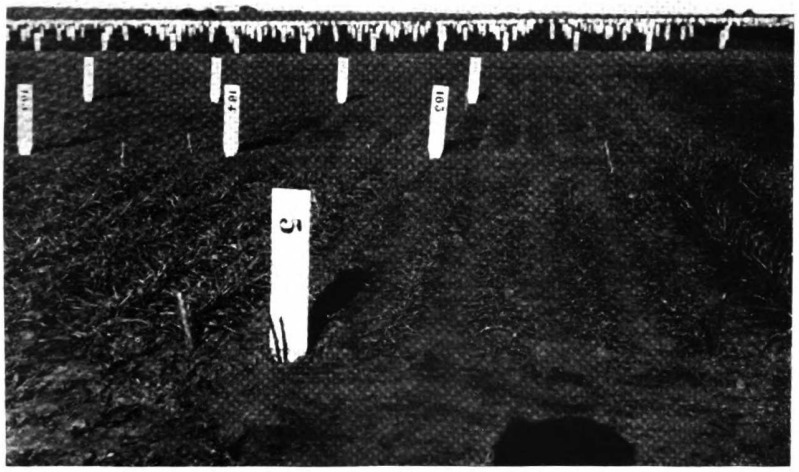
Generated on 2018-02-13 12:46 GMT / http://hdl.handle.net/2027/uc1.c2597707
Creative Commons Attribution-NonCommercial-ShareAlike / http://www.hathitrust.org/access_use#cc-by-nc-sa-4.0

Digitized by Google

Original from
UNIVERSITY OF CALIFORNIA



Tipo de desarrollo juvenil semi-rastrero (a los 45 días de germinar)



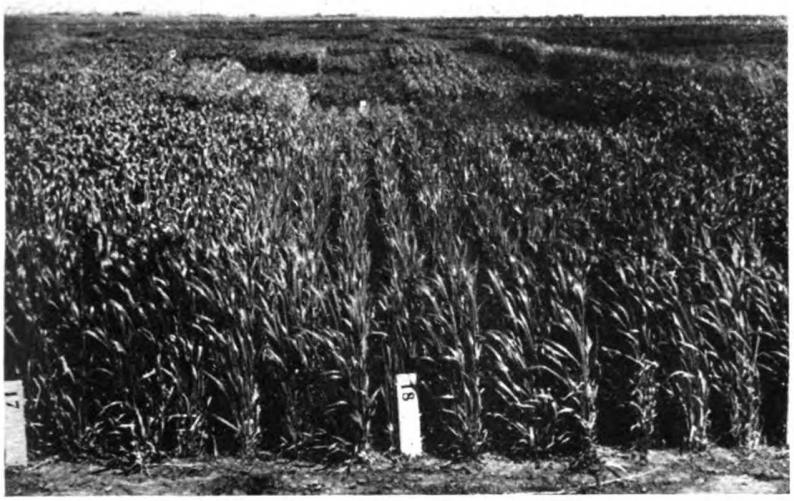
Tipo de desarrollo juvenil rastrero (a los 45 días de germinar)

Digitized by Google
Original from UNIVERSITY OF CALIFORNIA
Generated on 2018-02-13 12:46 GMT / http://hdl.handle.net/2027/uc1.c2597707
Creative Commons Attribution-NonCommercial-ShareAlike / http://www.hathitrust.org/access_use#cc-by-nc-sa-4.0

Generated on 2018-02-13 12:46 GMT / http://hdl.handle.net/2027/uc1.c2597707
Creative Commons Attribution-NonCommercial-ShareAlike / http://www.hathitrust.org/access_use#cc-by-nc-sa-4.0

Digitized by Google

Original from
UNIVERSITY OF CALIFORNIA



Hojas erectas de la variedad *Standard F. C. S.*



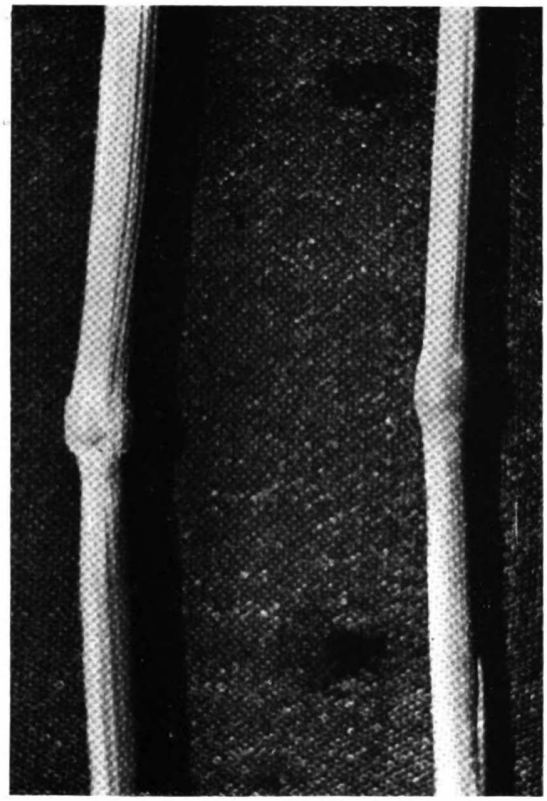
Hojas caídas o abiertas

Digitized by Google
Original from UNIVERSITY OF CALIFORNIA
Generated on 2018-02-13 12:46 GMT / http://hdl.handle.net/2027/uc1.c2597707
Creative Commons Attribution-NonCommercial-ShareAlike / http://www.hathitrust.org/access_use#cc-by-nc-sa-4.0

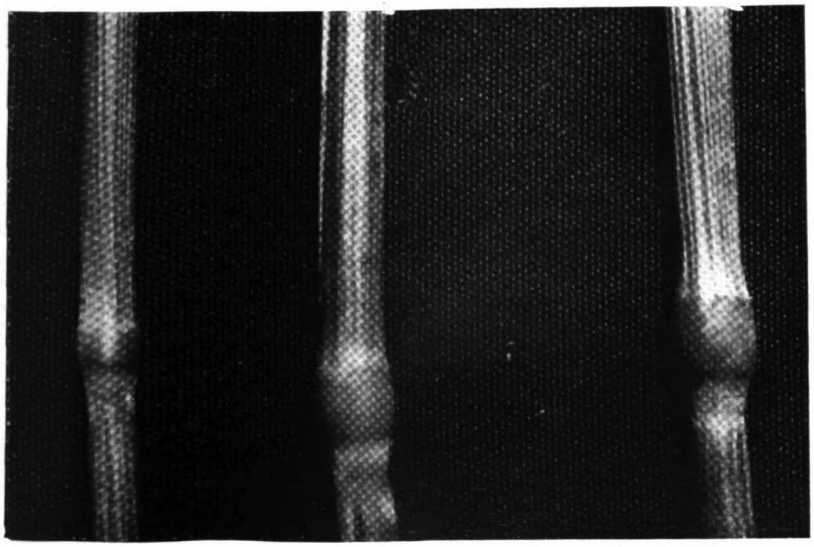
Generated on 2018-02-13 12:46 GMT / http://hdl.handle.net/2027/uc1.c2597707
Creative Commons Attribution-NonCommercial-ShareAlike / http://www.hathitrust.org/access_use#cc-by-nc-sa-4.0

Digitized by Google

Original from
UNIVERSITY OF CALIFORNIA



Pilosidad del nudo superior: a la izquierda muy peloso y a la derecha glabro



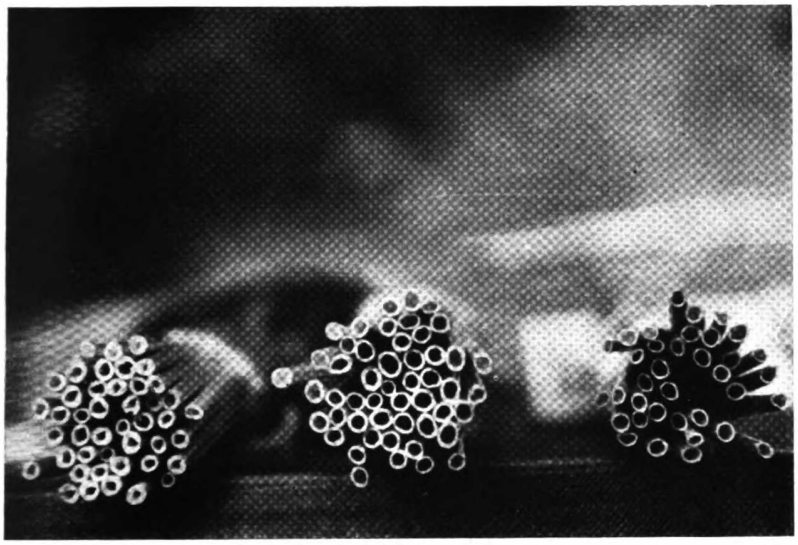
Forma **del nudo, de izquierda a derecha**: más ancho que alto; cuadrado y más alto que ancho

Digitized by Google
Original from UNIVERSITY OF CALIFORNIA
Generated on 2018-02-13 12:46 GMT / http://hdl.handle.net/2027/uc1.c2597707
Creative Commons Attribution-NonCommercial-ShareAlike / http://www.hathitrust.org/access_use#cc-by-nc-sa-4.0

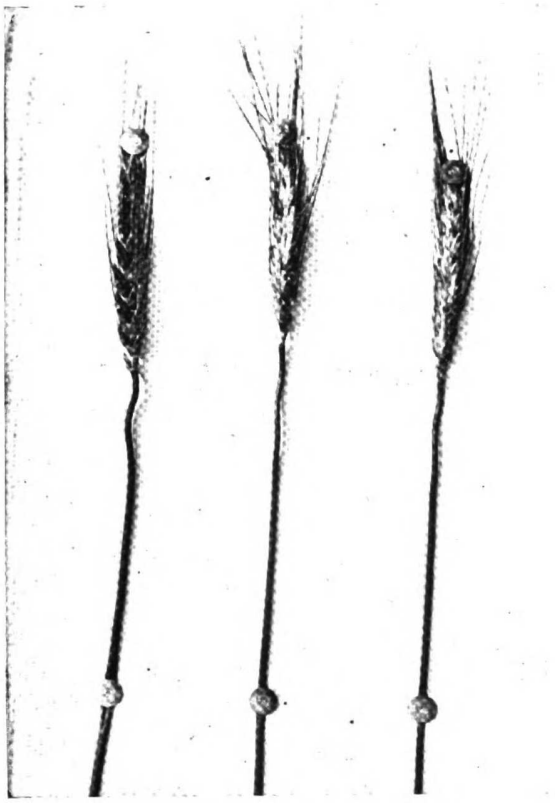
Generated on 2018-02-13 12:46 GMT / http://hdl.handle.net/2027/uc1.c2597707
Creative Commons Attribution-NonCommercial-ShareAlike / http://www.hathitrust.org/access_use#cc-by-nc-sa-4.0

Digitized by Google

Original from
UNIVERSITY OF CALIFORNIA



Grosor de la pared de los tallos: izquierda gruesas y derecha delgadas



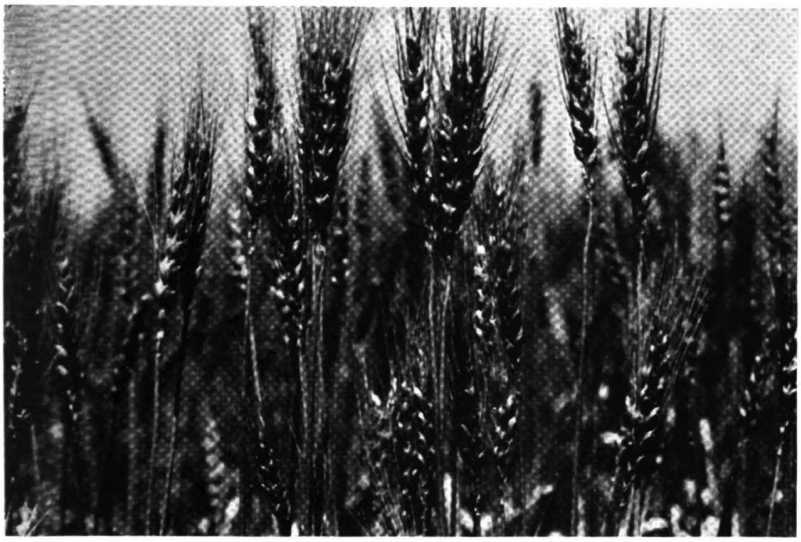
Sinuosidad del entrenudo superior del tallo

Digitized by Google
Original from UNIVERSITY OF CALIFORNIA
Generated on 2018-02-13 12:46 GMT / http://hdl.handle.net/2027/uc1.c2597707
Creative Commons Attribution-NonCommercial-ShareAlike / http://www.hathitrust.org/access_use#cc-by-nc-sa-4.0

Generated on 2018-02-13 12:46 GMT / http://hdl.handle.net/2027/uc1.c2597707
Creative Commons Attribution-NonCommercial-ShareAlike / http://www.hathitrust.org/access_use#cc-by-nc-sa-4.0

Digitized by Google

Original from
UNIVERSITY OF CALIFORNIA



Espigas erectas



Espigas apenas inclinadas

Digitized by Google
Original from UNIVERSITY OF CALIFORNIA
Generated on 2018-02-13 12:46 GMT / http://hdl.handle.net/2027/uc1.c2597707
Creative Commons Attribution-NonCommercial-ShareAlike / http://www.hathitrust.org/access_use#cc-by-nc-sa-4.0

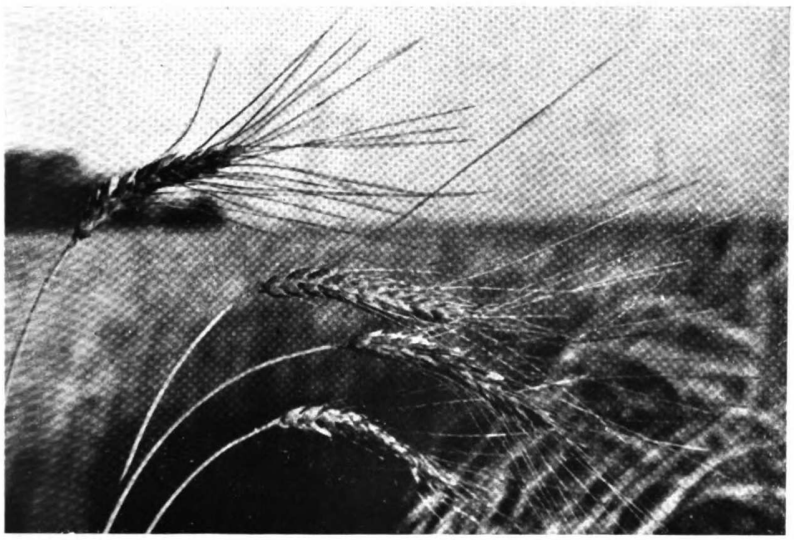
Generated on 2018-02-13 12:46 GMT / http://hdl.handle.net/2027/uc1.c2597707
Creative Commons Attribution-NonCommercial-ShareAlike / http://www.hathitrust.org/access_use#cc-by-nc-sa-4.0

Digitized by Google

Original from
UNIVERSITY OF CALIFORNIA



Espigas inclinadas



Espigas muy inclinadas

Digitized by Google
Original from UNIVERSITY OF CALIFORNIA
Generated on 2018-02-13 12:46 GMT / http://hdl.handle.net/2027/uc1.c2597707
Creative Commons Attribution-NonCommercial-ShareAlike / http://www.hathitrust.org/access_use#cc-by-nc-sa-4.0