

EL CENTENO « INSAVE F. A. »

HIBRIDO SINTETICO RESISTENTE A LA TOXEMIA
DEL « PULGON VERDE DE LOS CEREALES »

POR HECTOR OSCAR ARRIAGA ¹

INTRODUCCIÓN

El centeno es una planta alógama, para cuyo mejoramiento se aplican métodos que difieren de los usados con los otros cereales de invierno. En nuestro caso se dió preferencia al de la producción de híbridos sintéticos, a partir de líneas autofecundadas artificialmente. Este método permite obtener una población en la que el vigor híbrido, originado por el cruzamiento de las distintas líneas, se estabiliza en un grado muy aceptable en las generaciones avanzadas, siempre muy superior al de las líneas originales.

Por otra parte se ha logrado, en virtud de la rigurosa selección individual con que se han conducido las líneas, un conjunto de buena homogeneidad para los caracteres agrícolas que más interesan para su doble utilización como forraje y grano ².

¹ Ingeniero Agrónomo. Jefe de Trabajos Prácticos interino. Cátedra de Cerealicultura.

² Es por ello que, teniendo en cuenta esas características y los resultados obtenidos en los E.C.R. realizados durante los años 1953/54, 1954/55 y 1955/56, el Tribunal de Fiscalización de Semillas, en su sesión del día 4 de febrero de 1957, aprobó la inscripción provisoria del híbrido « Insave F.A. ». (Resolución Ministerial n° 242/II/57).

ORIGEN Y PROCESO DE SELECCIÓN

El centeno obtenido por el autor en el Criadero de la Cátedra de Cerealicultura de la Facultad, es el resultado de trabajos conducidos en colaboración con el Instituto de Sanidad Vegetal del M.A.G.N.; de ahí su nombre «In-Sa-Ve F.A.», que reúne en la sigla las dos entidades oficiales intervinientes.

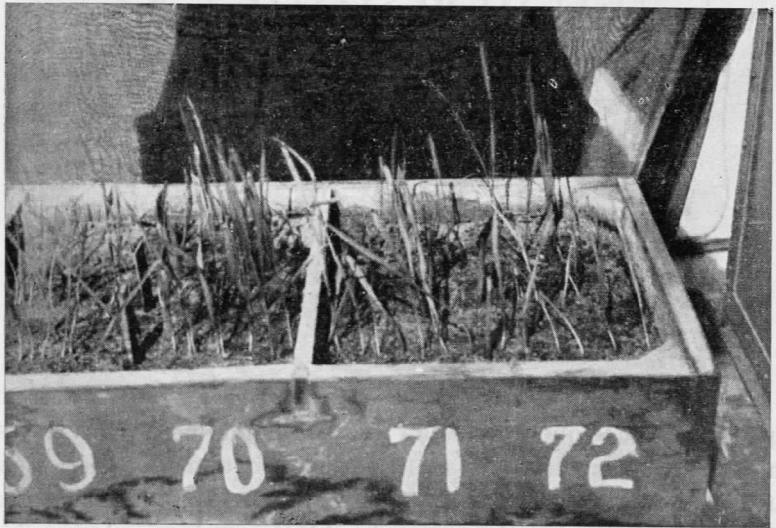


Fig. 1. — Cajón para ensayos de resistencia a la toxemia del pulgón verde. Se siembran 120 plantas en 3 hileras; se infestan a las 24 horas de nacidas y se cubren con tapas de muselina y vidrio.

Dichos trabajos se iniciaron en el año 1944, en el Insectario Regional de M. B. Gonnet, con el objeto de buscar resistencia a la toxemia del «pulgón verde de los cereales» *Schizaphis graminum* (Rond.). En esa oportunidad, los Ings. Agrs. U. López Cristóbal y L. Miccio Peralta recogieron, en cultivos de la provincia de La Pampa atacados por el afidido, plantas que habían superado o eludido el ataque. La semilla obtenida por la autofecundación de estas plantas, constituyó la base del material con el que se inició el trabajo. (López Cristóbal, U. 1946).

El método seguido fué la selección individual con autofecundación artificial. Anualmente las plantas se sometían en primer lugar, a ensayos en macetas o cajones con infestación de «pulgón verde», para estudiar su comportamiento (fig. 1); las resistentes se trasplantaban



Fig. 2. — Selecta trasplantada de gran aptitud ferrajera: muy macolladora; hoja fina, tierna; de encañamiento tardío y resistente a la roya de la hoja. Estas características se tuvieron en cuenta en la segunda etapa de selección de las líneas.



Fig. 3. — Autofecundación artificial de las selectas más destacadas. Se utilizan bolsitas de papel apergaminado en las que se introducen hasta 15 espigas no menos de 2 días antes de producirse la antesis. Las bolsitas se sacuden diariamente y se abren una vez pasado el período de receptividad de los estigmas.

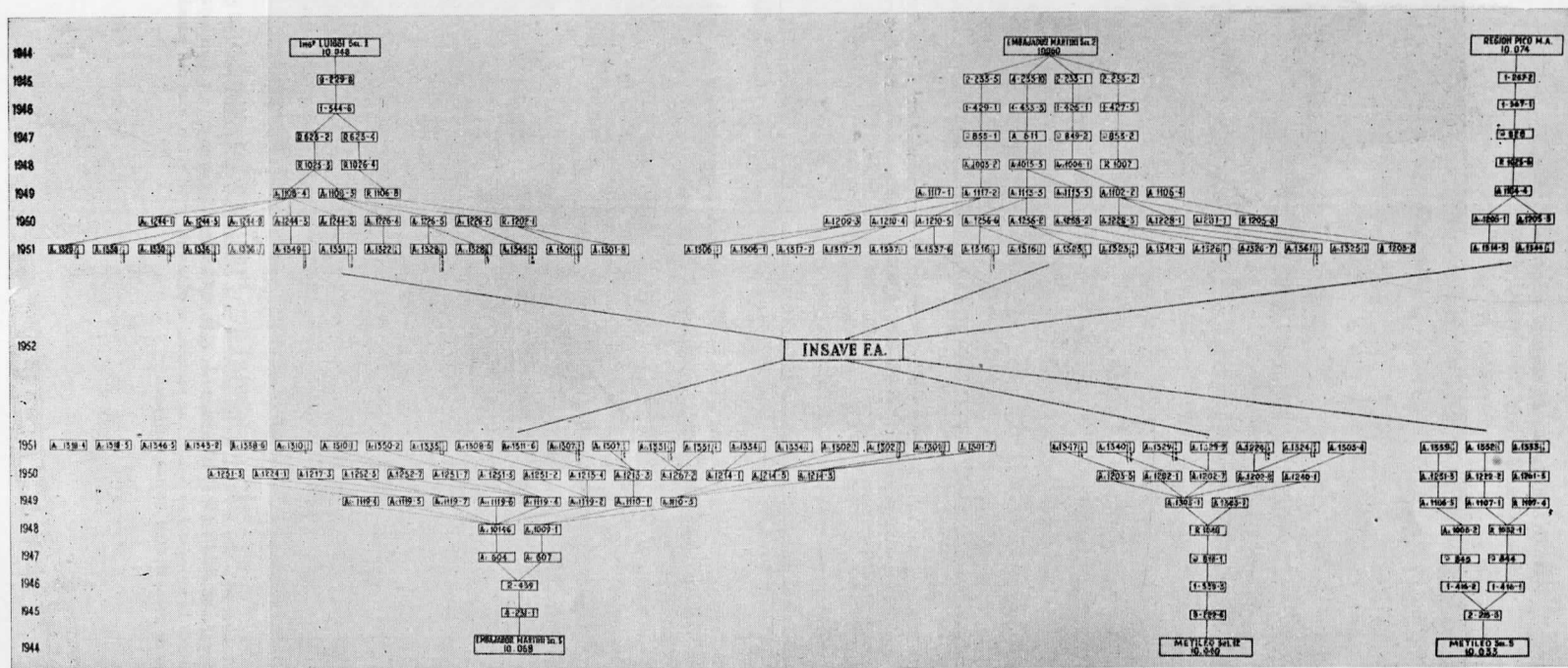


Fig. 4. — « Pedigree » del híbrido sintético « Insave F. A. » obtenido a partir de selectas autofecundadas en S_1 , descendientes de 6 de las 76 plantas con que se inició el trabajo. La prole de las 71 restantes se fué eliminando durante los 7 años de rigurosa selección.

en el campo, donde se realizaba una segunda selección, dando preferencia a los caracteres agrícolas que más interesaban: ciclo vegetativo largo, macollaje abundante, hoja fina y tierna, resistencia a la « roya de la hoja » y a otras adversidades (fig. 2). Las que sobrepasaban esta segunda etapa, se autofecundaban (fig. 3); se hacía entonces una tercera etapa de selección por autocompatibilidad y caracteres de grano. (López Cristóbal, U. y otros, 1949; H. O. Arriaga, 1950 y 1954).

Este proceso selectivo se continuó hasta el año 1951, en que seleccionadas en S_7 (descendencia autofecunda de 6 de las 76 plantas originales con que se inició el trabajo), se cruzaron libremente dando origen a un híbrido sintético (fig. 4).

La selección rigurosa a que se habían sometido las líneas, permitió que las generaciones posteriores a F_1 fueran uniformes con respecto a los caracteres de mayor importancia, eliminándose las plantas que se apartaban del tipo forrajero buscado (figs. 5 y 6).

DESCRIPCIÓN DEL CENTENO « INSAVE F. A. »

I) *Caracteres vegetativos.*

- a) Primera hojita con pilosidad normal.
- b) Porte juvenil rastrero a semi rastrero.
- c) Macollaje abundante.
- d) Hoja fina, tierna, verde oscuro a azulado; no cerosa.
- e) Ciclo vegetativo largo (180/190 días de germinación a espigazón para siembras tempranas).
- f) Encañamiento tardío (1^a quincena de octubre en nuestra zona).
- g) Espiga semi-erguida en la floración.

II) A *Caracteres de la planta madura.*

- a) Altura media de las plantas: 142/147 cm.
- b) Espesor del tallo debajo de la inserción de la espiga: 1,11 mm.
- c) Pilosidad escasa debajo de la inserción de la espiga.

B *Espiga.*

- d) Densidad mediana (32/36).
- e) Posición inclinada.
- f) Color amarillento.



Fig. 5. — Multiplicación aislada de selectas del híbrido Insave F. A. Se realizan anualmente eliminándose las plantas que se apartan del tipo. Puede observarse la uniformidad de las mismas.



Fig. 6. — Multiplicación de las selectas para la producción de « Semilla Original » conducido en 1956/57 en la Escuela Agrícola M. C. y L. M. Inchausti, de Valdez, de 15 1/2 ha de superficie. Se destaca la limpieza del cultivo que rindió 1500 kg/ha. También se multiplicó semilla en la Colonia « Manantiales » de Chascomús y en la Estación de Forrajicultura de Bellocq, en colaboración con el Ministerio de Asuntos Agrarios de la Provincia de Buenos Aires.

- g) Lemma con quilla ciliada; aristas aserradas, medianas (2/2,5 cm).
- h) Longitud del raquis: 12 cm.
- i) Longitud del internodio inferior del raquis: 3 mm.
- j) Número promedio de espiguillas por espiga: 42,6.

C Grano.

- k) Tamaño mediano.
- l) Longitud: 7,4 mm; anchura: 2,5 mm; relación a/1: 2,96.
- m) Peso de 1.000 granos: 23,6 gr.
- n) Color: verde amarillento.

III) Comportamiento a enfermedades y agentes adversos.

- a) Muy resistente al « pulgón verde de los cereales » *Schizaphis graminum* (Rond.).
- b) Muy resistente a la « roya de la hoja » *Puccinia dispersa* Erikss.
- c) Muy resistente a la « roya negra del tallo » *Puccinia graminis secalis* Erikss. et Henn.
- d) Muy resistente al « carbón duro » *Tilletia spp.*
- e) Resistente a la « estría parda de la hoja » *Scolecotrichum graminis* Fuck.
- f) Resistente a *Helminthosporium sp.*
- g) Muy resistente al « cornezuelo » *Claviceps purpurea* (Fr.) Tul.
- h) Muy resistente al « oidio » *Erisiphe graminis* Marchal.
- i) Muy resistente al *vuelco*.

CARACTERÍSTICAS MÁS DESTACABLES DEL HÍBRIDO SINTÉTICO

Las principales cualidades que se asignan al centeno « Insave F. A. » son las siguientes:

- a) *Resistencia a la toxemia del « pulgón verde de los cereales ».* — Esta resistencia se manifiesta cuando las plantas son atacadas por el afídido, porque las toxinas de su saliva no determinan en las hojas, las manchas necróticas características que se observan, en condiciones similares, en otras variedades susceptibles (especialmente en avena y cebada), las que, extendiéndose progresivamente, provocan la muerte

de la planta. Por el contrario, las plantas de « Insave F.A. » continúan su desarrollo sin evidenciar la sintomatología típica de la toxemia, aún sometidas a fuertes infestaciones de pulgón. De ahí la importancia de esta característica, que representa una superación sobre las demás variedades, muy susceptibles al ataque de la plaga. Por otra parte, la resistencia se mantiene durante todo el período de desarrollo de la planta, lo que permite disponer de pastoreo y cosecha seguros independientemente de la intensidad de la invasión y de la época en que ella se produzca. (López Crisóbal, U. y otros, 1949 ; Arriaga, H. O., 1950 y 1954).

- b) *Resistencia a la «roya de la hoja»*. — Resulta muy destacable la resistencia que posee « Insave F. A. » a este importante parásito. En los ensayos supera a las demás variedades (cuadros 7 y 8).
- c) *Largo ciclo vegetativo*. — El período de macollaje es más largo que en los centenos comunes, produciéndose el encañamiento quince o veinte días más tarde que otras variedades precoces. Esto permite un mayor aprovechamiento del pastoreo sin perjudicar por ello el rendimiento de grano.
- d) *Abundancia de macollas*. — La aptitud de macollaje demostrada por este híbrido sintético, más evidente aún en siembras tempranas, permite un ahorro en la cantidad de semilla a utilizar, a la vez que provee de abundante pasto tierno y de buena palatabilidad.
- e) *Buena reacción al pastoreo*. — Los ensayos conducidos demuestran que posee esta condición, tanto en lo que se refiere a la reposición de pasto tierno, como así también en el rendimiento de grano para cosecha. En este sentido es el que mejor se comporta con respecto a las variedades testigos; su porte rastrero reduce el daño provocado por el pisoteo de la hacienda (cuadros 2,9 y 10).
- f) *Resistencia a otras adversidades*. — Se destaca también su resistencia frente a las enfermedades fitoparasitarias que atacan comúnmente a la especie. Su comportamiento es también muy aceptable para otros factores adversos como vuelco, sequía y helada en el período juvenil.
- g) *Rendimiento de grano*. — El rendimiento de grano puede considerarse como elevado para la especie, superando en general a las otras variedades. Esta diferencia se puede acentuar

si los cultivos son sometidos a pastoreo (cuadros 1, 2, 3, 4, 9 y 10).

h) *Peso hectolítrico.* — Se destaca el peso hectolítrico del híbrido, que si bien resulta algo inferior al de la variedad « Pico M. A. G. », supera a las otras; esta característica aumenta el valor comercial de la cosecha (cuadros 5 y 6).

Se incluye a continuación un resumen de los resultados obtenidos en E. C. R. conducidos en la Facultad, que se presentaron al Tribunal de Fiscalización de Semillas para solicitar la inscripción provisoria del híbrido.

Los ensayos se realizaron de acuerdo con las recomendaciones impartidas por la R. O. E. T., en parcelas de 5,50 m de longitud por 1,40 m de anchura, con siete hileras separadas a 0,20 m entre sí, sembradas a chorrillo, a razón de 200 y 250 plantas por m² para la primera y segunda épocas de siembra, respectivamente. Se condujeron en « blocks » al azar, con cinco repeticiones.

Los E. C. R. con pastoreo se llevaron a cabo en la Est. Exp. de Arroz, en Los Hornos, en parcelas de 200 m², sembradas a máquina, con cortes de 5 m² en cada variedad, para determinar el rendimiento en pasto verde y grano; se pastoreó con vacunos.

En los E. C. R. intervinieron, además del híbrido « Insave F. A. », las variedades « Klein C. C. », « Forrajero Massaux », « Híbrido Massaux » y « Pico M. A. G. », y la línea endocriada « Ac. 1310-5/51 », resistente a la toxemia del « pulgón verde » y a la « roya de la hoja », obtenida también en esta Cátedra.

CUADRO N° 1

Promedios de rendimiento de grano en Kg/Ha de tres años
de E. C. R. conducidos en la Facultad

Variedad	Año agrícola			Promedio general
	1953/54	1954/55	1955/56	
Línea « Ac. 1310-5/51 ».....	1.876	1.448	2.364	1.896
« Híbrido Massaux ».....	1.808	1.648	2.580	2.012
« Pico M. A. G. ».....	1.914	1.968	2.628	2.170
« Forrajero Massaux ».....	2.160	1.990	2.768	2.306
« Klein C. C. ».....	1.988	2.010	2.700	2.233
« Insave F. A. » (Pobl. FLIR/51).	2.316	2.034	2.804	2.385

CUADRO N° 2

Promedio de rendimiento de grano en Kg/Ha de dos años de E. C. R.
con pastoreo conducido en la Est. Exp. de Arroz

Variedad	Pasto verde (kg/ha)			Grano (kg/ha)		
	1954/55	1955/56	Promedio	1954/55	1955/56	Prom.
Línea « Ac. 1310-5/51 ».....	22.600	25.800	24.200	1.860	2.040	1.950
« Híbrido Massaux ».....	22.400	23.800	23.100	1.340	1.700	1.520
« Pico M. A. G. ».....	24.200	28.400	26.300	1.300	1.420	1.360
« Forrajero Massaux ».....	23.800	27.720	25.760	1.340	1.780	1.560
« Klein C. C. ».....	21.800	22.600	22.200	¹	1.240	1.240
« Insave F.A. » (Pobl. FLIR/51).	25.600	27.800	26.700	2.060	2.200	2.130

Con el objeto de conocer el comportamiento del híbrido « Insave F.A. » en las distintas subregiones ecológicas del país ², se lo incluyó, junto con la línea endocriada « Ac. 1310-5/51 », en los E. C. R. « standard » que se conducen a través de la R. O. E. T. Por gentileza de esta División se resumen los resultados obtenidos durante los años 1954/55 y 1955/56, para rendimiento en grano, peso hectolítrico y ataque de « roya de la hoja ». Para el primer período se dan los promedios por subregión de colaboradores de la R. O. E. T. en las siguientes localidades: *Subregión I*: San Francisco, Rafaela y Angel Gallardo; *Subregión II-N*: Oliveros, Pergamino y Ramón J. Cárcano; *Subregión II-S*: Bragado, Warnes, Bellocq y La Plata; *Subregión III*: Tezanos Pinto; *Subregión IV*: La Dulce (2 colaboradores); *Subregión V-N*: Manfredi y Río Cuarto; *Subregión V-S*: Bordenave, Pico y Anguil. Para el año agrícola 1955/56: *Subregión I*: Angel Gallardo, Rafaela y San Francisco; *Subregión II-N*: Las Surgentes, Oliveros y Pergamino; *Subregión II-S*: Bellocq, Bragado, La Plata y Warnes; *Subregión III*: Gualaguaychú, Raíces y Tezanos Pinto; *Subregión IV*: La Dulce; *Subregión V-N*: Río Cuarto; *Subregión V-S*: Anguil y Bordenave.

¹ No se cosechó por pastorearse encañada.

² Se refiere a las subregiones ecológicas establecidas para el trigo por el Tribunal de Fiscalización de Semillas.

CUADRO N° 3

Rendimientos promedios en kg/ha por subregión ecológica. Año agrícola 1954/55

Variedad	Epoca siembra	Subr. I	Subr. II-N	Subr. II-S	Subr. III	Subr. IV	Subr. V-N	Subr. V-S	Promedio por época ¹	Promedio general ¹
Línea « Ac. 1310-5/51 ».....	1 ^a	1.486	1.101	1.142	2.108	1.208	650	1.062	1.193	1.231
	2 ^a	1.293	1.363	1.152	1.696	1.348	876	1.426	1.266	
« Híbrido Massaux ».....	1 ^a	1.526	1.061	1.127	2.280	940	686	977	1.157	1.179
	2 ^a	1.258	1.344	1.144	1.676	1.107	596	1.363	1.200	
« Pico M. A. G. ».....	1 ^a	1.670	1.233	1.271	2.328	932	758	1.229	1.291	1.324
	2 ^a	1.317	1.468	1.306	2.016	1.155	825	1.609	1.355	
« Forrajero Massaux ».....	1 ^a	1.603	1.215	1.232	2.484	1.192	796	1.187	1.305	1.340
	2 ^a	1.411	1.448	1.386	2.008	1.268	759	1.511	1.373	
« Klein C. C. ».....	1 ^a	1.881	1.555	1.398	2.600	950	556	1.290	1.401	1.429
	2 ^a	1.567	1.267	1.526	2.448	1.294	726	1.701	1.455	
« Insave F. A. » (Pobl. FLIR/51)	1 ^a	1.975	1.401	1.313	2.476	1.218	860	1.230	1.430	1.439
	2 ^a	1.703	1.495	1.417	2.068	1.331	813	1.481	1.448	

¹ Considerando los resultados obtenidos en cada localidad.

CUADRO N° 4
Rendimientos promedio en kg/ha por subregión ecológica. Año agrícola 1955/56

Variedad	Época siembra	Subr. I	Subr. II-N	Subr. II-S	Subr. III	Subr. IV	Subr. V-N	Subr. V-S	Promedio por época ¹	Promedio general ¹
Línea « Ac. 1310-5/51..... »	1ª	715	1.802	1.412	1.324	2.208	1.736	1.694	1.419	1.379
	2ª	726	1.175	1.254	1.570	2.112	1.436	1.664	1.337	
« Híbrido Massaux »..... »	1ª	841	1.891	1.456	1.474	2.380	1.380	1.895	1.507	1.456
	2ª	786	1.311	1.395	1.704	2.032	888	1.811	1.402	
« Pico M. A. G. »..... »	1ª	1.083	2.240	1.659	1.782	2.320	1.688	1.978	1.730	1.742
	2ª	1.253	1.732	1.554	2.224	2.260	1.336	2.176	1.754	
« Forrajero Massaux »..... »	1ª	1.028	2.067	1.581	1.564	2.120	1.268	1.980	1.599	1.536
	2ª	850	1.338	1.392	1.790	1.948	840	2.105	1.470	
« Klein C. C. »..... »	1ª	883	1.940	1.434	1.394	1.760	1.200	1.677	1.398	1.414
	2ª	800	1.293	1.506	1.792	1.740	740	1.956	1.432	
« Insave F. A. » (Pob. FLIR/51).	1ª	1.106	2.353	1.526	1.653	2.200	2.036	1.858	1.690	1.593
	2ª	1.009	1.324	1.325	1.792	2.032	1.576	1.928	1.489	

¹ Considerando los resultados obtenidos en cada localidad.

CUADRO N° 5

Peso hectolítrico promedio en kg por subregión ecológica. Año agrícola 1954/55

Variedad	Época siembra	Subr. I	Subr. II-N	Subr. II-S	Subr. III	Subr. IV	Subr. V-N	Subr. V-S	Promedio por época ¹	Promedio general ¹
Línea « Ac. 1310-5/51 ».....	1ª	70,85	69,98	75,67	76,70	73,85	74,95	72,78	73,14	72,67
	2ª	69,55	70,63	74,79	76,95	72,90	71,40	72,80	72,25	
« Híbrido Massaux ».....	1ª	69,60	69,20	74,29	74,50	72,83	74,50	73,53	72,27	72,08
	2ª	69,12	70,57	74,22	76,25	72,58	71,40	72,38	71,92	
« Pico M. A. G. ».....	1ª	72,67	74,18	76,61	77,10	73,98	77,30	73,10	74,62	74,23
	2ª	72,28	71,83	77,35	78,40	78,78	73,85	72,13	73,89	
« Forrajero Massaux ».....	1ª	71,12	72,25	75,31	75,83	73,70	74,10	72,58	73,16	72,97
	2ª	70,78	71,20	75,54	76,70	72,73	72,48	72,58	72,80	
« Klein C. C. ».....	1ª	69,47	70,98	71,58	70,65	68,55	74,10	69,55	70,48	70,84
	2ª	69,12	69,05	72,84	74,10	68,30	69,78	70,18	70,23	
« Insave F. A. » (Pobl. FLIR/51).	1ª	75,45	72,20	75,39	71,05	73,98	75,80	73,65	74,22	73,85
	2ª	71,42	70,85	76,47	76,70	72,53	72,45	72,38	72,55	

¹ Considerando los resultados obtenidos en cada localidad.

CUADRO N° 6
Peso hectolítrico promedio en kg por subregión ecológica. Año agrícola 1955/56

Variedad	Epoca siembra	Subr. I	Subr. II-N	Subr. II-S	Subr. III	Subr. IV	Subr. V-N	Subr. V-S	Promedio por época ¹	Promedio general ¹
Línea « Ac. 1310-5/51 ».....	1 ^a	69,28	71,70	72,49	72,53	77,95	66,75	73,33	71,89	71,98
	2 ^a	69,04	68,28	73,41	73,08	75,80	67,80	75,50	72,07	
« Híbrido Massaux ».....	1 ^a	68,85	71,90	72,11	72,45	76,05	65,45	74,50	71,65	71,78
	2 ^a	69,33	70,43	73,58	72,75	76,65	65,00	74,40	71,91	
« Pico M. A. G. ».....	1 ^a	71,35	75,15	73,10	73,37	76,05	65,00	75,28	72,89	73,37
	2 ^a	74,53	72,35	74,06	75,18	76,90	68,70	74,40	73,90	
« Forrajero Massaux ».....	1 ^a	69,12	72,35	71,98	72,18	75,40	65,90	73,85	71,48	71,80
	2 ^a	71,28	69,23	73,08	72,88	74,75	66,50	74,30	72,06	
« Klein C. C. ».....	1 ^a	67,63	73,20	68,85	70,23	72,80	60,80	70,20	69,08	69,26
	2 ^a	68,03	68,03	70,28	71,48	72,55	65,00	69,35	69,46	
« Insave F. A. » (Pobl. FLIR/51).	1 ^a	71,27	75,15	72,99	73,12	76,70	66,10	73,75	72,70	73,02
	2 ^a	73,00	70,75	74,06	74,30	75,60	69,35	74,35	73,36	

¹ Considerando los resultados obtenidos en cada localidad.

CUADRO N° 7

Ataque promedio de « roya de la hoja » en escala de 0 a 4 por subregión ecológica. Año agrícola 1954/55

Variedad	Epoca siembra	Subr. I	Subr. II-N	Subr. II-S	Subr. III	Subr. IV	Subr. V-N	Subr. V-S	Promedio por época ¹	Promedio general ¹
Línea « Ac. 1310-5/51 ».....	1ª	2,7	0,1	1,3	1,0	0,0	0,1	0,0	0,9	0,9
	2ª	2,7	0,4	1,5	1,0	0,3	0,2	—	1,0	
« Híbrido Massaux ».....	1ª	3,6	0,3	2,2	2,5	0,3	1,6	0,0	1,6	1,7
	2ª	3,1	1,2	1,9	1,0	0,0	2,5	—	1,8	
« Pico M. A. G. ».....	1ª	3,2	0,6	2,4	2,5	0,3	0,6	0,0	1,5	1,6
	2ª	3,2	1,6	2,1	1,0	0,5	0,8	—	1,8	
« Forrajero Massaux ».....	1ª	3,4	0,3	2,0	3,0	0,5	1,8	0,0	1,6	1,8
	2ª	3,4	1,9	2,4	1,0	1,0	1,4	—	2,1	
« Klein C. C. ».....	1ª	3,3	0,3	1,8	2,0	0,5	0,6	0,0	1,4	1,5
	2ª	3,2	1,1	1,8	1,0	1,0	0,2	—	1,6	
« Insave F.A. » (Pobl. FLIR/51).	1ª	3,1	0,5	1,2	2,0	0,0	0,5	0,0	1,1	1,1
	2ª	2,6	0,6	1,4	1,0	0,2	0,3	—	1,1	

¹ Considerando los resultados obtenidos en cada localidad.

CUADRO N° 8

Ataque promedio de « roya de la hoja » en escala de 0 a 4 por subregión ecológica. Año agrícola 1955/56

Variedad	Epoca siembra	Subr. I	Subr. II-N	Subr. II-S	Subr. III	Subr. IV	Subr. V-N	Subr. V-S	Promedio por época ¹	Promedio general ¹
Línea « Ac. 1310-5/51 ».....	1 ^a	1,2	2,1	1,5	0,8	0,5	1,5	1,0	1,3	1,4
	2 ^a	2,1	1,3	1,6	1,3	1,0	—	—	1,5	
« Híbrido Massaux ».....	1 ^a	2,2	3,0	1,8	1,2	0,5	2,5	0,0	1,8	1,9
	2 ^a	3,0	2,0	1,8	2,4	0,5	—	—	2,1	
« Pico M. A. G. ».....	1 ^a	2,7	2,8	2,2	2,2	1,0	2,5	0,0	2,2	2,2
	2 ^a	2,9	2,4	1,5	2,5	1,0	—	—	2,3	
« Forrajero Massaux ».....	1 ^a	2,8	3,0	2,3	1,7	0,7	2,5	0,0	2,2	2,3
	2 ^a	3,0	2,4	2,0	2,8	1,5	—	—	2,4	
« Klein C. C. ».....	1 ^a	2,8	2,8	2,3	1,5	1,0	2,5	0,0	2,1	2,2
	2 ^a	2,9	2,7	2,1	2,5	1,0	—	—	2,4	
« Insave F. A. » (Pobl. FL'R/51).	1 ^a	2,0	2,3	1,7	1,0	0,5	1,5	0,0	1,5	1,7
	2 ^a	2,9	1,8	1,8	1,5	0,5	—	—	1,8	

¹ Considerando los resultados obtenidos en cada localidad.

Con respecto a los E. C. R. con pastoreo conducidos también por la R. O. E. T., se incluyen los datos correspondientes a reacción al pastoreo (escala 0 a 10), rendimiento en pasto verde y grano (kg/ha), de los años agrícolas 1954/55 y 1955/56, considerando únicamente los obtenidos para centeno.

RESULTADOS DE LOS E. C. R. DE PASTOREO CONDUCIDOS
POR LA R. O. E. T.

CUADRO N° 9

Año agrícola 1954/55, localidades de Pehuajó e Isla Verde

Variedad	Pasto verde kg/ha			Grano kg/ha			Reacción Pehuajó
	Pehuajó	I. Verde	Promedio	Pehuajó	I. Verde	Promedio	
Línea « Ac. 1310-5/51 ».....	9.800	10.400	10.100	305	640	473	8
« Híbrido Massaux ».....	10.600	10.400	10.500	645	510	578	8
« Pico M. A. G. ».....	15.000	13.600	14.300	600	465	533	6-7
« Forrajero Massaux ».....	7.600	17.200	12.400	355	520	438	6-7
« Klein C. C. ».....	17.000	22.600	19.800	—	495	495	5
« Insave F.A. » (Pobl. FLIR/51).	11.000	12.200	11.600	390	1.060	725	7

CUADRO N° 10

Año agrícola 1955/56, localidades de Jáuregui, Pehuajó y San Emilio

Variedad	Pasto verde kg/ha	Grano kg/ha				Reacción al pastoreo		
	Jáuregui	Jáuregui	Pehuajó	San Emilio	Promedio	Jáuregui	Pehuajó	Promedio
Línea « Ac. 1310-5/51 ».....	26.000	1.415	180	540	712	5	4	4,5
« Híbrido Massaux ».....	27.500	975	215	500	563	7	5	6
« Pico M. A. G. ».....	28.000	1.130	350	610	697	7	5	6
« Forrajero Massaux ».....	39.600	1.345	250	610	735	7	5	6
« Klein C. C. ».....	36.000	1.480	1	345	913	6	1	6
« Insave F.A. » (Pobl. FLIR/51).	19.900	1.670	260	550	827	8	5	6,5

¹ No se computa para el promedio.

Resumen. — Se describe el centeno « Insave F. A. », híbrido sintético resistente a la toxemia del pulgón verde, con inscripción provisoria otorgada recientemente por el Tribunal de Fiscalización de Semillas.

Fué creado por el autor en la Cátedra de Cerealicultura de esta Facultad en colaboración con el Insectario Regional del M. A. G. N.

Se obtuvo por libre cruzamiento de selectas en S_7 , que superaron un riguroso proceso de 7 años de selección individual con autofecundación artificial, consistente en ensayos anuales de resistencia a la toxemia del pulgón verde; estudio de la aptitud forrajera de las plantas; resistencia a las enfermedades criptogámicas más comunes y a otros factores adversos; selección por autocompatibilidad y caracteres de grano. Se destacan como principales características del híbrido, la resistencia al mencionado afídido, a la roya de la hoja y al vuelco; ciclo vegetativo largo con encañamiento tardío; macollaje abundante; buena reacción al pastoreo y rendimiento de grano y peso hectolítrico elevados. Se incluyen resultados de los E. C. R. « Standard » y de pastoreo conducidos en la Facultad y por colaboradores de la R. O. E. T.

Summary. — A rye synthetical hybrid, « Insave F. A. », resistant to the greenbug toxemia, is described. It has been registered at the Tribunal de Fiscalización de Semillas del Ministerio de Agricultura y Ganadería de la Nación.

The hybrid was developed by the author at the Cátedra de Cerealicultura de la Facultad de Agronomía de La Plata in cooperation with the Insectario Regional del M. A. G. N. It was developed from a natural cross between selfed selects in S_7 , which had been subjected for seven years to individual selection and self-fertilization. This method consisted of annual resistant tests to the greenbug toxemia, studies of the forage behavior of the plants, resistance to the most common criptogamous diseases and others adverse factors, selection for self-fertility and grain characters.

The main features of the hybrid are: resistance to the above mentioned aphid, to the leaf rust and to lodging; long vegetative period, late shooting and abundant tillering; good reaction to grazing; high yield of grain and high bushel weight.

Results of yield comparative tests for grain and forage quality made by the author at the Faculty of Agronomy and in others localities by the Red Oficial de Ensayos Territoriales, are included.

BIBLIOGRAFIA

1. ARRIAGA, H. O. 1950. *Obtención de centenos resistentes a la saliva tóxica de « Schizaphis graminum » (Rond.) Blanchard.* — Univ. Nac. La Plata, Fac. Agron., Lab. Zool. Agríc., Año 1949, Bol. n° 11, 39-47.
2. — 1954. *Resistencia a la toxemia de « Schizaphis graminum » (Rond.) en cereales finos.* — *Rev. Fac. Agron. La Plata* (3ª época), t. XXX (entrega 1ª): 65-101.
3. LÓPEZ CRISTÓBAL, U. 1946. *El problema del « pulgón verde » de los cereales en la Argentina.* — Min. Agr. Nac. Inst. San. Veg., Año II, serie B, n° 4, 24 págs.
4. LÓPEZ CRISTÓBAL, U., SANTAMARÍA, H. C., ARRIAGA, H. O. Y OTROS. 1949. *Experiencias con « Schizaphis graminum » (Rond.) Blanchard en la República Argentina. (Inédito) 94 págs.* — Presentado al Primer Congreso en Materia Agronómica realizado en Montevideo en noviembre de 1949. Se recomendó su publicación.