



Colegio de Ing. Agr. de La Pampa

Ensayos Comparativos de Rendimiento 2008/09 Girasol, Maíz y Soja

*Ing. Agr. Eduardo Manes
Ing. Agr. Abraham Ambrosio*

A) INTRODUCCIÓN

Durante la campaña 2008/09 se llevaron a cabo Ensayos Comparativos de Rendimiento en los cultivos de maíz, girasol y soja. La ubicación de los mismos se definió de manera de obtener datos representativos de la Planicie Medanos Norte (un ensayo de girasol, un ensayo de maíz y un ensayo de soja), y Planicie con Tosca Norte (un ensayo de Girasol). La selección tuvo en cuenta la distancia entre ensayos en el mismo ambiente para disminuir el riesgo frente a adversidades meteorológicas. El objetivo de los ensayos fue evaluar el comportamiento de los cultivares de maíz, girasol y soja disponibles en el mercado en las condiciones de producción locales.

B) MATERIALES Y METODOS

En cada sitio se realizaron análisis de suelo presiembra para determinar disponibilidad de Fósforo (P), pH, Textura y Materia Orgánica (MO). Al momento de la siembra se tomaron muestras para determinar humedad hasta los dos metros de profundidad y contenido de nitratos hasta un metro de profundidad. De acuerdo a los resultados del análisis de nitratos se determinó la cantidad de nitrógeno a aplicar por el Método de Balance, teniendo en cuenta un rinde objetivo de 3 tn/ha para girasol y 10 tn/ha para maíz. La densidad de siembra de girasol fue de 5 semillas/m lineal. En V4 se procedió al raleo dejando entre 45 y 57000 plantas/ha. En maíz se sembraron 5 plantas/m lineal sin efectuar raleo posterior, con lo que se obtuvieron entre 55 y 70000 plantas/ha. En soja se sembraron 22 semillas/m lineal, con lo que se obtuvieron entre 15 y 19 plantas por metro lineal. Las unidades experimentales (parcelas) constaron en girasol y maíz de 4 surcos de 8 metros de longitud con un distanciamiento entre hileras de 70 cm. Para el caso de soja la unidad experimental (parcela) consta de 4 surcos de 10 metros de longitud con un distanciamiento entre hileras a 52 cm, El diseño utilizado fue Alfa Láttice. Sólo en el ensayo de girasoles CL se utilizó un diseño en Bloques al Azar Completamente Aleatorizados. En maíz y girasol se realizaron 4 repeticiones, y en soja 3 repeticiones. Las siembras se realizaron con sembradora Agrometal TX -10, con dosificador a placas horizontal, adaptada para ensayos de 4 surcos. Para la siembra de soja se utilizó una sembradora Sureño de 4 surcos con placa horizontal. En el momento de la siembra se aplicaron en todos los ensayos 75 kg/ha de fosfato diamónico (FDA) en la línea de siembra y en profundidad,

independientemente del nivel de fósforo del suelo determinado por los análisis. La fertilización nitrogenada se realizó con un fumigador diseñado para ensayos que cuenta con picos para fertilizantes líquidos. El nitrógeno se aplicó en V4 para girasol (segundo par de hojas) y para maíz (cuatro hojas).

En post-floración de los girasoles, ing. agrónomos de INTA Anguil realizaron la evaluación de enfermedades. En el ensayo de maíz sólo se evaluó la severidad del virus del mal de Río Cuarto (MRCV) y de roya, el resto de las enfermedades que afectan la producción de maíz no se evaluaron debido a la baja incidencia.

La cosecha se realizó en etapas, en forma manual. Posteriormente se procedió a la trilla con máquina estacionaria.

El producto de la trilla fue pesado y posteriormente se midió el contenido de humedad con Higrómetro Delver para realizar los ajustes correspondientes.

El contenido de aceite de los cultivares fue determinado por el método Butt en el laboratorio del Centro de Acopiadores de Cereales de La Pampa y Limítrofes.

El análisis estadístico fue realizado por un técnico de INTA Anguil con el software SAS.

GIRASOL

Los dos sitios seleccionados fueron:

1) Planicie Medanosa Norte:

General Pico (Establecimiento La Laura)

2) Planicie con Tosca Norte

Embajador Martini (Establecimiento de Ing. Agr. Gaggioli)

1) General Pico (La Laura)

Este sitio se encuentra ubicado a 22 km. al norte de la localidad de Gral. Pico

Se realizó un ensayo donde participaron 54 cultivares de girasol convencional y otro donde participaron 12 cultivares resistentes a imidazolinonas (CL) Este último fue realizado con la misma metodología que los convencionales con la diferencia del control de malezas que se realizó sin herbicida preemergente y con aplicación de tecnología CL en el momento oportuno (1 -2 pares de hojas)

Tabla N° 1: Análisis Gral. Pico (La Laura)

pH actual	Fósforo	Textura			MO	Conductividad (ms/cm)
		Arena (%)	Limo (%)	Arcilla (%)		
5,37	25	79	14	7	1%	0,028

Datos de cultivo

Barbecho: El 01/08/08 se aplicó 2 l/ha de Glifosato + 0,5 l/ha de 2,4 D + 0,250 l/ha de Authority.

La siembra fue en forma directa con cultivo antecesor de Soja.

El 21/10/08 se realizó la siembra de girasol convencional y CL con 75 kg/ha FDA a un costado y en profundidad con respecto a la línea de siembra. En preemergencia se aplicó (sólo a convencional): 1 kg/ha de sulfato de amonio + 1,2 l/ha de Glifosato + 0,05 l/ha de Affinity + 0,500 l/ha de Flurocloridona + 0,700 l/ha Acetoclor + 0,030 l/ha de Karate + 0,025 l/ha de coadyuvante.

La emergencia se produjo el 28/10/08 (más del 50 % de las plantas emergidas) El día 20/11/08 se fertilizó con 40 litros/ha de UAN y el 30/11/06 se hizo la aplicación de Imazapir 24 % (Clearsol) en dosis de 330 cm³/ha de producto formulado.

Como consecuencia de los tratamientos mencionados se logró un control adecuado de malezas y plagas.

Datos de Suelo

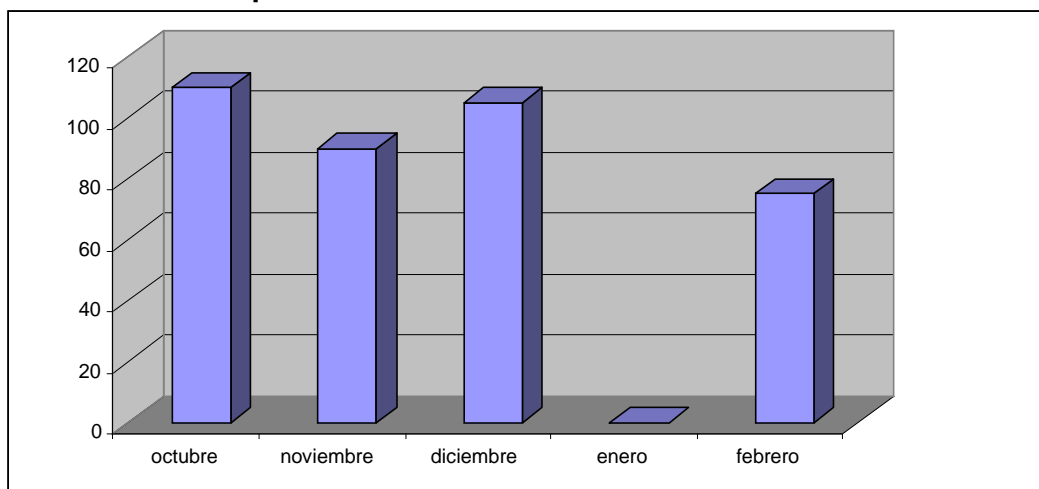
Tabla N° 2: Nitrógeno (Análisis a la siembra)

DETERMINACIONES	0 - 20 cm		20 - 40 cm		40 - 60 cm	
Nitratos (M.Fenoldisulfónico)	60	ppm	45	ppm	12	ppm

Tabla N° 3: Agua (Análisis a la siembra)

Profundidad (cm)	Agua Total (mm)
0-40	32
40-80	30
80-120	28
120-160	24
160-200	19
Total mm	133

Gráfico N° 1: Precipitaciones



Precipitaciones desde la siembra a la fecha de cosecha: **380 mm**

C) RESULTADOS

Enfermedades

Se presentaron enfermedades frecuentes en la región como las producidas por *Verticillium*, *Septoria*, *Phoma* y *Alternaria*. Sin embargo, debido a la baja severidad de las mismas, no se detectaron diferencias relevantes entre cultivares.

Los rendimientos obtenidos en Gral. Pico se muestran en las tablas siguientes.

Tabla N° 4: Rendimiento de híbridos convencionales

Empresa	Híbrido	Altura (m)	Floración (días)	Densidad (plantas/ha)	Materia Grasa (%)	Rendimiento (kg/ha)	Rend. Ajustado (kg/ha)
SPS	3109	1,67	64	54286	44,63	2286	2407
DON MARIO	DM 230	1,52	62	51429	44,29	2279	2383
MONSANTO	DK 4200	1,87	64	54286	45,53	2151	2303
DOW	NTO 2.0	1,8	66	45714	45,13	2148	2282
KWS	KS 770	1,76	63	48571	47,25	2020	2232
MONSANTO	DK 3845 OIL PLUS	1,6	62	45714	47,02	2026	2230
ADVANTA	CF 33	2,1	66	48571	46,37	1999	2174
MONSANTO	DK 3820	1,7	61	42857	48,33	1923	2166
SYNGENTA	NK 34 AO	1,73	61	42857	44,46	2060	2161
MONSANTO	DK 4045	1,63	66	50000	42,36	2123	2139
PANNAR	PAN 7034	2,01	64	47143	46,1	1934	2093
BUCK	BUCK 250	1,85	63	51429	45,95	1911	2062
BARENBRUG	P.305	1,7	66	48571	43,64	1997	2062
DOW	MG 2	2,01	66	42857	46,32	1839	1997
ACA	862 HO	1,8	66	50000	45,62	1833	1966
DOW	NTO 3.0	1,65	64	38571	46,38	1784	1940
PANNAR	PAN 7031	1,77	65	45714	45,06	1800	1910
NIDERA	P 22	1,85	64	48571	44,88	1797	1900
SYNGENTA	NK 70	1,76	66	42857	48,71	1674	1899
NIDERA	P 65	1,67	63	44286	45,85	1748	1883
AGROEMPRESA. COLON	AUSI GOLD 4	1,93	65	54286	45,24	1765	1880
ADVANTA	OLISUM 2	1,84	64	38571	40,49	1921	1863
SYNGENTA	NK 50	1,77	63	44286	45,46	1741	1862
DON MARIO	DM 233	1,6	64	48571	44,77	1761	1859
AGROEMPRESA. COLON	GAC 100	1,86	64	51429	39,91	1931	1850
ATAR	TC 4050	1,9	66	47143	46,16	1705	1847
DOW	MG 63	1,76	66	42857	45,21	1732	1843
KWS	BAQUEANO	2	66	44286	43,17	1795	1837
MONSANTO	DK 3940	1,67	62	50000	40,82	1878	1834
PIONEER	65A25	1,9	65	50000	45,71	1705	1832
SYNGENTA	NX 70012	1,7	64	51429	44,91	1717	1817
ACA	861	1,76	62	48571	43,2	1758	1800
LA TIJERETA	A 976 DM	1,61	65	48571	42,19	1791	1798
AGROEMPRESA. COLON	AUSI GOLD 61	1,87	60	50000	43,53	1736	1789
AGROEMPRESA COLON	AUSI GOLD 62	1,54	62	45714	44,18	1714	1788

PRODUSEM	PROSOL 111	1,43	60	44286	41,38	1801	1779
AGROEMPRESA COLON	AUSI GOLD 7	1,66	64	45714	44,27	1694	1771
ADVANTA	CF 27	1,62	60	41429	42,93	1729	1761
ADVANTA	CF 31	1,87	64	48571	46,34	1610	1749
CENCERRO	CAUQUEN	1,75	64	45714	45,71	1627	1747
CENCERRO	PAMPERO DM	1,69	64	45714	43,59	1690	1744
ACA	884 DM	1,93	64	42857	40,81	1763	1721
CAS	SOL 661	1,87	63	45714	39,28	1814	1716
BUCK	BUCK 455 DMR	1,96	61	52857	41,08	1729	1697
SPS	3190	1,8	66	44286	48,62	1493	1691
ATAR	TC 4060	1,97	65	42857	43,76	1606	1663
ACA	863	1,61	63	38571	45,45	1553	1660
AGROEMPRESA COLON	AUSI GOLD 64	1,52	62	48571	39,04	1703	1602
NIDERA	P 21	1,76	65	50000	42,39	1573	1585
DON MARIO	DM 220 AO	1,44	59	41429	42,93	1542	1571
SYNGENTA	NX 700118	1,78	65	48571	42,22	1271	1277
FAUBA	BS 92 INTA AO	1,8	63	37143	38,55	1326	1235
DOW	IVY	1,79	64	45714	43,14	1182	1209
FAUBA	BS 90 INTA	1,74	65	47143	43,79	963	998
	Promedio	1,76	63,72	46613,75	44,15	1771,29	1849
	CV %					9,5	
	DMS 10%					229,9	234,2
	DMS 5%					274,4	281,7
	DMS 1%					362,27	372,7
	Maximo	2,1	66	54286	48,71	2286	2407
	Minimo	1,43	59	37143	38,55	963	998

Tabla N° 5: Rendimiento de híbridos CL

Empresa	Hibrido	Altura (m)	Floración (días)	Densidad (plantas/ha)	Materia Grasa (%)	Rendimiento (kg/ha)	Rend. Ajustado (kg/ha)
AGROEMPRESA COLON	GS 3308 CL	1,75	64	52857	45,45	2054	2195
ADVANTA	CF 27 CL	1,7	63	42857	45,33	1991	2124
DON MARIO	DM 315 CL	1,76	60	48571	42,52	2090	2112
CENCERRO	CACIQUE CL	1,59	60	37143	40,06	2135	2052
PRODUSEM	PROSOL 101 CL	1,51	64	44286	46,71	1802	1972
LA TIJERETA	A 973 CL	1,73	63	44286	44,84	1859	1965
MONSANTO	DK 4000 CL	1,7	60	44286	45,38	1761	1880
MONSANTO	NH 6148 CL	1,65	65	45714	44,65	1722	1813
SYNGENTA	NK 48 CL	1,81	64	42857	48,1	1589	1782
SYNGENTA	NK 44 CL	1,71	61	38571	45,98	1630	1759
MONSANTO	EXP MO 6009 CL	1,7	64	45714	40,39	1705	1650
ACA	203 CL	1,7	66	37143	40,92	1605	1570
	Promedio	1,69	62,83	43690	44,19	1828	1906
	CV %					11,5	
	DMS 10%					272,61	277,81
	DMS 5%					327,72	335,52
	DMS 1%					440,28	450,28
	Máximo	1,81	66	52857	48,1	2135	2195
	ínimo	1,51	60	37143	40,06	1589	1570

2) Embajador Martini (Establecimiento ing. agr. Gaggioli)

El establecimiento del ing. agr. Gaggioli se encuentra ubicado a 5 km al este de la Ruta 35 (km 459)

En el ensayo realizado en este sitio participaron 50 cultivares convencionales y 12 resistentes a imidazolinonas (CL). La aplicación de tratamientos herbicidas siguió el mismo criterio que en General Pico.

Los resultados del análisis de suelo se muestran en la tabla 6.

Tabla N° 6: Análisis de suelo

pH actual	Fósforo	Textura			Materia Orgánica	Conductividad eléctrica (ms/cm)
		Arena (%)	Limo (%)	Arcilla (%)		
6,17	37	50	31	19	2,36%	0,148

Datos de cultivo

El 2/07/08 se realizó un trabajo con cincel con rolo.

El 13/10/08 se pasó una rastra doble acción con rolo.

El 20/10/08 se aplicó 0,150 l/ha de Sulfentrazone (Authority) + 0,750 l/ha de Metolaclor + 0,100 l/ha de Lambdacialotrina.

La siembra fue en forma directa, el cultivo antecesor fue sorgo forrajero.

El 4/11/08 se realizó la siembra de girasol (convencional y CI) con 75 kg/ha FDA a un costado y en profundidad con respecto a la línea de siembra. En preemergencia se aplicó (sólo a convencional): 2,8 l/ha de Glifosato + 0,400 l/ha de Flurocloridona + 0,400 l/ha de Metolaclor.

La emergencia se produjo el 11/11/08 (mas del 50 % de las plantas emergidas)

El día 10/12/08 se fertilizó con 55 l/ha de UAN y el 11/12/06 se hizo la aplicación de Imazapir 24 % (Clearsol) en dosis de 330 cm³/ha de producto formulado.

El 15/12/08 se realizó la aplicación de 1,9 l/ha de Galant LPU + 0,600 l/ha de Endosulfan.

Como consecuencia de los tratamientos mencionados se logró un control adecuado de malezas y plagas.

Datos de Suelo

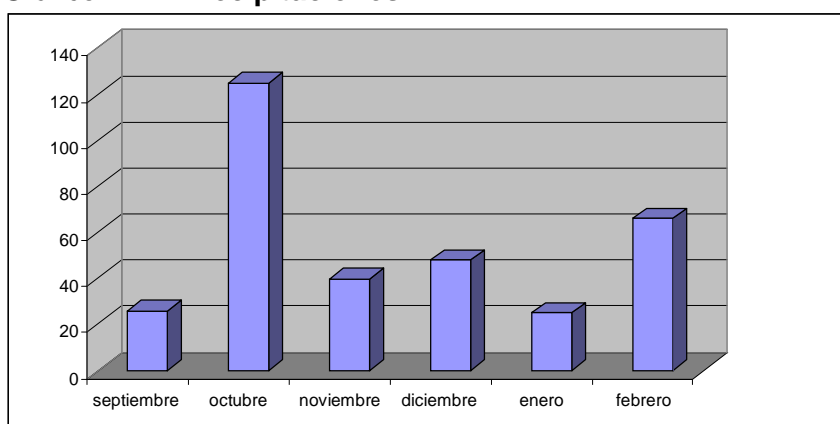
Tabla N° 7: Nitrógeno (Análisis a la siembra)

DETERMINACIONES	0 - 20 cm		20 – 40 cm		40 - 60 cm	
Nitratos (M.Fenoldisulfónico)	42	ppm	21	ppm	8,5	ppm

Tabla N° 8: Agua (Análisis a la siembra)

Profundidad (cm)	Agua Total (mm)
0-20	14,63
20-40	13,7
40-60	14,57
60-80	13,64
80-100	12,8
Total mm	69,34

Gráfico N° 2: Precipitaciones



Precipitaciones acumuladas desde la siembra a la cosecha : **179 mm**

C) RESULTADOS

Las enfermedades presentes en el ensayo fueron las mismas que en Gral. Pico, presentando todas bajos niveles de severidad.

Los rendimientos obtenidos en Embajador Martini se muestran en las siguientes tablas.

Tabla N° 9: Rendimiento de híbridos convencionales

Empresa	Híbrido	Altura(m)	Densidad (plantas/ha)	MG(%)	Rendimiento (kg/ha)	Rendimiento Ajustado MG (kg/ha)
ACA	886 DM	1,27	48571	40,08	1489	1431
MONSANTO	DK 4045	1,25	48571	43,5	1304	1344
SYNGENTA	NK 50	1,25	51429	46,03	1066	1152
DON MARIO	DM 230	1,15	48571	44,3	1095	1145
ATAR	TC 4060	1,3	45714	44,7	1071	1129
PIONEER	65A25	1,44	48571	43,85	1007	1044
MONSANTO	DK 3845 OIL PLUS	1,12	51429	44,02	999	1039
BUCK	BUCK 250	1,27	37143	44,54	974	1023

NIDERA	P 22	1,33	42857	43,19	993	1016
KWS	BAQUEANO	1,32	42857	43,41	984	1011
DOW	MG 63	1,33	40000	46,76	921	1008
BARENBRUG	P.305	1,3	37143	44,09	961	1002
CAS	SOL 661	0,94	45714	39,82	1004	960
SYNGENTA	NK 34 AO	1,18	48571	41,72	904	899
DOW	NTO 2.0	1,36	42857	41,89	886	884
ACA	861	1,23	48571	40,48	908	881
NIDERA	P 21	1,35	40000	42,59	855	865
DOW	MG 2	1,23	42857	46,06	788	852
ACA	863	1,25	45714	45,77	790	850
MONSANTO	DK 3940	1,17	48571	45,37	787	840
BUCK	BUCK 455 DMR	1,48	45714	41,11	849	834
MONSANTO	DK 3820	1,25	42857	47,84	744	831
AGROEMPRESA COLON	AUSI GOLD 61	1,14	48571	44,86	757	800
DOW	IVY	1,26	42857	44,03	767	798
AGROEMPRESA COLON	AUSI GOLD 4	1,45	48571	43,41	760	781
MONSANTO	DK 4200	1,31	37143	45,38	728	777
DON MARIO	DM 233	1,2	45714	43,89	727	755
AGROEMPRESA COLON	GAC 100	1,44	40000	39,8	784	750
AGROEMPRESA COLON	AUSI GOLD 7	1,24	45714	43,91	718	746
DON MARIO	DM 220 AO	1,11	40000	38,54	793	738
FAUBA	BS 90 INTA	1,42	37143	43,09	707	723
PANNAR	PAN 7034	1,3	31429	43,52	689	710
ADVANTA	CF 31	1,3	22857	46,57	643	701
ATAR	TC 4050	1,32	48571	43,32	681	699
LA TIJERETA	A 976 DM	1,12	51429	43,76	669	693
SYNGENTA	NX 700118	1,34	51429	46,37	631	686
NIDERA	P 65	1,26	42857	43,7	647	669
AGROEMPRESA COLON	AUSI GOLD 62	1,23	45714	41,12	678	666
SYNGENTA	NK 70	1,3	40000	47,68	555	618
KWS	KS 770	1,2	51429	43,04	591	603
AGROEMPRESA COLON	AUSI GOLD 64	1,15	48571	39,84	626	599
ADVANTA	CF 33	1,22	34286	41,77	588	585
PANNAR	PAN 7031	1,33	42857	43,87	537	557
ACA	862 HO	1,25	48571	41,33	550	543
CENCERRO	PAMPERO DM	1,37	34286	45,1	471	500
ADVANTA	CF 27	1,3	51429	39,84	521	499
FAUBA	BS 92 INTA AO	1,27	42857	42,37	461	464
CENCERRO	CAUQUEN	1,28	48571	42,56	445	450
SYNGENTA	NX 70012	1,22	57143	42,59	408	413
ADVANTA	OLISUM 2	1,21	34286	43,33	385	396
	Promedio	1,26	44171	43,39	778	799
	CV %				17,5	
	DMS 10%				197,95	199,05
	DMS 5%				236,33	238,33
	DMS 1%				312,08	315,17
	Maximo	1,48	57143	47,84	1489	1431
	Minimo	0,94	22857	38,54	385	396

Tabla N°: 10 Rendimiento de híbridos CL

Empresa	Híbrido	Altura (m)	Densidad (plantas/ha)	Materia Grasa (%)	Rendimiento (kg/ha)	Rendimiento Ajustado MG (kg/ha)
MONSANTO	NH 6148 CL	1,25	42857	45,41	1401	1496
SYNGENTA	NK48 CL	1,17	51429	44,92	1316	1393
MONSANTO	DK 4000 CL	1,2	37143	41,87	1298	1294
PRODUSEM	PROSOL 101 CL	1,2	34286	44,06	1191	1240
AGROEMPRESA COLON	GS 3308 CL	1,3	48571	42,32	1204	1212
ACA	203 CL	1,3	41429	40,59	1228	1193
CENCERRO	CACIQUE CL	1,3	35714	40,95	1147	1123
ADVANTA	CF 27 CL	1,3	42857	44,25	1026	1072
LA TIJERETA	A 973 CL	1,13	57143	42,85	993	1009
MONSANTO	EXP MO 6009 CL	1,1	48571	40,24	1023	987
SYNGENTA	NK44 CL	1,3	45714	41,72	923	917
DON MARIO	DM 315 CL	1,2	42857	40,05	854	821
	Promedio	1,22	44048	42,43	1134	1147
	CV %				15,67	
	DMS 10%				252	252,5
	DMS 5%				303	304,3
	DMS 1%				407,06	409,17
	Maximo	1,3	57143	45,41	1401	1496
	Minimo	1,1	34286	40,05	854	821

Referencia de tablas

Híbrido

Nombre comercial del cultivar.

Empresa

Empresa a la que pertenece el híbrido

Días a floración

Número de días entre emergencia y floración

Altura (m)

Altura promedio de plantas estado R7 expresada en metros.

Densidad (plantas/ha)

Número de plantas por hectárea logradas en las parcelas

Rendimiento Aqueño (kg/ha)

Rendimiento en kilogramos de aqueño por hectárea ajustado al 11 % de humedad.

Aceite (%)

Porcentaje de aceite en aqueño medido por método Butt

Rendimiento relativo

Relación entre rendimiento ajustado de cada cultivar y el promedio del ensayo.

Media

Expresa el promedio de todos los híbridos evaluados

Rendimiento Ajustado (kg/ha)

Se calculó a través de una fórmula que combina el rendimientos de aquenio y el % de aceite considerando un 2% de bonificación o descuento por cada punto que se desvíe de la base de comercialización del 42 %. Por encima de 42 bonifica (suma) y por debajo descuenta (resta)

Coefficiente de variación (CV%)

Representa el porcentaje de variación atribuido al error experimental con respecto al valor medio del ensayo. Da una idea de la calidad de los datos y del ensayo.

Diferencia mínima significativa (DMS)

Una diferencia menor a este valor entre dos materiales, se atribuye sólo a la variabilidad del ensayo, y por lo tanto los híbridos se consideran iguales para la característica evaluada, trabajando con 1%, 5% y 10 %.

Máximo

Muestra el valor máximo alcanzado por un híbrido en el ensayo

Mínimo

Muestra el valor mínimo observado por un híbrido en el ensayo

MAIZ

En el este ensayo participaron 35 cultivares siendo seleccionado un sitio en General Pico: Establecimiento La Maruja.

3) General Pico (Establecimiento La Maruja)

Este sitio se encuentra ubicado 10 km. al sur de la localidad de General Pico.

Tabla N° 11: Análisis Presiembra (10/10/08)

pH actual	Fósforo	Textura			Materia Orgánica (%)
		Arena (%)	Limo (%)	Arcilla (%)	
6,3	22	76	16	8	1,2

Datos de cultivo

Barbecho: 15/09/08 se realizó trabajo de doble acción con rolo.

La siembra se realizó el 16/10/08 en un lote con antecesor soja y en forma directa. A la siembra se aplican 75 kg/ha de FDA a un costado y en profundidad con

respecto a la línea de siembra.

El 20/10/08 se realizó la aplicación preemergentes con 1,5 kg/ha Atrazina + 1 l/ha Metolaclor + 1,5 l/ha Glifosato + 0,03 l/ha Lambdacialotrina (Fighter Plus) + 0,500 kg/ha Sulfato de Amonio + 0,025 l/ha coadyuvante (A35T)

El 28/10/08 fue la fecha de emergencia.

Por medio del Método de Balance se determinó la necesidad de N del cultivo, la cual dio 220 litros de UAN, que se aplicaron el 20/11/08.

Datos de Suelo

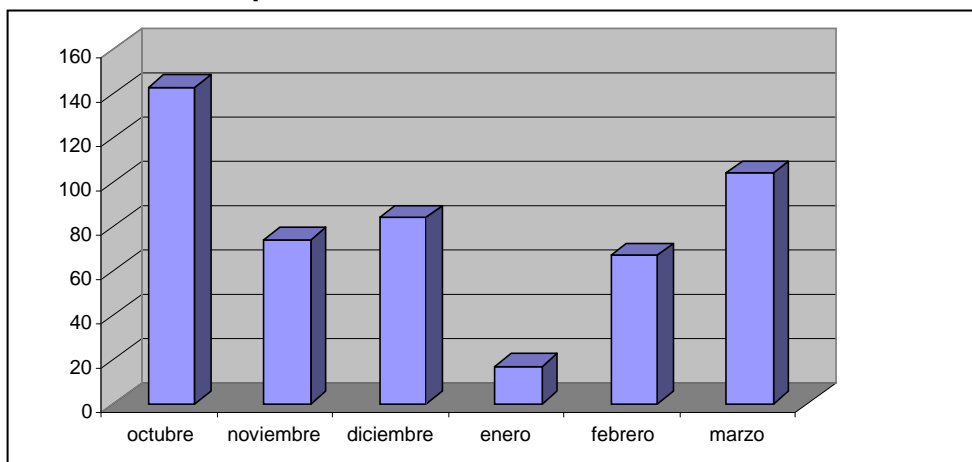
Tabla N° 12: Nitrógeno (Análisis a la siembra)

DETERMINACIONES	0 - 20 cm		20 - 40 cm		40 - 60 cm	
Nitratos (M.Fenoldisulfónico)	68,87	ppm	43,25	ppm	22,5	ppm

Tabla n° 13 Humedad a la Siembra

Profundidad (cm)	Agua Util (mm)
0-40	31
40-80	29
80-120	25
120-160	22
160-200	20
Total mm	127

Gráfico N° 3: **Precipitaciones**



Precipitaciones desde la siembra a la fecha de cosecha: **489 mm**

RESULTADOS

Enfermedades

Las enfermedades presentes que mostraron mayor severidad fueron Mal de Río IV (MRCV) y Roya (Puccinia sorghi).

Para la evaluación se seleccionaron 10 plantas por material teniendo las escalas detalladas en la tabla, luego se calculó el promedio de las mismas. En la tabla 14 se muestran los resultados.

Tabla N° 14: Severidad de Roya y Mal de Río Cuarto

Empresa	Hibrido	MRCV * (Severidad)	Roya * (Severidad Promedio de 4° y 5° hojas)
PANNAR	PEX 168 MG	0,3	0,91
KWS	KM 4911 TD MAX	0	0,58
ACA	ACA 472 MG	1,2	0,51
NIDERA	AX 878 MG	1,1	0,50
DOW	2M 552 HX	0	1,32
ATAR	TRILENIUM 510 BT	1	0,94
NIDERA	AX 894	0,2	0,49
SYNGENTA	NX 9435	1,4	0,27
ADVANTA	8330 MG	0,7	0,43
SYNGENTA	NK 807	0,5	0,22
NIDERA	AX 886 MG	0,8	0,38
CAS	4517	1,2	0,13
LA TIJERETA	LT 622 MG	0,2	0,96
SYNGENTA	NX 880 TD MAX	0,7	0,59
ACA	ACA 417 MG RR2	1,4	1,74
PIONEER	P 2053 Y	0	0,25
ATAR	TRILENIUM 515 RR	0,2	2,52
ADVANTA	AM 8323 CL	0,7	0,59

LA TIJERETA	LT 632 MG	0	0,46
CAS	FORTINERO	1	0,77
PRODUSEM	HGG8	0,7	0,71
ACA	ACA 467 MG	0	1,02
PANNAR	PAN 4Q 326 MG	0,4	0,59
DON MARIO	H 2741 MG	0,8	0,87
SPS	2790 MG	0,4	0,62
ADVANTA	8316 MG	0,7	0,60
PRODUSEM	HGG7	0,3	0,60
DOW	2M 545 HX	0	0,37
DON MARIO	H 2747 MG	0,4	0,72
DOW	2M 495 MG	0,1	0,66
DON MARIO	H 2740 MG	0,4	1,20
KWS	KM 3601 MG RR2	0,5	0,84
NIDERA	AX 852 MG	0,5	0,58
SYNGENTA	NK 910 TD MAX	0,8	0,42
ADVANTA	8318 TD MAX	0,4	0,40
	Mínimo	0,00	0,13
	Máximo	1,40	2,52
	Promedio	0,54	0,71

* Obs.: Escalas:

Roya: se expresa el porcentaje de severidad tomando un promedio de la 4ª y 5ª hojas a partir de la panoja.

MRCV: 0 sin síntoma visible; 1 presencia de enaciones 2 enaciones y espigas curvas: "pico de loro"; 3 y 4 no produzca nada.

Rendimiento

Tabla N° 15: Rendimiento de Maíz

EMPRESA	HIBRIDO	Altura (m)	Densidad (plantas/ha)	Floración (días)	Rendimiento (kg /ha)
DON MARIO	H 2741 MG	2,13	49998	73	3014
LA TIJERETA	LT 632 MG	2,07	64283	72	2830
ACA	472 MG	2,03	55712	71	2807
ACA	467 MG	1,95	54283	74	2806
PANNAR	PAN 4Q 326 MG	1,94	54283	74	2661
PANNAR	PEX 168 MG	2,05	57140	75	2596
LA TIJERETA	LT 622 MG	2	52855	71	2520
ADVANTA	8316 MG	1,93	51426	73	2493
SPS	2790 MG	2,08	47141	73	2372
PRODUSEM	EXP HGG7	2,15	57140	74	2342
DOW	2M 495 MG	1,96	62854	72	2339
ACA	417 MG RR2	1,95	57140	71	2212
NIDERA	AX 852 MG	1,65	61426	75	2158
SYNGENTA	NK 807	2,13	49998	74	2060

DON MARIO	H 2747 MG	2,3	54283	75	2005
SYNGENTA	NX 880 TD MAX	1,9	54283	75	2000
PIONEER	P 2053 Y	2,04	58569	72	1975
NIDERA	AX 878 MG	2,01	59997	72	1971
SYNGENTA	NX 9435	2	55712	74	1964
CAS	FORTINERO	2,07	45712	70	1941
DON MARIO	H 2740 MG	2	49998	69	1914
ATAR	TRILENIUM 510 BT	1,93	55712	73	1814
CAS	EXP 4517	1,92	45712	74	1798
NIDERA	AX 886 MG	2,13	55712	76	1739
PRODUSEM	EXP HGG8	1,9	57140	74	1725
ADVANTA	8318 TD MAX	1,99	55712	72	1712
DOW	2m 545 HX	2,7	59997	74	1657
NIDERA	AX 894	1,96	55712	73	1650
ADVANTA	8330 MG	2	57140	74	1628
KWS	KM 4911 TD MAX	1,95	51426	74	1612
ATAR	TRILENIUM 515 RR	1,97	52855	71	1609
ADVANTA	AM 8323 CL	1,9	58569	70	1400
KWS	KM 3601 MG RR2	1,98	55712	74	1292
DOW	2M 552 HX	2,15	51426	75	1270
SYNGENTA	NK 910 TD MAX	2,2	52855	76	1044
	Promedio	2,03	54854	73,11	2026
	CV (%)				14,35
	DMS 10%				345,87
	DMS 5%				413,29
	DMS 1%				546,94
	Maximo	2,7	64282,5	76	3014
	Minimo	1,65	45712	69	1044

Referencia tablas

Híbrido

Nombre comercial del híbrido.

Empresa

Empresa a la que pertenece el híbrido

Días a floración

Cantidad de días entre emergencia y aparición de los estigmas (flor femenina).

Altura (m)

Altura promedio de plantas en plena floración expresada en metros.

Densidad (plantas/ha)

Cantidad de plantas por hectárea en las parcelas

Rendimiento (kg/ha)

Rendimiento en kilogramos de aquenio por hectárea al 14.5 % de humedad.

Rendimiento relativo

Relación entre rendimiento ajustado de cada cultivar y el promedio del ensayo.

Media

Promedio de todos los híbridos evaluados

Coeficiente de variación (CV%)

Representa el porcentaje de variación atribuido al error experimental con respecto al valor medio del ensayo . Da una idea de la calidad de los datos y del ensayo.

Diferencia mínima significativa (DMS)

Una diferencia menor a este valor entre dos materiales, se atribuye sólo a la variación del ensayo, y por lo tanto los híbridos se consideran iguales para la característica evaluada, trabajando con 1%, 5% y 10 %.

Máximo

Muestra el valor máximo alcanzado por un híbrido en el ensayo

Mínimo

Muestra el valor mínimo observado por un híbrido en el ensayo

SOJA

En el ensayo realizado participaron 17 cultivares. El sitio seleccionado fue General Pico (establecimiento La Sarita)

4) General Pico (establec. La Sarita)

Se encuentra ubicado 10 km. al sur de la localidad de General Pico.

Tabla N° 16: Análisis presiembra (10/10/08)

pH actual	Fósforo (ppm)	Textura			Materia Orgánica (%)
		Arena (%)	Limo (%)	Arcilla (%)	
5,94	19	76	15	9	1,1

Datos de cultivo

La siembra se realizó el 4/12/2008 en un lote con antecesor Girasol y en forma directa. Se fertilizó con 75 kg/ha de FDA al costado de la línea de siembra.

El 11/12/08 se produjo la emergencia .

El 20/12/08 se realizó la aplicación 1,5 kg/ha de Glifosato (Roundup Ultra Max) + 0,100 l/ha de Cipermetrina + 0,500 de kg/ha Sulfato de Amonio + 0,025 l/ha de coadyuvante (A35T)..

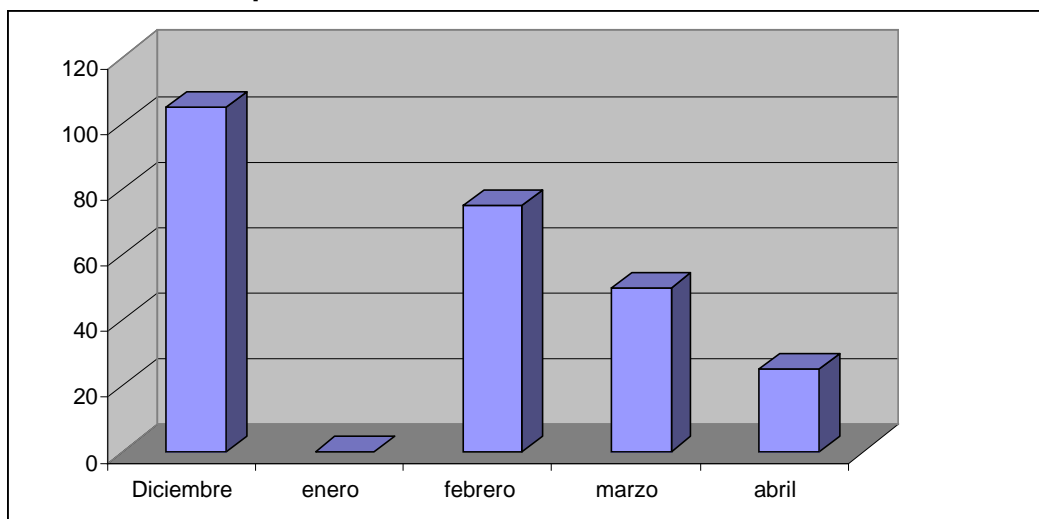
El 22/01/09 se realizó la aplicación con 1,5 kg/ha Glifosato (Roundup Ultramax) + 0,600 l/ha de Clorpirifos + 0,100 l/ha de Cipermetrina + 0,5 kg/ha Sulfato de Amonio + 0,025 l/ha coadyuvante (A35T)

Datos de Suelo

Tabla n° 17 Humedad a la siembra

Profundidad (cm)	Agua Util (mm)
0-40	30
40-80	27
80-120	29
120-160	32
160-200	30
Total mm	148

Gráfico N° 4: **Precipitaciones**



Precipitaciones desde la siembra a la fecha de cosecha: **255 mm**

RESULTADOS

Tabla N° 18: Rendimiento de cultivares soja

EMPRESA	CULTIVAR	Altura (m)	Días a R1	Densidad (plantas/ha)	Rendimiento (kg/ha)	
NIDERA	NA 4990	0,62	49	326910	1294	A
NIDERA	NA 4553	0,53	45	346140	1250	A B
NIDERA	NA 5009	0,68	48	307680	1246	A B
BUCK	BK 42	0,51	42	365370	1210	A B
DON MARIO	DM 4970	0,68	47	326910	1169	A B C
RELMO	RMO 48	0,64	47	346140	1162	A B C
DON MARIO	DM 4670	0,55	45	307680	1149	A B C
DON MARIO	DM 4250	0,58	43	365370	1115	A B C
DON MARIO	DM 5.1i	0,62	47	346140	1095	A B C
RELMO	RM O 39	0,47	41	288450	1094	A B C
NIDERA	NID 3933	0,4	40	307680	1077	A B C
NIDERA	NA 4613	0,54	42	365370	964	A B C
NIDERA	NA 4209	0,49	44	326910	962	A B C
FERIAS DEL NORTE	FN 4.25	0,58	43	346140	942	A B C
SPS	SPS 4900	0,6	48	365370	900	A B C
FERIAS DEL NORTE	FN 4.85	0,67	48	326910	829	B C
ATAR	Atarita	0,7	50	288450	754	C

Máximo	0,7	50	365370	1294
Mínimo	0,4	40	288450	754
Media	0,58	45,2	332565	1071
CV (%)				13,23
DMS (5%)				434

Obs.: Valores con la distinta letra indican diferencias significativas de acuerdo a Test de Tukey (< 5%)

Referencia tablas

Empresa

Empresa a la que pertenece el cultivar

Cultivar

Nombre comercial del cultivar.

Días a R1

Cantidad de días entre emergencia e inicio de floración.

Altura (m)

Altura promedio (m) de plantas en R6.

Densidad (plantas/ha)

Cantidad de plantas por hectárea de las parcelas.

Rendimiento (kg/ha)

Rendimiento en kilogramos de grano por hectárea al 13.5 % de humedad.

Rendimiento relativo

Relación entre rendimiento ajustado de cada cultivar y el promedio del ensayo.

Media

Promedio de todos los cultivares evaluados

Coefficiente de variación (CV%)

Representa el porcentaje de variación atribuido al error experimental con respecto al valor medio del ensayo. Da una idea de la calidad de los datos y del ensayo.

Diferencia mínima significativa (DMS)

Una diferencia menor a este valor entre dos materiales, se atribuye sólo a la variabilidad del ensayo, y por lo tanto los cultivares considerados iguales para la característica evaluada, trabajando con 1%, 5% y 10 % de error estadístico.

Máximo

Muestra el valor máximo alcanzado por un cultivar en el ensayo

Mínimo

Muestra el valor mínimo observado por un cultivar en el ensayo

AGRADECIMIENTOS

A Roberto Gaggioli , Establecimiento La Laura , Carlos Portu, Agustina Faisandaz, Andrea Figueruelo/ Francisco Babinec/Andres Corró Molas (INTA Anguil), Marcelo Perotti, Roberto Coppo (Pelayo Agronomía), Luis Mulatero (Agrocontacto), Centro de Acopiadores de Cereales de la Pampa y Limítrofes , y a las empresas semilleras que participaron con sus cultivares.