

Informe de Red Multiambiental de Evaluación de Híbridos de Maíz CREA Córdoba Norte Campaña 2015-2016

Ing. Agr. Diego Lopez¹, Ing. Agr. Tomas Zarazaga², Ing. Agr. Alejandro Etchegorry³, Ing. Agr. M.C Gregoret⁴ y Lic. Federico Monzani⁴

1: Responsable técnico zonal región Crea Córdoba Norte. 2: Responsable a campo de los ensayos. 3: Responsable Empresario de la red de Maíz. 4: Estadística en el reino de Ceres- . Elaboración de informe y análisis estadístico. . - <http://consultoraerc.wix.com/consltoraerc> -



Un fuerte agradecimiento a todos los que participaron en la realización de estos ensayos, empresarios que prestaron sus campos, técnicos de cada uno de ellos y muy especialmente a los encargados, maquinistas, tolveros, también a las empresas semilleras que siempre nos apoyan y confían en nuestro trabajo y a la consultora “La estadística en el reino de Ceres” por el análisis de los datos.

▪ **Introducción:**

La inclusión del cultivo de maíz en los sistemas productivos de las empresas agropecuarias de la región es importante. Gran parte del éxito productivo del cultivo de maíz es consecuencia de la elección de los híbridos para un ambiente determinado (interacción genotipo por ambiente). La incorrecta elección los materiales puede ocasionar rendimientos inferiores al potencial del ambiente. Como surge de la red de ensayo la diferencia entre el máximo y mínimo rendimiento producido en todas las localidades fue de aprox. de 8.186 kg.

▪ **Objetivos:**

- Generar información propia y genuina que le sea de utilidad práctica para los miembros CREA
- Generar información sobre la productividad y adaptabilidad de los diferentes materiales de maíz

▪ **Metodología:**

Los ensayos se realizaron en nueve sitios dentro del área de producción de la región de Córdoba norte. Los sitios seleccionados para los ensayos corresponden a establecimientos productivos de miembros CREA de la Región Córdoba Norte. Para identificar posibles variaciones del terreno se utiliza un testigo que actuó como sensor ambiental. Una franja con este sensor se intercaló cada 5 híbridos. Luego los rendimientos de los híbridos participantes se corrigieron cuando el coeficiente de variación (CV) de este sensor supera el 5 % y el experimento se descarta si el sensor arroja un CV mayor a 15%. El híbrido usado como sensor ambiental es el DK 747 VT3PRO.

El diseño experimental empleado fue de franjas. Las franjas de cada tratamiento tienen un ancho de 2,6 a 5 metros y un largo de 300-400 metros.

Los tratamientos = híbridos que se evaluaron, ordenados por semilleros: Cargill: PROAVE 457 Bt, Don Mario: DM 2771 VT3PRO; Dow: DS 510 PW, DS 507 PW; La Tijereta: LT 722 VT3PRO y LT 719 VT3PRO; Monsanto: DK 72-10 VT3PRO, DK 73-10 VT3PRO y DK 747 VT3PRO; Nidera: AX 7822 Vip2 y AX 7918 VT3PRO; Sursem: 566 VT3PRO, 553 VT3PRO y Syngenta: SYN 840 TDTG

- Método de Análisis

Un primer paso se analizó la red de maíz en todo su contexto. Se estudio el comportamiento de todos los híbridos que participaron, analizando la **interacción genotipo por ambiente**, muestra la estabilidad y el potencial de rinde de cada material en los distintos ambientes. Lo que se llevo a cabo mediante distintas técnicas estadísticas.

En un segundo paso, se analizo los híbridos en cada uno de los sitio mediante la técnica estadística de **“ANCOVA, Análisis de Varianza con Covariable”**, donde la posición de cada material (lat., Long) es la **covariable** del rendimiento (*una variable secundaria, medida en forma cuantitativa, que puede afectar la relación entre la variable dependiente y variables independientes de interés primario en una ecuación de regresión*). De este modo se proporciona una variable más al modelo, que permite su resolución, ya que en estos tipos de ensayos, por su dificultad practica y de costos, no es común llevar a cabo repeticiones.

La comparación de medias de los tratamientos se hizo con la prueba de formación de grupos excluyentes DGC (Di Rienzo et ál. 2002). Revelando si existen o no diferencias significativas, cuando las diferencias no son significativas quiere decir que la diferencia del rendimiento no se debe al efecto que estamos evaluando, genética en este caso. En otros términos, si tienen igual letra las diferentes posiciones en la tabla (variedades), no reflejarían diferencias significativas entre ellos.-

- Criterio de inclusión de los híbridos en el análisis red

Para que los híbridos sean incluidos en el análisis de la red (GxA), el rendimiento alcanzado por cada una en los respectivos sitios no debe ser un punto Outlier (*observación que no proviene de la misma distribución que el resto de la muestra*) y deben al menos estar presentes en el 80 % de las unidades experimentales.

Análisis de puntos Outlier del rendimiento para los datos del ensayo, se hizo a través del método puntaje Z: **Método puntaje Z**: Se compara el valor de la muestra, con la media de la muestra y se divide por la desviación estándar. El valor es atípico si supera al intervalo (-3,3), en caso contrario no se considera un punto outlier.

Bajo los criterios expuestos más arriba únicamente se descarto el híbrido DK 7210 VT3PRO en el sitio Arroyito ya que presento valores mayores al intervalo de inclusión, se observaron daños por green snap y vuelco.

▪ Resultados

Los datos generales de los ensayos son:

Localidad	Coordenadas	Fecha de siembra	Fecha de Cosecha	Antecesor	ESTADO A COSECHA
Esquina	S 31°06'26" O 63°42'23"	02-12-15	15-07-16	soja	excelente
L.Larga	S 31°42'09" O 63°40'39"	07-12-15	25-07-16	soja	muy bueno
P. del Tigre	S 31°08'10" O 64°10'35"	16-12-15	15-08-16	soja	excelente
Sacanta	S 31°38'12" O 63°00'30"	27-12-15	25-08-16	soja	bueno
Cnia. Tiroleza	S 31°12'28" O 64°01'41"	30-12-15	26-08-16	trigo	excelente
S. Elcano (SEC)	S 30°14'53" O 63°33'28"	06-01-16	29-08-16	poroto	excelente
Arroyito	S 31°22'38" O 63°00'32"	09-01-16	03-09-16	soja	bueno
C. Sitón	S 30°36'23" O 63°40'18"	14-01-16	20-08-16	trigo	muy bueno
V.M.R.Seco (VMRS)	S 30°01'21" O 63°43'51"	15-01-16	24-08-16	soja	muy bueno

Rendimientos promedios por localidades y por híbridos

La localidad de mayor rendimiento promedio fue la de Pozo del Tigre con 11.076 kg/ha, la de menor rendimiento medio fue Villa de María de Rio Seco (VMRS) con 5.643 kg/ha. El híbrido de mayor rendimiento promedio fue DK 73-10 VT3PRO con 8.023 kg/ha, y el de menor rendimiento fue PROAVE 457 Bt con 6.460 kg/ha.

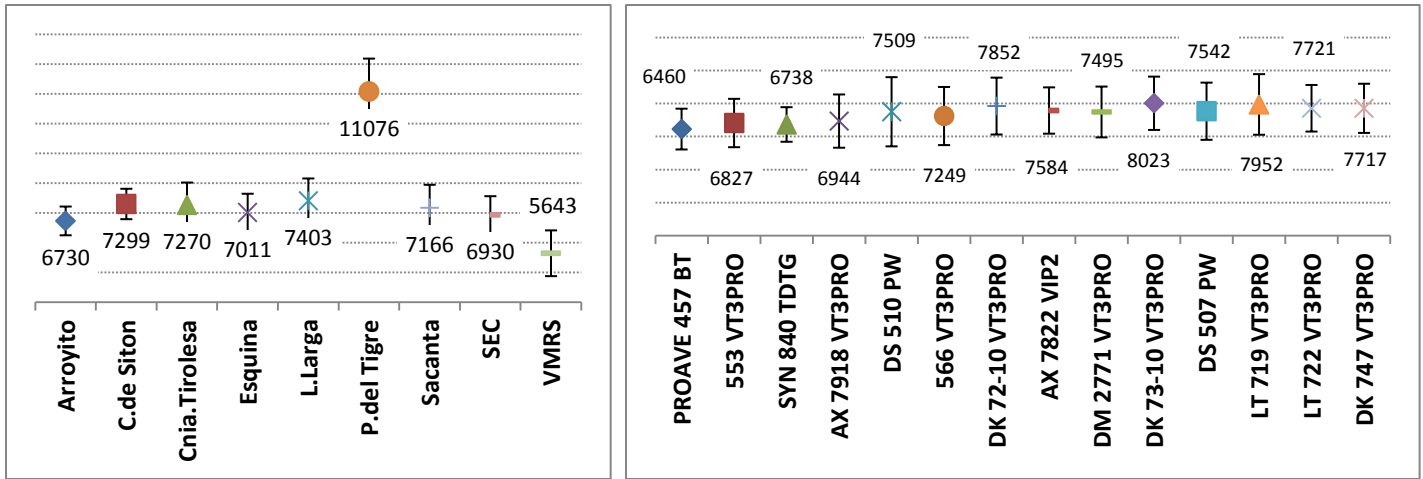
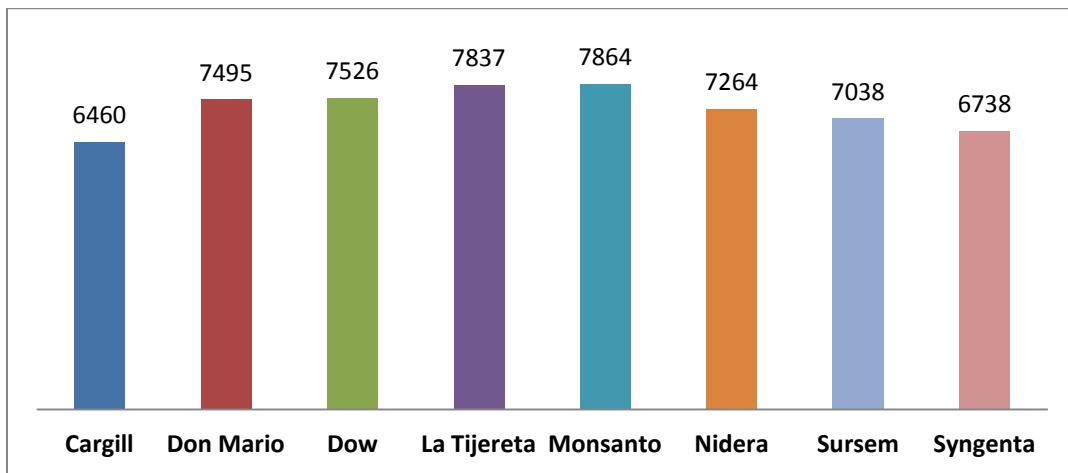


Grafico de Cajas (Box-plot) por localidades y por híbridos. Valores promedios y sus desvíos estándar.

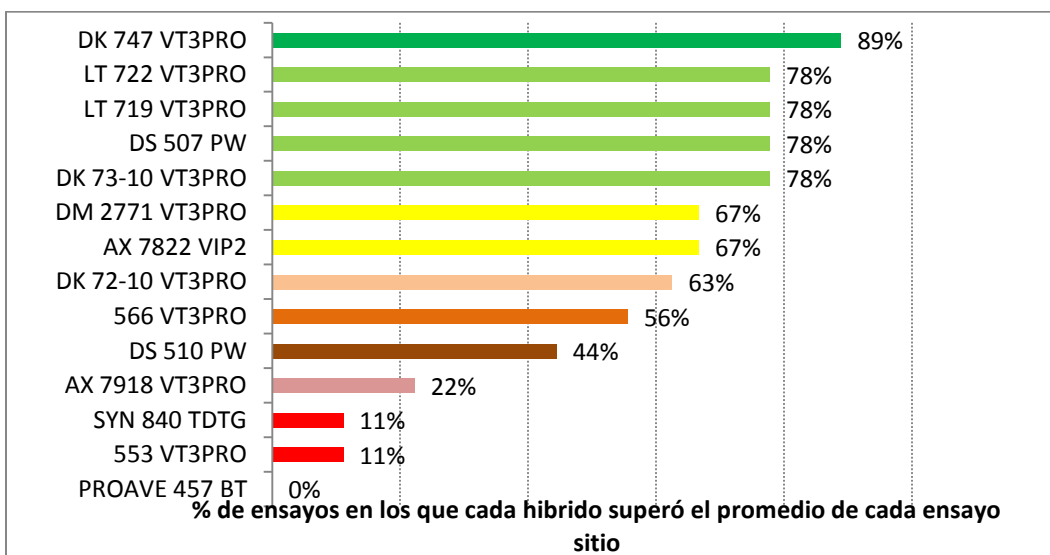
Rendimientos por semilleros



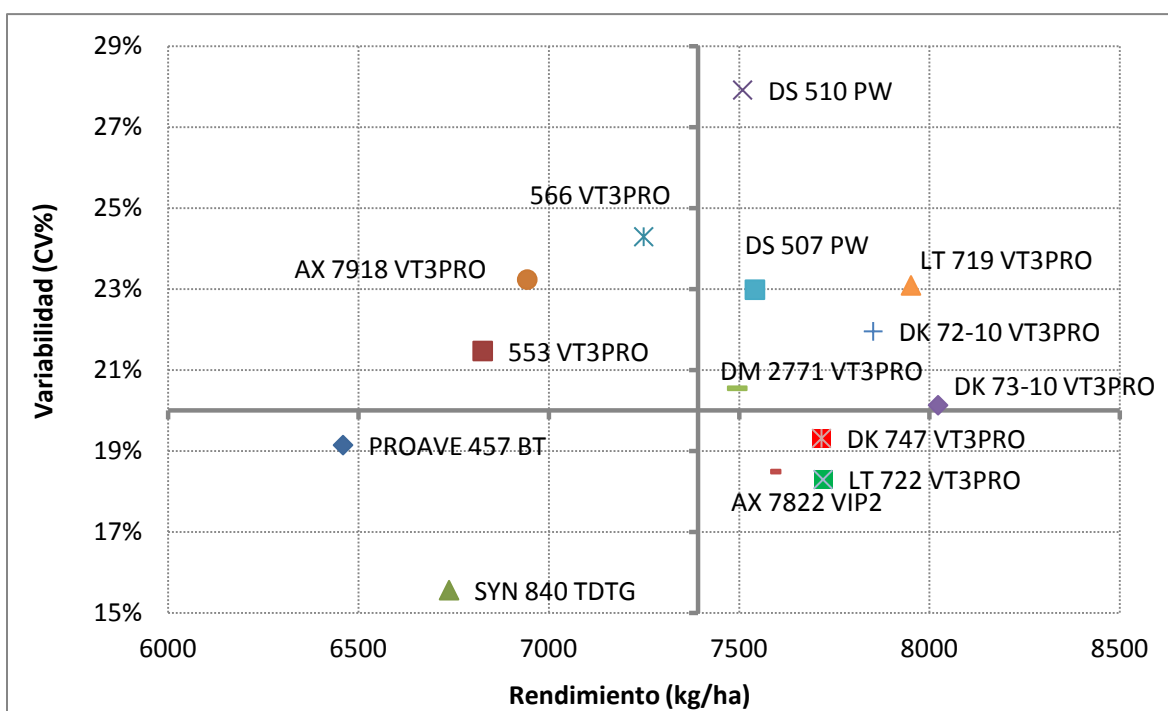
Análisis de interacción genotipo por ambiente.

Cada material se adapta a un determinado ambiente, donde puede expresar mejor su carga genética.

% de ensayos en la que cada híbrido supero a la media de cada ensayo = Es la sumatoria del conteo de cuantas veces cada híbrido supero a la media del sitio o no, expresado en %



Rendimiento – Estabilidad. Ejes pasan por rendimiento y CV% medio de la red



Claramente los híbridos con mejor comportamiento fueron los híbridos del cuadrante inferior derecho, aunque los del cuadrante superior derecho pueden tener alto potencial de rinde, ya que en buenos ambientes superan a la media. (coef. $\beta > 1$)

Hibrido	Arroyito	C.de Siton	Cnia.Tirolesa	Esquina	L.Larga	P.del Tigre	Sacanta	SEC	VMRS	Promedio	CV	Coef. b	N°veces > promedio
PROAVE 457 BT	5709	6270	5994	5390	6407	9552	6606	6567	5641	6460	19%	0.78	0
553 VT3PRO	6361	7309	6581	6108	6031	10508	6164	6786	5591	6827	21%	0.94	1
SYN 840 TDTG	6659	7002	6946	6867	7243	8200	6285	7132	4309	6738	16%	0.54	1
AX 7918 VT3PRO	6981	7106	5922	7077	6911	10672	6910	6293	4620	6944	23%	1.04	2
DS 510 PW	6514	7978	8418	7060	6874	12495	6994	6007	5244	7509	28%	1.36	4
566 VT3PRO	6977	6640	7537	7308	7757	11242	6932	6240	4612	7249	24%	1.15	5
DK 72-10 VT3PRO		6953	7113	7721	6740	11922	8234	7422	6714	7852	22%	1.02	5
AX 7822 VIP2	7264	7571	7369	6825	8010	11018	7347	6810	6044	7584	18%	0.93	6
DM 2771 VT3PRO	6569	7254	7377	7236	7740	11342	7240	6810	5889	7495	21%	1.03	6
DK 73-10 VT3PRO	6022	7049	8235	7919	8375	11603	8315	8319	6369	8023	20%	0.99	7
DS 507 PW	6999	7873	7652	7308	7469	11588	6086	7607	5293	7542	23%	1.12	7
LT 719 VT3PRO	7310	8062	6962	6925	8615	12260	8474	7147	5811	7952	23%	1.19	7
LT 722 VT3PRO	7019	7518	7746	7060	7365	11407	7066	7459	6845	7721	18%	0.92	7
DK 747 VT3PRO	7103	7599	7931	7354	8107	11249	7665	6421	6020	7717	19%	0.98	8
Ambiente (kg/ha)	6730	7299	7270	7011	7403	11076	7166	6930	5643	7392	20%		
CV	7%	7%	10%	9%	10%	10%	11%	9%	14%	7,400	21%		

- Tabla resumen comportamientos

Hibrido	Rendimiento	CV	Coef.β (pendiente)	Sitios donde mostró mejor comportamiento
PROAVE 457 BT	< promedio	< promedio	(0,78) Rustico, se adecua a los ambientes pobres	Ninguno
553 VT3PRO	< promedio	> promedio	(0,94) Hibrido plástico, copia rinde medio maleable	C. de Sitón
SYN 840 TDTG	< promedio	< promedio	(0,54) Rustico, se adapta a los ambientes pobres	SEC
AX 7918 VT3PRO	< promedio	> promedio	(1,04) Hibrido plástico, con algún grado de potencial a ambientes favorecidos	Arroyito, Esquina,
DS 510 PW	> promedio	> promedio	(1,36) Alto potencial, responde a ambientes de alta productivad	C. de Sitón, Cnia. Tirolesa, Esquina P. del Tigre
566 VT3PRO	< promedio	> promedio	(1,15) Responde a mejoras del ambiente	Arroyito, Cnia. Tirolesa, Esquina L. Larga, P. del Tigre
DK 72-10 VT3PRO	> promedio	> promedio	(1,02) Se ajusta al ambiente, copia el rinde medio	Esquina, P. del Tigre, Sacanta, SEC, VMRS
AX 7822 VIP2	> promedio	< promedio	(0,93) Hibrido que se ajusta al ambiente, copiando el rinde medio	Arroyito, C. de Sitón, Cnia. Tirolesa L. Larga, Sacanta, VMRS
DM 2771 VT3PRO	> promedio	> promedio	(1,03) Hibrido que se ajusta al ambiente, copiando el rinde medio	Cnia. Tirolesa, Esquina, L. Larga P. del Tigre, Sacanta, SEC, VMRS
DK 73-10 VT3PRO	> promedio	= promedio	(0,99) El hibrido que copia el rinde medio de los distintos ambientes	Cnia Tirolesa, Esquina, L. Larga P. del Tigre, Sacanta, SEC, VMRS
DS 507 PW	> promedio	> promedio	(1,12) Responde a mejoras del ambiente	Arroyito, C. de Siton, Cnia Tirolesa Esquina, L. Larga, P. de Tigre, SEC
LT 719 VT3PRO	> promedio	> promedio	(1,36) Alto potencial y responde a ambientes de alta productivad	Arroyito, C. de Siton, L. Larga P. de Tigre, Sacanta, SEC, VMRS
LT 722 VT3PRO	> promedio	< promedio	(0,92) Hibrido rustico, copia rinde medio mejores ambientes	Arroyito, C. de Siton, Cnia Tirolesa Esquina, P. de Tigre, SEC, VMRS
DK 747 VT3PRO	> promedio	< promedio	(0,98) copia el rinde medio ambiente	Arroyito, C. de Siton, Cnia Tirolesa Esquina, L. Larga, P. de Tigre, Sacanta, VMRS

- Resultados de cada uno de los sitios

Arroyito									
Hibrido	Volcado (%)	Quebrado (%)	Green (%)	Ptas a cos. (ptas/ha)	P1000 (grs)	N° granos	Rend. comercial (Kg/ha)	Rend. rel (%)	ANCOVA
LT 719 VT3PRO	1.0	5.0	2.0	57692	252	2924	7310	109	A
AX 7822 VIP2	0.0	3.0	0.0	57692	256	2849	7264	108	A
DK 747 VT3PRO	4.0	1.6	1.4	54231	269	2666	7103	106	A
LT 722 VT3PRO	0.0	5.0	2.0	57692	251	2808	7019	104	A
DS 507 PW	0.0	2.0	2.0	42308	308	2295	6999	104	A
AX 7918 VT3PRO	0.0	1.0	1.0	57692	303	2327	6981	104	A
566 VT3PRO	0.0	2.0	2.0	57692	268	2633	6977	104	A
SYN 840 TDTG	0.0	2.0	1.0	57692	221	3027	6659	99	A
DM 2771 VT3PRO	4.0	5.0	1.0	57692	259	2527	6569	98	A
DS 510 PW	0.0	5.0	4.0	48077	330	1974	6514	97	A
553 VT3PRO	0.0	4.0	3.0	53846	253	2544	6361	95	A
DK 73-10 VT3PRO	5.0	5.0	2.0	42308	278	2190	6022	89	A
PROAVE 457 BT	0.0	15.0	2.0	42308	259	2239	5709	85	A
Promedio	1.1	4.3	1.8	52840	270	2539	6730	100	
CV (%)	1.76	0.83	0.55	0.12	0.11	0.13	0.07	0.07	

Rend. relativo al rendimiento medio. Medias con una letra común no son significativamente diferentes ($p > 0.05$)

El híbrido DK 7210 VT3PRO se descarto por presentar valores de Coef. Z mayores al intervalo de inclusión, se observaron daños por green snap y vuelco.

Capilla de Siton									
Hibrido	Volcado (%)	Quebrado (%)	Green (%)	Ptas a cos. (ptas/ha)	P1000 (grs)	N° granos	Rend. comercial (Kg/ha)	Rend. rel (%)	ANCOVA
LT 719 VT3PRO	0.0	4.0	0.0	57692	292	2767	8062	110	A
DS 510 PW	0.0	0.0	0.0	50000	352	2212	7978	109	A
DS 507 PW	0.0	0.0	0.0	53846	355	2220	7873	108	A
DK 747 VT3PRO	0.0	0.0	0.0	53846	319	2445	7599	104	A
AX 7822 VIP2	0.0	0.0	1.0	53846	320	2349	7571	104	A
LT 722 VT3PRO	0.0	0.0	0.0	53846	320	2345	7518	103	A
553 VT3PRO	0.0	4.0	5.0	50000	319	2313	7309	100	A
DM 2771 VT3PRO	0.0	0.0	0.0	53846	303	2357	7254	99	A
AX 7918 VT3PRO	0.0	1.0	0.0	50000	352	1915	7106	97	A
DK 73-10 VT3PRO	0.0	2.0	4.0	53846	303	2487	7049	97	A
SYN 840 TDTG	0.0	0.0	0.0	53846	284	2513	7002	96	A
DK 72-10 VT3PRO	0.0	0.0	2.0	55769	325	2340	6953	95	A
566 VT3PRO	2.0	0.0	1.0	50000	357	1870	6640	91	A
PROAVE 457 BT	0.0	1.0	0.0	51923	288	2113	6270	86	A
Promedio	0.1	0.9	0.9	53022	321	2303	7299	100	
CV (%)	3.74	1.70	1.77	0.04	0.08	0.10	0.07	0.07	

Rend. relativo al rendimiento medio. Medias con una letra común no son significativamente diferentes ($p > 0.05$)

Colonia Tirolesa									
Hibrido	Volcado (%)	Quebrado (%)	Green (%)	Ptas a cos. (ptas/ha)	P1000 (grs)	N° granos	Rend. comercial (Kg/ha)	Rend. rel (%)	ANCOVA
DS 510 PW	0.0	11.0	0.0	51923	299	2943	8418	116	A
DK 73-10 VT3PRO	1.0	1.0	0.0	51923	286	3017	8235	113	A
DK 747 VT3PRO	0.2	0.6	0.0	53077	288	2891	7931	109	A
LT 722 VT3PRO	0.0	2.0	0.0	51923	281	2912	7746	107	A
DS 507 PW	0.0	10.0	0.0	53846	319	2501	7652	105	A
566 VT3PRO	1.0	1.0	0.0	51923	319	2487	7537	104	A
DM 2771 VT3PRO	0.0	0.0	0.0	53846	294	2580	7377	101	A
AX 7822 VIP2	1.0	2.0	0.0	53846	267	2913	7369	101	A
DK 72-10 VT3PRO	1.0	1.0	0.0	51923	303	2453	7113	98	A
LT 719 VT3PRO	0.0	0.0	0.0	53846	272	2678	6962	96	A
SYN 840 TDTG	0.0	0.0	1.0	55769	275	2641	6946	96	A
553 VT3PRO	0.0	2.0	0.0	50000	282	2437	6581	91	A
PROAVE 457 BT	0.0	10.0	0.0	50000	270	2341	5994	82	B
AX 7918 VT3PRO	5.0	2.0	0.0	53846	292	2145	5922	81	B
Promedio	0.7	3.0	0.1	52692	289	2639	7270	100	
CV (%)	2.02	1.32	3.74	0.03	0.06	0.10	0.10	0.10	

Rend. relativo al rendimiento medio. Medias con una letra común no son significativamente diferentes ($p > 0.05$)

Esquina

Hibrido	Volcado (%)	Quebrado (%)	Green (%)	Ptas a cos. (ptas/ha)	P1000 (grs)	N° granos	Rend. comercial (Kg/ha)	Rend. rel (%)	ANCOVA
DK 73-10 VT3PRO	0.0	1.0	0.0	57692	322	2429	7919	113	A
DK 72-10 VT3PRO	0.0	0.0	0.0	53846	312	2443	7721	110	A
DK 747 VT3PRO	0.0	0.4	0.4	58846	302	2382	7354	105	A
566 VT3PRO	0.0	1.0	0.0	55769	331	2175	7308	104	A
DS 507 PW	0.0	3.0	0.0	50000	318	2262	7308	104	A
DM 2771 VT3PRO	0.0	0.0	0.0	63462	297	2388	7236	103	A
AX 7918 VT3PRO	0.0	0.0	0.0	57692	334	2081	7077	101	A
DS 510 PW	0.0	2.0	0.0	51923	326	2120	7060	101	A
LT 722 VT3PRO	0.0	0.0	1.0	55769	313	2206	7060	101	A
LT 719 VT3PRO	0.0	0.0	0.0	61538	291	2339	6925	99	A
SYN 840 TDTG	0.0	0.0	0.0	61538	293	2289	6867	98	A
AX 7822 VIP2	0.0	0.0	0.0	42308	317	2133	6825	97	A
553 VT3PRO	0.0	1.0	0.0	51923	308	1952	6108	87	B
PROAVE 457 BT	0.0	0.0	0.0	40385	297	1809	5390	77	B
Promedio	0.0	0.6	0.1	54478	312	2215	7011	100	
CV (%)	0.00	1.54	2.80	0.13	0.05	0.08	0.09	0.09	

Rend. relativo al rendimiento medio. Medias con una letra común no son significativamente diferentes ($p > 0.05$)

Laguna Larga

Hibrido	Volcado (%)	Quebrado (%)	Green (%)	Ptas a cos. (ptas/ha)	P1000 (grs)	N° granos	Rend. comercial (Kg/ha)	Rend. rel (%)	ANCOVA
LT 719 VT3PRO	0.0	0.0	0.0	57692	320	2667	8615	116	A
DK 73-10 VT3PRO	0.0	4.0	8.0	55769	348	2393	8375	119	A
DK 747 VT3PRO	0.6	3.0	2.4	57692	357	2255	8107	116	A
AX 7822 VIP2	0.0	3.0	0.0	53846	338	2356	8010	114	A
566 VT3PRO	0.0	1.0	0.0	53846	385	2010	7757	111	A
DM 2771 VT3PRO	0.0	0.0	6.0	57692	339	2257	7740	110	A
DS 507 PW	0.0	18.0	0.0	53846	370	2002	7469	107	A
LT 722 VT3PRO	0.0	7.0	3.0	53846	331	2212	7365	105	A
SYN 840 TDTG	0.0	5.0	0.0	61538	321	2242	7243	103	A
AX 7918 VT3PRO	0.0	7.0	0.0	59615	360	1904	6911	99	B
DS 510 PW	0.0	20.0	2.0	59615	370	1843	6874	98	B
DK 72-10 VT3PRO	0.0	0.0	10.0	57692	357	1872	6740	96	B
PROAVE 457 BT	0.0	10.0	0.0	53846	286	2209	6407	91	B
553 VT3PRO	0.0	15.0	2.0	51923	331	1811	6031	86	B
Promedio	0.0	6.6	2.4	56318	344	2145	7403	105	
CV (%)	3.74	1.01	1.39	0.05	0.07	0.12	0.10	0.10	

Rend. relativo al rendimiento medio. Medias con una letra común no son significativamente diferentes ($p > 0.05$)

Pozo de tigre

Hibrido	Volcado (%)	Quebrado (%)	Green (%)	Ptas a cos. (ptas/ha)	P1000 (grs)	N° granos	Rend. comercial (Kg/ha)	Rend. rel (%)	ANCOVA
DS 510 PW	0.0	5.0	0.0	55769	368	3442	12495	113	A
LT 719 VT3PRO	0.0	0.0	0.0	53846	307	4087	12260	111	A
DK 72-10 VT3PRO	0.0	0.0	0.0	59615	335	3657	11922	108	A
DK 73-10 VT3PRO	0.0	1.0	0.0	61538	348	3413	11603	105	A
DS 507 PW	0.0	3.0	0.0	57692	357	3283	11588	105	A
LT 722 VT3PRO	0.0	0.0	0.0	59615	330	3532	11407	103	A
DM 2771 VT3PRO	0.0	0.0	0.0	55769	318	3624	11342	102	A
DK 747 VT3PRO	0.0	0.0	0.0	57692	337	3393	11249	102	A
566 VT3PRO	2.0	1.0	5.0	55769	357	3249	11242	102	A
AX 7822 VIP2	0.0	1.0	0.0	55769	334	3380	11018	99	A
AX 7918 VT3PRO	0.0	0.0	0.0	55769	361	3023	10672	96	A
553 VT3PRO	0.0	3.0	0.0	55769	321	3357	10508	95	B
PROAVE 457 BT	0.0	4.0	0.0	57692	288	3411	9552	86	B
SYN 840 TDTG	0.0	0.0	0.0	55769	326	2562	8200	74	C
Promedio	0.1	1.3	0.4	57005	335	3387	11076	100	
CV (%)	3.74	1.34	3.74	0.04	0.07	0.10	0.10	0.10	

Rend. relativo al rendimiento medio. Medias con una letra común no son significativamente diferentes ($p > 0.05$)

Sacanta

Hibrido	Volcado (%)	Quebrado (%)	Green (%)	Ptas a cos. (ptas/ha)	P1000 (grs)	N° granos	Rend. comercial (Kg/ha)	Rend. rel (%)	ANCOVA
LT 719 VT3PRO	0.0	1.0	0.0	57692	303	2854	8474	118	A
DK 73-10 VT3PRO	0.0	0.0	0.0	53846	353	2277	8315	116	A
DK 72-10 VT3PRO	0.0	0.0	5.0	53846	333	2353	8234	115	A
DK 747 VT3PRO	0.0	1.2	3.0	56923	330	2331	7665	107	B
AX 7822 VIP2	0.0	2.0	0.0	53846	321	2386	7347	103	B
DM 2771 VT3PRO	1.0	0.0	0.0	51923	307	2341	7240	101	B
LT 722 VT3PRO	0.0	2.0	0.0	53846	317	2307	7066	99	B
DS 510 PW	0.0	15.0	3.0	55769	375	1964	6994	98	B
566 VT3PRO	0.0	2.0	4.0	53846	355	2071	6932	97	B
AX 7918 VT3PRO	1.0	2.0	3.0	53846	395	1837	6910	96	B
PROAVE 457 BT	0.0	8.0	5.0	50000	293	2346	6606	92	B
SYN 840 TDTG	0.0	6.0	4.0	53846	307	2171	6285	88	B
553 VT3PRO	4.0	2.0	2.0	53846	300	2160	6164	86	B
DS 507 PW	0.0	3.0	1.0	55769	378	1713	6086	85	B
Promedio	0.4	3.2	2.1	54203	333	2222	7166	100	
CV (%)	2.54	1.29	0.91	0.04	0.10	0.12	0.11	0.11	

Rend. relativo al rendimiento medio. Medias con una letra común no son significativamente diferentes ($p > 0.05$)

Sebastian Elcano

Hibrido	Volcado (%)	Quebrado (%)	Green (%)	Ptas a cos. (ptas/ha)	P1000 (grs)	N° granos	Rend. comercial (Kg/ha)	Rend. rel (%)	ANCOVA
DK 73-10 VT3PRO	0.0	1.0	0.0	50000	309	2728	8319	120	A
DS 507 PW	0.0	0.0	0.0	48077	322	2415	7607	110	B
LT 722 VT3PRO	0.0	0.0	0.0	48077	259	2925	7459	108	B
DK 72-10 VT3PRO	0.0	0.0	1.0	50000	285	2651	7422	107	B
LT 719 VT3PRO	0.0	0.0	0.0	50000	281	2599	7147	103	B
SYN 840 TDTG	0.0	2.0	0.0	46154	260	2797	7132	103	B
AX 7822 VIP2	0.0	0.0	0.0	48077	277	2522	6810	98	B
DM 2771 VT3PRO	0.0	0.0	0.0	50000	286	2390	6810	98	B
553 VT3PRO	0.0	1.0	0.0	48077	276	2513	6786	98	B
PROAVE 457 BT	0.0	3.0	0.0	46154	279	2432	6567	95	B
DK 747 VT3PRO	0.0	0.0	0.2	46923	288	2261	6421	93	B
AX 7918 VT3PRO	0.0	0.0	0.0	48077	330	1967	6293	91	B
566 VT3PRO	0.0	0.0	0.0	46154	305	2115	6240	90	B
DS 510 PW	0.0	3.0	4.0	46154	324	1877	6007	87	B
Promedio	0.0	0.7	0.4	47995	291	2442	6930	100	
CV (%)	0.00	1.59	2.90	0.03	0.08	0.12	0.09	0.09	

Rend. relativo al rendimiento medio. Medias con una letra común no son significativamente diferentes ($p > 0.05$)

Villa Maria de Rio Seco

Hibrido	Volcado (%)	Quebrado (%)	Green (%)	Ptas a cos. (ptas/ha)	P1000 (grs)	N° granos	Rend. comercial (Kg/ha)	Rend. rel (%)	ANCOVA
LT 722 VT3PRO	0.0	0.0	2.0	61538	295	2305	6845	121	A
DK 72-10 VT3PRO	0.0	0.0	10.0	53846	291	2351	6714	119	A
DK 73-10 VT3PRO	0.0	0.0	8.0	53846	281	2352	6369	113	A
AX 7822 VIP2	1.0	2.0	1.0	53846	263	2478	6044	107	A
DK 747 VT3PRO	0.0	0.6	1.4	58077	264	2371	6020	107	A
DM 2771 VT3PRO	0.0	1.0	1.0	53846	254	2395	5889	104	A
LT 719 VT3PRO	1.0	1.0	2.0	57692	233	2509	5811	103	A
PROAVE 457 BT	0.0	10.0	0.0	53846	243	2478	5641	100	A
553 VT3PRO	3.0	0.0	0.0	57692	248	2337	5591	99	A
DS 507 PW	0.0	1.0	3.0	57692	291	2019	5293	94	A
DS 510 PW	0.0	1.0	16.0	57692	305	1842	5244	93	A
AX 7918 VT3PRO	0.0	5.0	0.0	55769	288	1685	4620	82	A
566 VT3PRO	0.0	2.0	1.0	53846	257	1938	4612	82	A
SYN 840 TDTG	0.0	0.0	0.0	57692	233	2068	4309	76	A
Promedio	0.4	1.7	3.2	56209	268	2223	5643	100	
CV (%)	2.36	1.63	1.47	0.04	0.09	0.12	0.14	0.14	

Rend. relativo al rendimiento medio. Medias con una letra común no son significativamente diferentes ($p > 0.05$)