

RAEA

RED ANDALUZA DE EXPERIMENTACIÓN AGRARIA



Ensayo de variedades comerciales de arroz

Campaña 2007

Instituto de Investigación y Formación Agraria y Pesquera
CONSEJERÍA DE INNOVACIÓN, CIENCIA Y EMPRESA
CONSEJERÍA DE AGRICULTURA Y PESCA



R.A.E.A.

Ensayo de variedades comerciales de arroz

CAMPAÑA 2007



Instituto de Investigación y Formación Agraria y Pesquera
CONSEJERÍA DE INNOVACIÓN, CIENCIA Y EMPRESA
CONSEJERÍA DE AGRICULTURA Y PESCA

R.A.E.A. Variedades comerciales de arroz. Campaña 2007.

© Edita: JUNTA DE ANDALUCÍA.

Instituto de Investigación y Formación Agraria y Pesquera.

Consejería de Innovación, Ciencia y Empresa.

Consejería de Agricultura y Pesca.

Publica: Viceconsejería. Servicio de Publicaciones y Divulgación.

© Textos: Autor/es.

Colección: R.A.E.A

Depósito Legal: SE-6867-07

Maquetación e Impresión: Ideas, Exclusivas y Publicidad, S.L.

ÍNDICE

Responsables del Proyecto y participantes	5
Introducción	7
Descripción de la red de ensayos	9
A. Prólogo	9
I. Material	9
II. Método	9
B. Localización de los ensayos	11
C. Resumen de resultados	11
1. “La Abundancia”	14
2. “El Rincón de los Lirios”	18
3. “Sartenejales”	22
Media de los tres ensayos	26
Resumen de los tres ensayos	29

RESPONSABLES DEL ENSAYO

Coordinador de la Red

Manuel Aguilar Portero (*)

Responsable Técnico de los ensayos

Francisco Borjas Muñoz (*)

Participantes en el desarrollo de los ensayos

Manuel Sánchez Contreras (*)

José Luque Molina(*)

Francisco Rafael García Carmona (*)

José Luis Fernández Ramírez (*)

María del Carmen Calleja Polo (*)

Enrique Rivas Vañó (*)

Rocío Cantizano Núñez (*)

María del Carmen Andrés Rosa (*)

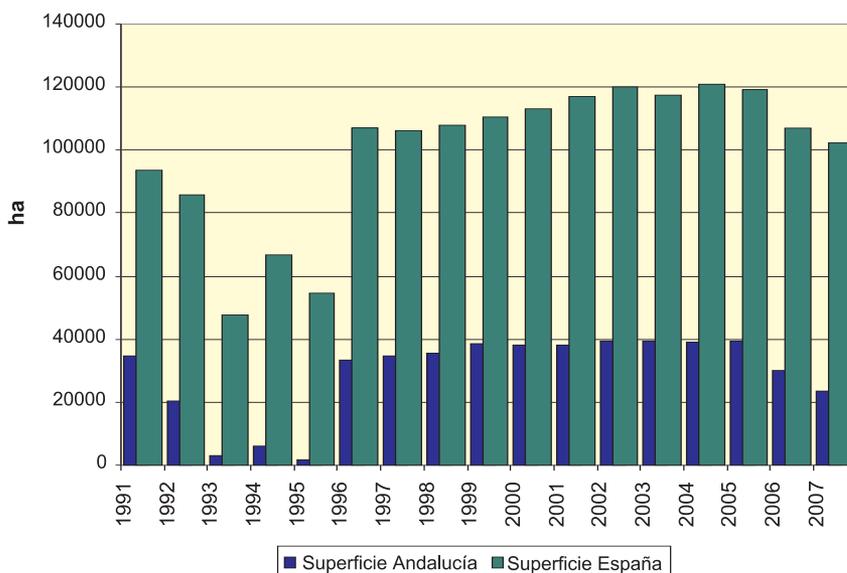
Trinidad Montalbán Durán (*)

(*) Centro IFAPA Las Torres y Tomejil. Apartado Oficial 41200. Alcalá del Río. Sevilla

INTRODUCCION

La Red Andaluza de Experimentación Agraria divulga anualmente, desde 1984, los resultados del comportamiento agronómico de una amplia colección de variedades de arroz, tanto tipo Indica como Japónica. Este es el quinto año que se han ensayado variedades híbridas junto a las convencionales.

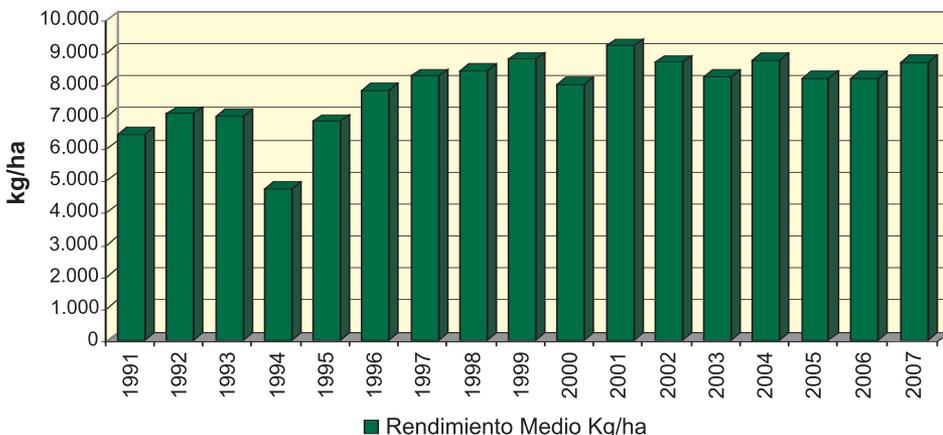
Evolución de la superficie de arroz en España y Andalucía (1991-2007)



Como se puede apreciar en el gráfico en la campaña 2007 ha habido un descenso de la superficie sembrada, debido a las restricciones en las dotaciones de agua de riego en el cultivo de arroz de Las Marismas del Guadalquivir.

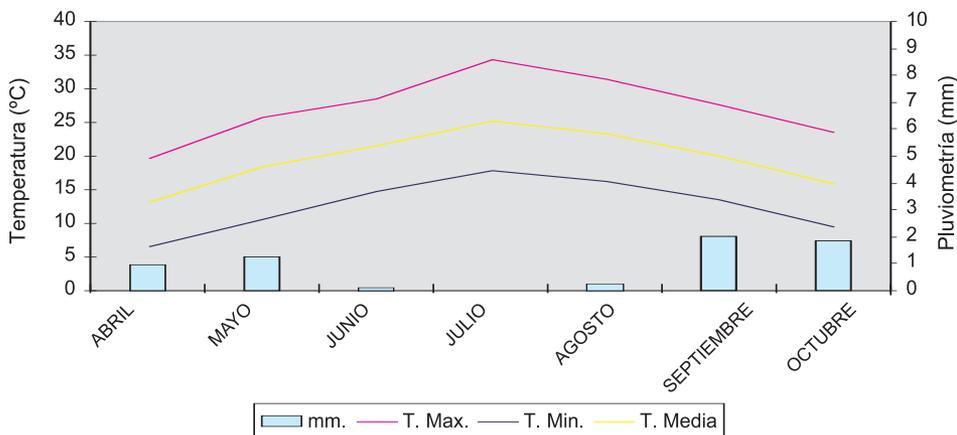
La superficie sembrada ha sido de 23.737 ha, un 18 % menos que la campaña anterior (28.866 ha).

Rendimiento medio en Andalucía. Período 1991-2007



En la campaña 2007 los rendimientos medios en grano en Andalucía han sido de 8.674 kg/ha superiores a los alcanzados en la campaña anterior (8.190 kg/ha).

Pluviometría y temperatura en la campaña 2007. Datos tomados de la estación meteorológica N°2 de Puebla del Río



Esta campaña se ha caracterizado climatológicamente por ser un verano ausente de temperaturas muy altas.

DESCRIPCION DE LA RED DE ENSAYOS

A. PROTOCOLO

I. MATERIAL:

Se ensayaron 14 variedades de arroz, en tres fincas de Las Marismas, dos ensayos localizados en la margen derecha del río Guadalquivir y uno en la margen izquierda.

La relación de variedades y Casas Comerciales fue la siguiente:

Variedad	Tipo de grano	Procedencia	Años en RAEA	Observaciones
BENDRET	Medio	Copsemar	2	
BRISA	Largo	Semillas Castells	1	
DELTA	Medio	Semillas Castells	4	
FONSA	Medio	Semillas Castells	11	
J. SENDRA	Medio	IVA (Valencia)	4	
MARISMA	Medio	Semillas Castells	7	
MINIMA	Largo	Semillas Castells	1	
PUNTAL	Largo	Hisparroz	14	
SP-601	Largo	Koipesol	2	Híbrido
SP-602	Largo	Koipesol	1	Híbrido
SUSAN	Medio	Semillas Castells	6	
SY-581	Medio	Koipesol	1	Híbrido
SYCR-128	Largo	Koipesol	2	Híbrido
SYCR-86	Largo	Koipesol	2	Híbrido

II. METODO:

a) Diseño:

El diseño experimental empleado fue el de bloques al azar con tres repeticiones. Por tanto existen tres parcelas elementales por cada variedad. Las dimensiones de las parcelas elementales se especifican en las fichas de cultivo de cada ensayo. Se establecieron pasillos perimetrales y de separación entre repeticiones.

b) Prácticas de cultivo

Las prácticas de cultivo, (abonado, riego, tratamientos...) fueron las habituales de las zonas donde estuvieron situados los ensayos, procurando que todas ellas fueran idénticas para cada una de las parcelas elementales, de forma que la única variación entre parcelas elementales fuese la debida a las distintas variedades empleadas.

La siembra se realizó a mano y la cosecha con cosechadora convencional. En la ficha de cultivo de cada ensayo aparece un resumen de las labores y preparaciones culturales llevadas a cabo.

- c) Datos a tomar (por parcela elemental).
 - a) Ciclo a espigado: Número de días transcurridos entre la fecha de siembra y la correspondiente al 50% de las panículas completamente desplegadas.
 - b) Altura de la planta: Longitud en centímetros entre la superficie del suelo y el extremo superior de la panícula.
 - c) Encamado: Porcentaje de la superficie de la parcela con plantas encamadas, estimado visualmente y justamente antes de la recolección. Se considera encamada la planta cuando el ángulo que forma con la superficie del suelo es menor de 30°. Muestra simplemente su tendencia a la caída.
 - d) Rendimiento en grano: Producción (kg/ha) al 14% de humedad, para cada parcela elemental.
- e) Componentes del rendimiento
 - Número de panículas por metro cuadrado.
 - Número de granos por panícula. Se contaron los granos de una muestra de 40 panículas por parcela elemental, considerando solamente los granos llenos.
 - Porcentaje de granos vacíos (en peso).
 - Peso de los 1000 granos, obtenidos de dos muestras por parcela elemental.
- f) Rendimientos industriales: Para cada parcela elemental se determinaron los rendimientos industriales en enteros y total, a partir de una muestra de arroz cáscara seco. Se determinaron con molinos Satake, en nuestros laboratorios del IFAPA Centro "Las Torres-Tomejil".
- g) Incidencia de plagas y enfermedades. Se realizó un seguimiento de la evolución de los posibles ataques de plagas y enfermedades durante el desarrollo del cultivo.

B. LOCALIZACION DE LOS ENSAYOS

Se plantearon tres ensayos, siendo su ubicación la siguiente:

Finca “El Rincón de los Lirios” (Isla Mayor - Sevilla) (Margen derecha).

Agricultor Colaborador: D. Rafael Escrivá Mari.

Finca “La Abundancia”. (Puebla del Ró - Sevilla) (Margen derecha).

Agricultor colaborador: D. José Manuel García Cano (Selinunte S.L.).

Finca “Sartenejales”. (Puebla del Río - Sevilla) (Margen izquierda).

Agricultor Colaborador: D. Carlos Fernández Bermejo (Hisparroz).

Nuestro mayor agradecimiento a dichos Agricultores Colaboradores que han hecho posible la realización de estos ensayos.

C. RESUMEN DE RESULTADOS

Acompañados por la correspondiente ficha de cultivo, los resultados de cada ensayo se exponen en dos cuadros, en los que se muestran los valores medios de los caracteres o parámetros estudiados en cada una de las variedades ensayadas. En el primero de ellos se expresan, el número de días a espigado, la altura de la planta, el porcentaje de superficie encamada y los componentes del rendimiento. En el segundo, aparecen la humedad del grano en recolección, los rendimientos industriales y el rendimiento en grano (Kg/ha al 14% de humedad). Se ha realizado el análisis estadístico para cada carácter, salvo para el porcentaje de encamado, altura de la planta y duración de los ciclos a espigado. Finalmente los rendimientos en grano de cada campo de ensayo aparecen reflejados en una gráfica de barras, donde se han ordenado las variedades de mayor a menor rendimiento.

La mínima diferencia significativa (95 %) establece la mínima diferencia que ha de existir entre los valores de un determinado carácter de dos variedades a fin de que estadísticamente podamos considerarlas diferentes, para dicho carácter, con una probabilidad del 5 % de que dicha diferencia sea causada por el azar. Dos variedades que difieran en menos de la mínima diferencia significativa se consideraran similares.

El coeficiente de variación se expresa en porcentaje y es una medida de la variabilidad del ensayo y, por tanto, de la fiabilidad de los resultados. Valores bajos de este coeficiente, como los obtenidos en nuestros experimentos, indican alta fiabilidad.

El apartado de Grupos Homogéneos indica que las variedades marcadas con alguna letra coincidente no son significativamente diferentes entre sí para el carácter analizado.

Es importante conocer no solo cuánto produce una variedad sino las causas de dicho rendimiento, de ahí la importancia de conocer sus componentes del rendimiento. Durante la fase vegetativa, que comprende desde la siembra hasta el inicio de la formación de la panícula, que prácticamente coincide con el máximo ahijamiento, se decide el número de panículas por unidad de superficie. Durante la fase reproductiva, que comienza con la iniciación panicular y finaliza con la fecundación del grano, se determina el número de granos por panícula. Finalmente durante la fase de maduración del arroz, desde la fecundación hasta la cosecha, se determina el peso del grano. Así pues existe una relación entre cada uno de los componentes del rendimiento y cada una de las fases por las que atraviesa la planta de arroz, lo que puede ayudarnos a diagnosticar cuándo se motivó una posible disminución del rendimiento e indagar sobre las causas que, durante ese preciso período, la motivaron, lo que evidencia el interés por conocer, para cada variedad, sus valores idóneos, los cuales se obtienen en años de máximo rendimiento.

De forma resumida exponemos a continuación algunas consideraciones sobre el comportamiento de cada una de las variedades incluidas en nuestra Red de ensayos.

Este año se presentan las variedades Mínima y Brisa de tipo Indica. Ambas poseen una alta capacidad de ahijamiento, una altura y periodo a floración similar a Puntal, mayor peso a los 1000 granos pero menor número de granos por panícula que ésta.

La variedad Bendret, de grano redondo, es similar a Fonsa en tamaño y peso de los 1000 granos. En comparación con otras variedades de grano redondo ensayadas en esta campaña, presenta un mayor número de días a floración (similar al de la variedad Puntal). Tiene un bajo porte. Por el contrario no ha destacado por su rendimiento en grano y rendimiento industrial en enteros.

La variedad J. Sendra ha sido ensayada en RAEA por cuarto año. Destaca por su porte bajo y buena resistencia al encamado. Mantiene verde sus hojas hasta estados fenológicos cercanos a la cosecha.

Delta, tiene un ciclo corto a espigado, comparado con la media de las restantes variedades, pero mantiene un alto grado de humedad en la fase de maduración, alargando el momento de su recolección. Su porte es bajo similar a Fonsa y este año vuelve a destacar con un porcentaje de granos vacíos superior a la media.

La variedad Marisma destaca por las características de su grano, de gran tamaño y de buena calidad culinaria.

La variedad Puntal, vuelve a demostrar su alto rendimiento en grano. Es una variedad que no tiene un elevado peso de los mil granos, pero queda compensado por un buen ahijamiento (número de panículas por metro cuadrado) y sobre todo por su elevado número de granos por panículas.

Susan destaca principalmente por tener un gran tamaño de grano y por ser una de las variedades japónicas de mayor productividad en los últimos años de ensayos de RAEA.

En esta campaña hemos ensayado 4 variedades híbridas de grano largo, SYCR-128, SYCR-86, SP-601 y SP-602. Las cuatro variedades han demostrado su alto rendimiento en grano. También presentaron un ciclo a maduración mayor que el del resto de las variedades convencionales y tuvieron un buen rendimiento en enteros.

También, se ha ensayado una nueva variedad híbrida japónica, la SY-581, la cual presentó un número de días a espigado similar al de las variedades japónicas convencionales, no presentando encamado a pesar de su elevada altura. La panícula presenta un número de granos superior a 100, aunque un bajo peso de los mil granos. Mostró un alto rendimiento en grano, similar a la variedad Susan.

Estos resultados son de una campaña y en unas determinadas condiciones de cultivo, por lo que es necesario continuar ensayando para obtener una información cada vez más precisa del comportamiento agronómico de las distintas variedades.

Nuestro Grupo de Investigación de Arroz del IFAPA Centro “Las Torres-Tomejil” lleva a cabo actualmente diversos proyectos de Investigación y Desarrollo. En Investigación básica las líneas de trabajo que se siguen actualmente son en Biotecnología, Pyricularia oryzae, Estrés salino, Obtención de variedades, Abonado, etc. Además de los proyectos de la Red de Andalucía de Experimentación Agraria, desarrollados en las fincas colaboradoras, de Abonado Fosfórico, Enfermedades y Variedades Convencionales e híbridas.

También se llevan a cabo publicaciones de divulgación como la revista RAEA y monográficos. Este año se han publicado “Las plagas del arroz almacenado en Andalucía” y “Estudio agronómico del cultivo del arroz bajo producción integrada en las Marismas del Guadalquivir”.

En 2006 fue incluida en el Registro de Variedades Comerciales nuestra variedad Carmen. Este año hemos enviado a las pruebas de ensayos del Registro de Variedades la variedad Manuela, similar a Puntal, pero con un ciclo a espigado más corto y el grano más largo.

Toda nuestra Red de ensayos, instalaciones y laboratorios, ubicados en el IFAPA Centro “Las Torres-Tomejil” en Alcalá del Río, están a disposición de la Federación de Arroceros de Sevilla, Cooperativas, Agricultores arroceros y en general de todo el Sector Arrocerero.

A continuación se exponen los resultados de cada uno de los campos de ensayo de Variedades de Arroz.

1. LA ABUNDANCIA. PUEBLA DEL RÍO, (SEVILLA). CAMPAÑA 2007.

FICHA DE CULTIVO

Tipo de suelo: Franco-Arcilloso-Limoso

Labores: 2 pases de cultivador/ semichisel
 1 pase de grada de discos
 Nivelación (láser): 1 pase
 Aplicación abonado de fondo
 Pase de rastrilla + rulo desterronador

Fecha de siembra: 28/05/07 (a mano).

Nascencia: 06/06/07

Recolección: 18/10/07

Dosis de siembra: 200 kg/ha. (Variedades Convencionales)
 120 kg/ha. (Variedades Híbridas)

Parcela elemental: 6m. x 16.7 m. (100 m²)

ABONADO	Fecha	Tipo de Abono	UF de N ₂	UF de P ₂ O ₅	UF de K ₂ O
FONDO	19/05/07	UREA 46 %	145		

TRATAMIENTOS	Fecha	Producto Comercial	Materia Activa	Dosis
Cyperáceas y hoja ancha	07/07/07	BASAGRAN M + AYAX + BENSUAL	Bentazona 40 + MCPA 60 + Bensulfuon 60	2 l/ha 1,5 l/ha 0,5 l/ha
Gusano Rojo (Chironomus)	08/06/07	MALAFIN 90	Malathion 90 %	1,8 l/ha +
Gusano Rojo (Chironomus)	16/06/07	MALAFIN 90	Malathion 90 %	1,8 l/ha +
Pulgón	27/08/07	MALAFIN 90	Malathion 90 %	2 l/ha
Pulgón	18/09/07	MALAFIN 90	Malathion 90 %	2 l/ha
Pyricularia oryzae	14/09/07	BIM	Triciclazol 75 %	0,3 kg/ha

R.A.E.A. Variedades comerciales de arroz. Campaña 2007

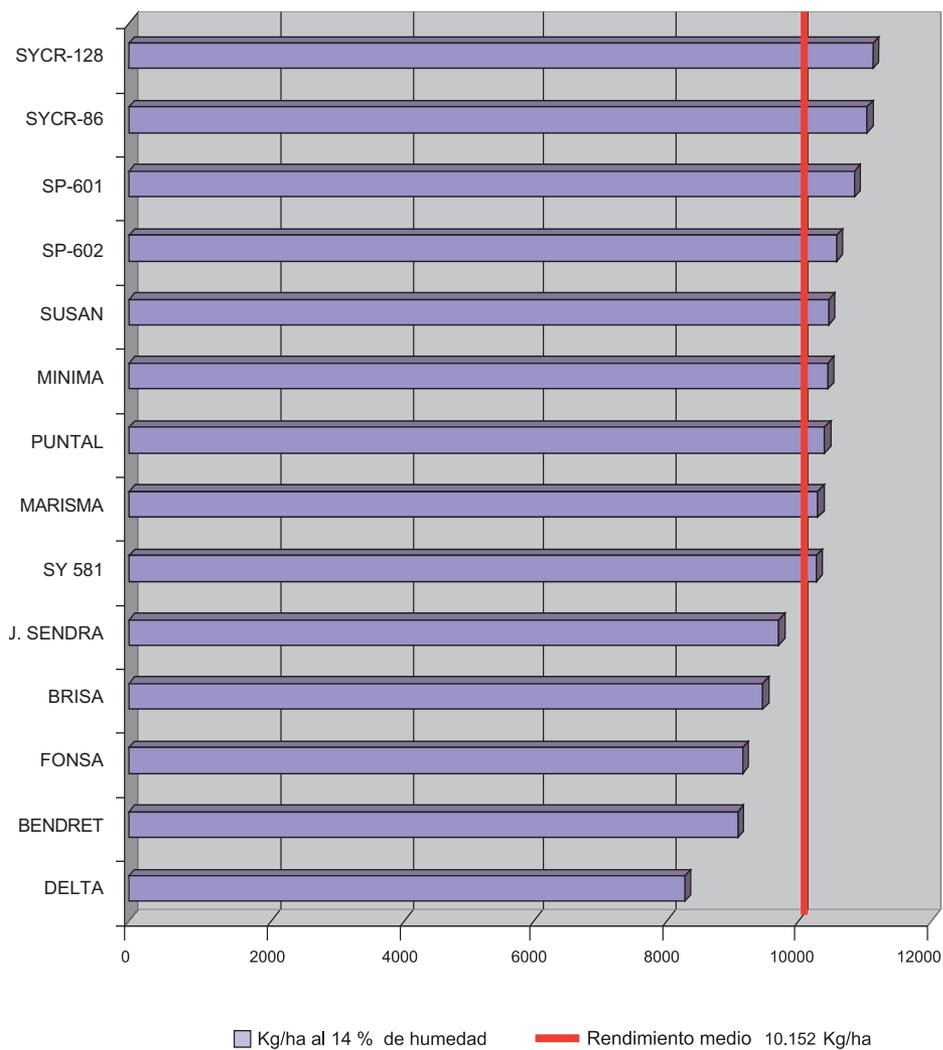
Variedades	N° de Días a Espigado	Altura Planta (cm)	% de Encamado	Componentes del Rendimiento			
				Panículas /m ²	N° granos / panícula	Peso (g) de 1000 granos	% Granos vacíos
BENDRET	94	66	0	512	55	31,5	3,7
BRISA	94	79	0	640	61	23,5	3,5
DELTA	86	67	0	388	70	28,7	6,8
FONSA	83	70	0	422	81	26,2	2,6
J. SENDRA	93	66	0	455	65	32,5	1,7
MARISMA	87	83	0	517	53	37,3	2,5
MINIMA	94	90	0	575	73	24,3	3,4
PUNTAL	95	87	0	493	92	22,2	4,0
SP-601	99	95	0	511	88	23,7	3,2
SP-602	99	96	0	577	94	18,8	4,4
SUSAN	88	71	0	567	52	35,2	2,2
SY-581	89	97	0	361	127	21,5	5,2
SYCR-128	99	92	0	429	92	27,7	3,0
SYCR-86	95	87	0	558	72	26,8	3,8
Media	93	85	0	500	77	27,1	3,6
M.D.S. 95%				45	7	2,2	1,2
C.V.%				5,4	5,7	4,9	12,8

- Las variedades híbridas presentan un mayor número de días a espigado, característica que redundará en una recolección tardía, en comparación con las variedades convencionales.
- En esta campaña, las variedades de mayor altura no sufrieron problemas de encamado, debido principalmente a la ausencia de fuertes vientos y de lluvia al final de la campaña.
- Los componentes del rendimiento, realizados en los laboratorios de nuestro Departamento del IFAPA Centro "Las Torres-Tomejil", tienen un valor comparativo entre las diferentes variedades.
- Una buena referencia para comprobar el comportamiento agronómico de las variedades ensayadas son Fonsa y Puntal que han sido ensayadas, como testigo, por nuestro Departamento desde hace 11 y 14 años respectivamente.

R.A.E.A. Variedades comerciales de arroz. Campaña 2007

Variedades	Humedad en Recolección		Rendimiento Industrial			Producción		
	%	% S. Media	Total (%)	Enteros (%)	% S. Media Enteros	kg/ha al 14 % Hdad.	% S. Media	Grupos Homogéneos
SYCR-128	26,5	132,1	67,1	66,4	104,5	11190	110,2	A
SYCR-86	22,3	111,2	66,2	64,5	101,5	11121	109,5	A B
SP-601	27,6	137,5	69,1	68,2	107,2	10932	107,7	A B C
SP-602	28,6	142,2	64,1	62,9	99,0	10658	105,0	A B C
SUSAN	14,7	73,3	60,4	58,4	91,9	10521	103,6	B C
MINIMA	18,5	92,1	68,2	65,7	103,4	10494	103,4	B C
PUNTAL	16,7	83,1	70,7	69,6	109,4	10474	103,2	B C
MARISMA	15,8	78,5	66,0	64,5	101,5	10370	102,1	C D
SY-581	16,6	82,5	68,0	63,5	99,9	10352	102,0	C D
J. SENDRA	18,2	90,7	61,8	59,9	94,2	9790	96,4	D E
BRISA	20,2	100,5	65,8	61,7	97,0	9526	93,8	E
FONSA	15,4	76,5	63,5	60,2	94,7	9223	90,8	E
BENDRET	18,8	93,6	63,4	62,8	98,8	9132	90,0	E
DELTA	21,4	106,3	62,7	61,5	96,8	8342	82,2	F
Media	20,1		65,5	63,6		10152		
M.D.S. 95%			2,6	3,5		667		
C.V.%			2,4	3,3		3,9		

- Este ensayo fue cosechado cuando las condiciones de humedad de la mayor parte de las variedades convencionales era el óptimo; esta circunstancia nos permite apreciar la diferencia de ciclo con las variedades híbridas, las cuales tenían en ese momento porcentajes de humedad de hasta el 28, 6.
- La variedad que dio el rendimiento más alto en enteros fue Puntal.
- Las producciones obtenidas, tienen un valor comparativo, ya que los rendimientos obtenidos en parcelas experimentales suelen ser algo superiores a los alcanzados en gran cultivo, es decir en grandes parcelas.



2. EL RINCÓN. ISLA MAYOR, (SEVILLA). CAMPAÑA 2007.

FICHA DE CULTIVO

Tipo de suelo: Arcilloso

Labores: 1 pase de grada
3 pases de cultivador

Fecha de siembra: 25/05/07 (a mano).

Nascencia: 03/06/07

Recolección: 29/10/07

Dosis de siembra: 200 kg/ha. (Variedades Convencionales)
120 kg/ha. (Variedades Híbridas)

Parcela elemental: 4,5m. x 22,25 m. (100 m²)

ABONADO	Fecha	Tipo de Abono	UF de N ₂	UF de P ₂ O ₅	UF de K ₂ O
FONDO	18/05/07	30-15-10	135	67,5	45

TRATAMIENTOS	Fecha	Producto Comercial	Materia Activa	Dosis
Hoja ancha	18/07/07	Herbimur	MCPA	0,70 l/ha
Junquillo	18/07/07	Propagex	Propanil	3 l/ha
Pudenta	28/08/07	Triclorfon	Triclorfon	3,5 l/ha
Pyricularia oryzae	25/08/2006	Folicur	Tebuconazol 25%	1 l/ha

R.A.E.A. Variedades comerciales de arroz. Campaña 2007

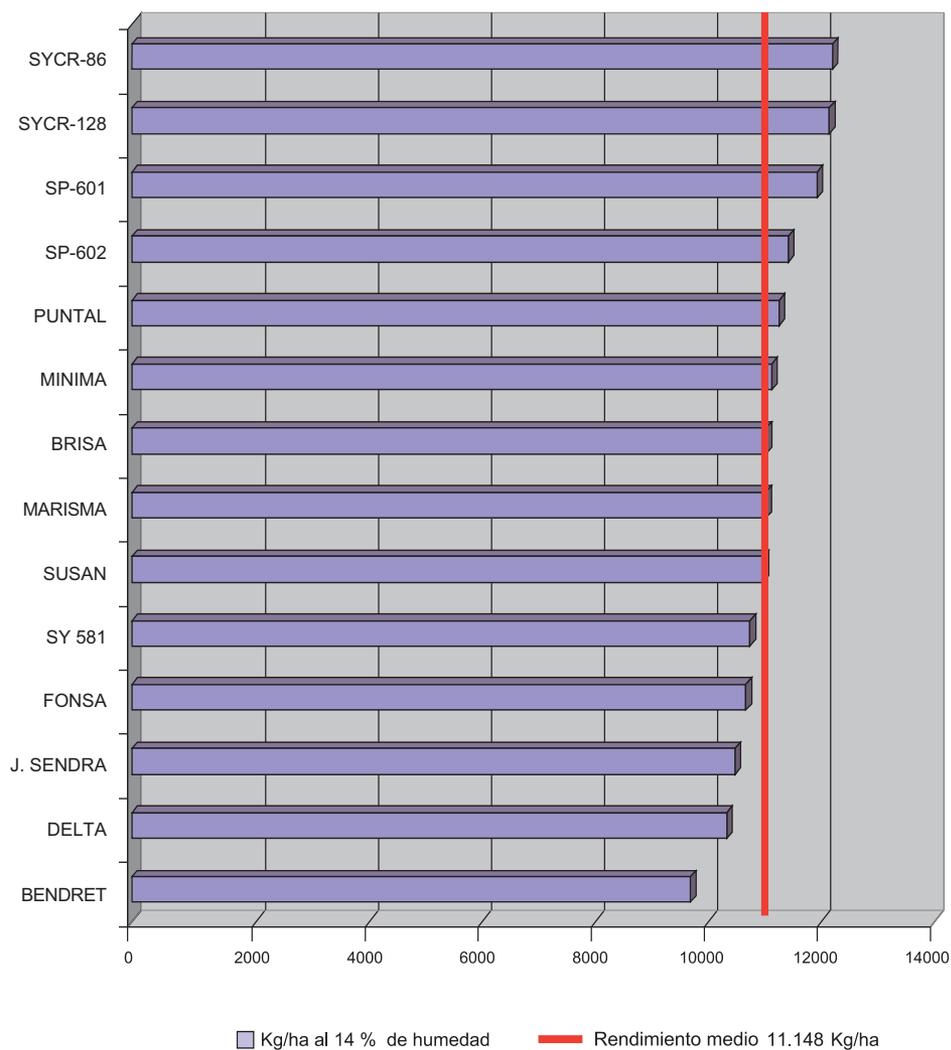
Variedades	Nº de Días a Espigado	Altura Planta (cm)	% de Encamado	Componentes del Rendimiento			
				Paniculas /m ²	Nº granos / panícula	Peso (g) de 1000 granos	% Granos vacíos
BENDRET	97	71	0	500	62	30,5	3,8
BRISA	97	86	0	723	65	23,0	3,5
DELTA	88	68	0	414	87	27,0	6,6
FONSA	85	71	0	554	63	30,0	2,6
J. SENDRA	95	73	0	496	70	30,2	1,4
MARISMA	89	84	0	549	52	38,5	2,8
MINIMA	97	92	0	603	66	27,3	3,9
PUNTAL	98	87	0	548	99	20,3	2,8
SP-601	102	99	0	659	74	24,0	3,7
SP-602	102	99	0	657	88	19,2	4,3
SUSAN	91	77	0	594	53	34,8	2,9
SY-581	90	99	0	409	111	22,7	5,4
SYCR-128	102	100	0	571	78	27,0	2,7
SYCR-86	98	81	0	684	89	27,2	3,5
Media	95	85	0	568	75	27,3	3,6
M.D.S. 95%				105	15,7	3,5	1,4
C.V.%				9,9	12,4	7,8	14,2

- La mayoría de las variedades de grano redondo tienen un menor número de días a espigado que las variedades de grano largo.
- Las variedades híbridas, a pesar de su altura, han demostrado una buena resistencia al encamado.
- La variedad híbrida SY-581 ha superado en los tres ensayos los 100 granos por panícula.
- Como en campañas anteriores la variedad Delta presenta el porcentaje mas alto de granos vacíos.

R.A.E.A. Variedades comerciales de arroz. Campaña 2007

Variedades	Humedad en Recolección		Rendimiento Industrial			Producción		
	%	% S. Media	Total (%)	Enteros (%)	% S. Media Enteros	kg/ha al 14 % Hdad.	% S. Media	Grupos Homogéneos
SYCR-86	15,5	92,7	66,1	64,1	103,2	12290	110,2	A
SYCR-128	17,0	102,1	67,0	65,5	105,4	12220	109,6	A B
SP-601	20,5	122,9	68,2	66,2	106,6	12006	107,7	A B C
SP-602	22,4	134,0	65,8	63,9	102,9	11505	103,2	B C D
PUNTAL	15,6	93,5	69,1	68,6	110,4	11348	101,8	C D
MINIMA	15,9	95,5	65,5	59,7	96,0	11205	100,5	D E
BRISA	15,6	93,5	64,6	60,0	96,5	11102	99,6	D E F
MARISMA	16,0	96,1	61,9	59,4	95,6	11098	99,5	D E F
SUSAN	14,7	87,9	62,2	58,8	94,7	11038	99,0	D E F
SY-581	14,7	88,3	66,8	61,4	98,9	10821	97,1	D E F
FONSA	15,7	93,9	62,1	58,6	94,3	10748	96,4	D E F
J. SENDRA	15,8	94,7	63,4	62,1	99,9	10555	94,7	D E F
DELTA	16,5	99,1	61,4	60,3	97,1	10391	93,2	F G
BENDRET	17,7	105,9	62,5	61,3	98,7	9748	87,4	G
Media	16,7		64,8	62,1		11148		
M.D.S. 95%			1,7	2,5		776		
C.V.%			1,5	2,4		4,2		

- En esta campaña las variedades híbridas presentaron unos buenos rendimientos en enteros. Además, alcanzaron los resultados más elevados en rendimiento en grano.
- La variedad Puntal sigue obteniendo los resultados más altos en rendimiento de grano dentro del conjunto de las variedades convencionales y muy cercanos a los de las variedades híbridas.
- El coeficiente de variación es una medida de la precisión del ensayo y nos indica la fiabilidad de los resultados. Valores bajos de este coeficiente, como los obtenidos en nuestros experimentos, indican alta fiabilidad.



3. SARTENEJALES. PUEBLA DEL RÍO, (SEVILLA). CAMPAÑA 2007.

FICHA DE CULTIVO

Tipo de suelo: Arcilloso

Labores: 3 pases de cultivador
1 pase de láser
1 pase de rastrilla
1 pase de rulo

Fecha de siembra: 04/06/07 (a mano).

Nascencia: 12/06/07

Recolección: 25/10/07

Dosis de siembra: 200 kg/ha. (Variedades Convencionales)
120 kg/ha. (Variedades Híbridas)

Parcela elemental: 4m. x 22.5 m. (90 m²)

ABONADO	Fecha	Tipo de Abono	UF de N ₂	UF de P ₂ O ₅	UF de K ₂ O
FONDO	28/05/07	UREA 46 %	115		

TRATAMIENTOS	Fecha	Producto Comercial	Materia Activa	Dosis
Echinocloa	25/06/07	Clincher	Cyhalofop-butil 20%	1,5 l/ha
Hoja ancha y Cyperaceas	04/07/07	Basagran M + Segado	Betazona 48% + MCPA 60% + Bensulfuron 60%	3,5 l/ha 60 g/ha
Rosquilla	30/07/07	Exleva Malafin	Triclofon 80% Malation 90%	2 kg/ha 1 l/ha
Pudenta + Pyricularia	23/08/07	Auriga Exleva	Triziclazol 75% Malation 90%	0,3 kg/ha 2 kg/ha
Pudenta + Pyricularia	08/09/07	Auriga Exleva	Triziclazol 75% Malation 90%	0,3 kg/ha 2 kg/ha

R.A.E.A. Variedades comerciales de arroz. Campaña 2007

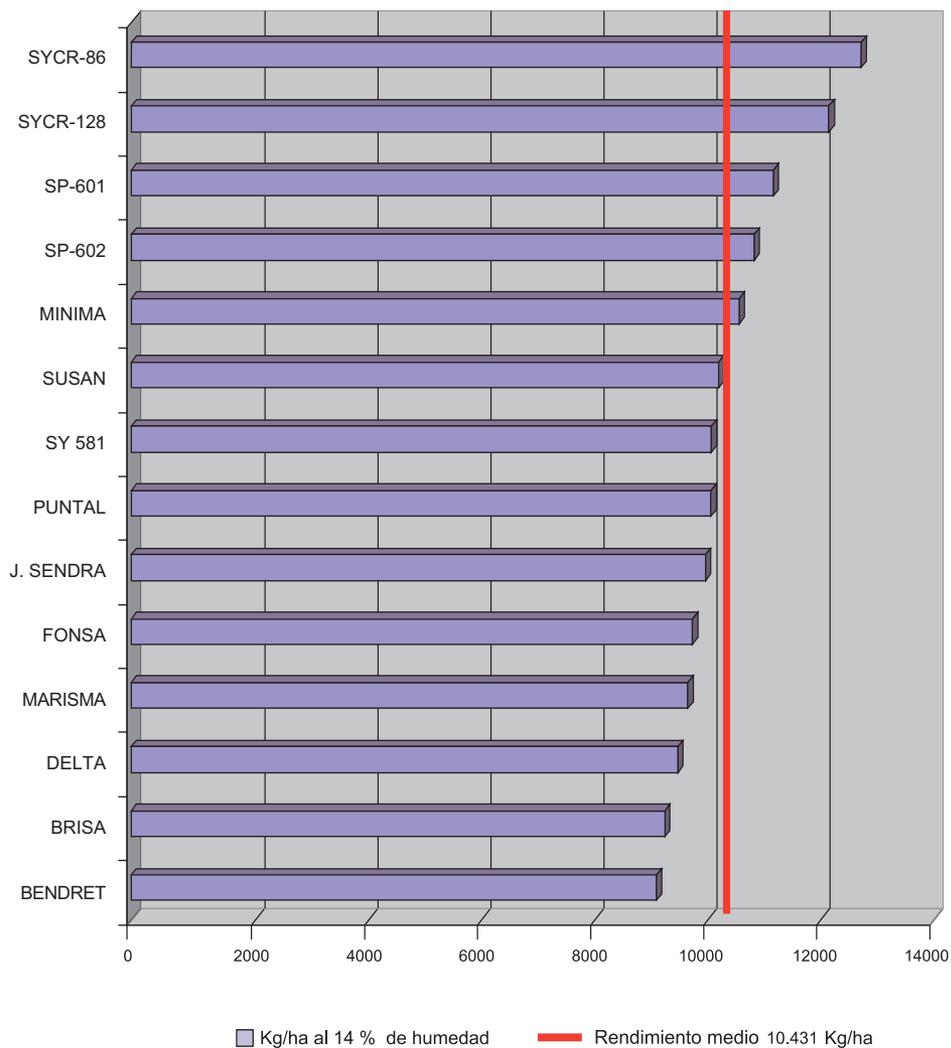
Variedades	Nº de Días a Espigado	Altura Planta (cm)	% de Encamado	Componentes del Rendimiento			
				Panículas /m ²	Nº granos / panícula	Peso (g) de 1000 granos	% Granos vacíos
BENDRET	89	63	0	512	49	35,0	3,5
BRISA	87	83	0	644	55	25,1	4,9
DELTA	80	69	0	407	81	28,2	2,4
FONSA	78	65	0	409	79	30,0	2,0
J. SENDRA	87	70	0	508	62	31,2	2,1
MARISMA	80	79	0	398	59	40,1	2,4
MINIMA	87	87	0	489	79	26,6	3,3
PUNTAL	92	80	0	472	100	21,0	2,4
SP-601	96	89	0	608	82	21,8	3,4
SP-602	96	94	0	554	94	20,0	4,1
SUSAN	80	74	0	491	58	35,4	2,7
SY-581	81	92	0	369	106	24,5	5,6
SYCR-128	94	93	0	500	85	28,0	2,6
SYCR-86	92	86	0	689	72	25,4	2,1
Media	87	80	0	504	76	28,0	3,1
M.D.S. 95%				47	6,8	1,4	1,7
C.V.%				5,6	5,4	3	14,1

- No se ha apreciado encamado en ninguno de los tres ensayos. El porcentaje de la superficie de la parcela con plantas encamadas, se estima visualmente y previamente a la recolección. Se considera encamada la planta cuando su ángulo que forma con la superficie del suelo es menor de 30°. Muestra simplemente su tendencia a la caída.
- La variedad Puntal, junto con las variedades híbridas, son las que presentan panículas más largas, característica que queda reflejada en un mayor número de granos por panícula.
- Como en años anteriores, las variedades Marisma y Susan presentan el peso más alto de los 1000 granos, con valores superiores a los 35 gr.

R.A.E.A. Variedades comerciales de arroz. Campaña 2007

Variedades	Humedad en Recolección		Rendimiento Industrial			Producción		
	%	% S. Media	Total (%)	Enteros (%)	% S. Media Enteros	kg/ha al 14 % Hdad.	% S. Media	Grupos Homogéneos
SYCR-86	18,9	102,8	64,2	62,0	99,4	12909	123,8	A
SYCR-128	21,8	118,5	66,6	65,6	105,2	12181	116,8	A
SP-601	24,1	130,9	67,7	66,2	106,2	11200	107,4	B
SP-602	25,5	138,5	63,0	59,2	94,8	10903	104,5	B C
MINIMA	17,2	93,6	66,5	64,2	102,9	10653	102,1	B C D
SUSAN	14,7	79,9	64,2	62,7	100,5	10352	99,2	B C D E
SY-581	15,7	85,1	67,4	62,3	99,9	10143	97,2	C D E F
PUNTAL	16,2	87,8	68,2	66,0	105,7	10110	96,9	C D E F
J. SENDRA	17,0	92,5	63,1	62,1	99,5	9978	95,7	D E F G
FONSA	15,5	84,4	61,9	58,4	93,6	9817	94,1	D E F G
MARISMA	15,9	86,5	65,0	63,4	101,7	9730	93,3	E F G
DELTA	19,0	103,0	61,2	56,1	89,9	9514	91,2	E F G
BRISA	17,9	97,3	65,8	63,8	102,2	9355	89,7	F G
BENDRET	18,2	99,2	64,3	61,5	98,6	9184	88,0	G
Media	18,4		64,9	62,4		10431		
M.D.S. 95%			2	4,3		858		
C.V.%			1,8	4,1		4,9		

- Como en campañas anteriores, la variedad Delta destaca por alargar su ciclo en maduración en relación con otras variedades que tienen similar número de días a floración.
- Entre las variedades convencionales (no híbridas) destacó la variedad Mínima, tipo Indica, obteniendo unos rendimientos en grano altos.
- El cuadro de grupos homogéneos nos muestra, desde un punto de vista estadístico y con un 95 % de confianza, que entre las variedades marcadas con la misma letra no existen diferencias significativas de rendimiento en grano.



MEDIAS DE LOS TRES ENSAYOS

Variedades	Nº de Días a Espigado	Altura Planta (cm)	% de Encamado	Componentes del Rendimiento			
				Paniculas /m ²	Nº granos / panícula	Peso (g) de 1000 granos	% Granos vacíos
BENDRET	93	67	0	508	55	32,3	3,7
BRISA	93	83	0	669	60	23,9	4,0
DELTA	85	68	0	403	79	27,9	5,2
FONSA	82	69	0	462	75	28,7	2,4
J. SENDRA	92	70	0	486	66	31,3	1,7
MARISMA	85	82	0	488	55	38,7	2,6
MINIMA	93	89	0	556	73	26,1	3,5
PUNTAL	95	85	0	504	97	21,2	3,1
SP-601	99	94	0	592	81	23,1	3,4
SP-602	99	97	0	596	92	19,3	4,3
SUSAN	86	74	0	550	54	35,1	2,6
SY-581	87	96	0	380	115	22,9	5,4
SYCR-128	98	95	0	500	85	27,6	2,8
SYCR-86	95	85	0	644	78	26,5	3,1
Media	92	83,3	0	524	76	27,5	3,4

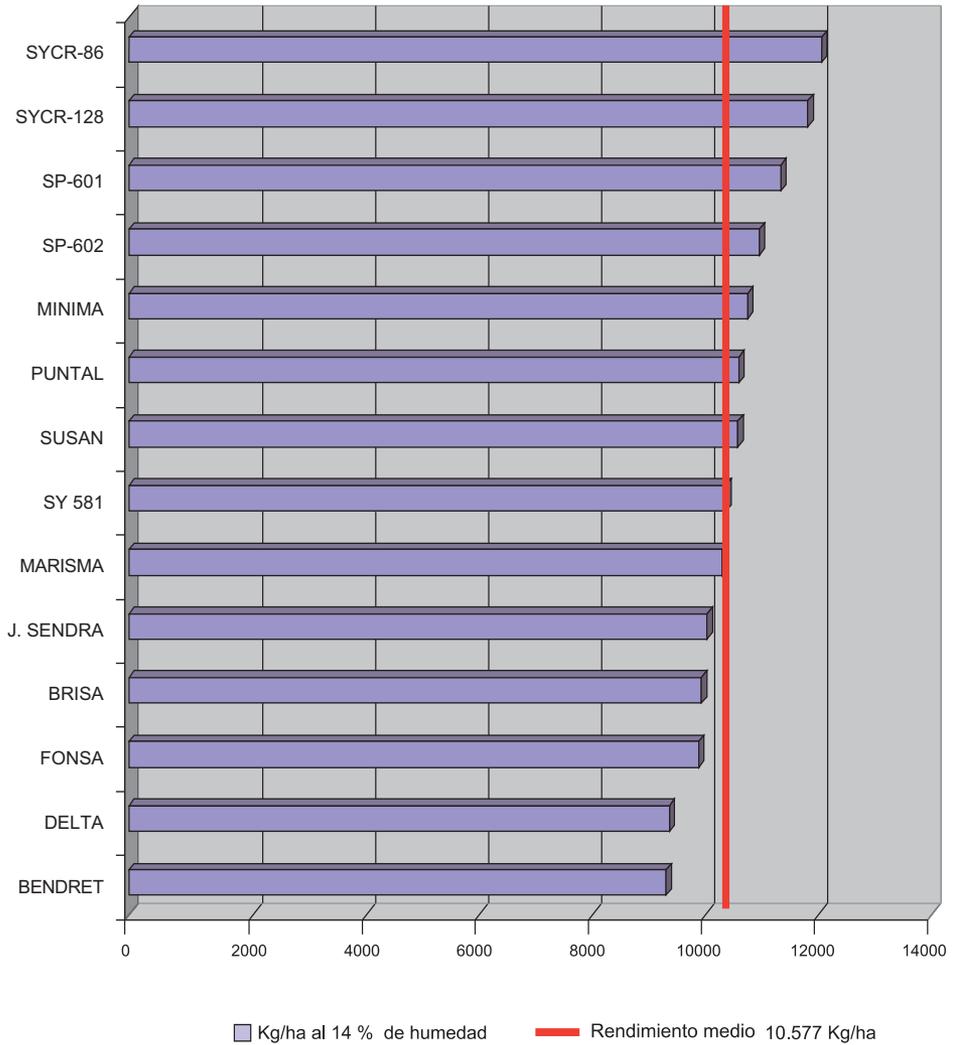
- Esta campaña, las temperaturas no muy altas han influido en un perfecto desarrollo de todos los estadios de la planta, resultando unas altas producciones en grano.
- Destacan las variedades híbridas y la variedad Brisa por su alta capacidad de ahijamiento, obteniendo unos valores altos en número de panículas por metro cuadrado.
- La variedad Delta y la variedad híbrida SY-581 obtuvieron un porcentaje de granos vacíos muy superiores a la media.

R.A.E.A. Variedades comerciales de arroz. Campaña 2007

Variedades	Humedad en Recolección		Rendimiento Industrial			Producción	
	%	% S. Media	Total (%)	Enteros (%)	% S. Media Enteros	kg/ha al 14 % Hdad.	% S. Media
SYCR-86	18,9	102,8	65,5	63,5	101,4	12107	114,5
SYCR-128	21,8	118,5	66,9	65,8	105,0	11864	112,2
SP-601	24,1	130,9	68,3	66,9	106,7	11380	107,6
SP-602	25,5	138,5	64,3	62,0	98,9	11022	104,2
MINIMA	17,2	93,6	66,7	63,2	100,8	10784	102,0
PUNTAL	16,2	87,8	69,3	68,0	108,5	10644	100,6
SUSAN	14,7	79,9	62,2	60,0	95,7	10637	100,6
SY-581	15,7	85,1	67,4	62,4	99,6	10438	98,7
MARISMA	15,9	86,5	64,3	62,4	99,6	10399	98,3
J. SENDRA	17,0	92,5	62,8	61,3	97,8	10108	95,6
BRISA	17,9	97,3	65,4	61,8	98,6	9994	94,5
FONSA	15,5	84,4	62,5	59,1	94,2	9930	93,9
DELTA	19,0	103,0	61,8	59,3	94,6	9416	89,0
BENDRET	18,2	99,2	63,4	61,9	98,7	9355	88,4
Media	18,4		65,1	62,7		10577	

- Los híbridos tuvieron una humedad en recolección algo más elevada que las variedades tradicionales.
- En esta campaña el rendimiento industrial de los híbridos ha sido similar al de las variedades tradicionales.
- Las variedades con mayor productividad han sido las híbridas; SYCR-86, SYCR-128, SP-601 y SP-602, seguidas de las convencionales; Mínima, Puntal y Susan.

MEDIAS DE LOS TRES ENSAYOS



RESUMEN DE LOS TRES ENSAYOS
(Kg/ha al 14% de humedad)

