



**SERIDA**

**Servicio Regional de Investigación  
y Desarrollo Agroalimentario**

**VARIETADES DE MAIZ  
ACTUALIZACION  
AÑO 2004**

Antonio Martínez Martínez  
Nuria Pedrol Bonjoch  
Consuelo González García





**SERIDA**

**Variedades de Maíz  
Actualización año 2004**

Antonio Martínez Martínez

Nuria Pedrol Bonjoch

Consuelo González García

SERIDA (Servicio Regional de Investigación y Desarrollo Agroalimentario)

Estación Experimental de La Mata - Grado

Consejería de Medio Rural y Pesca. Gobierno del Principado de Asturias

© **SERIDA**

Edita: SERIDA • Consejería de Medio Rural y Pesca del Principado de Asturias

D.L.: AS-1.440/05

Diseño y Maquetación: ASTURLET, S.L. GIJÓN

SERIDA GRADO. Finca "La Mata". Apto. 13. 33820 Grado. Asturias (España)

Tel.: (+34) 985 754 725 • Fax: (+34) 985 754 613

E-mail: [seridagrado@serida.org](mailto:seridagrado@serida.org)

Web: [www.serida.org](http://www.serida.org)





# RESULTADOS DE LA EVALUACIÓN DE VARIEDADES

## 1. Introducción

El análisis de la estructura de los costes de producción del maíz para ensilar demuestra que alrededor del 70% de éstos son fijos (labores, materias primas, etc) y sólo el 30% son dependientes de la producción obtenida, disminuyendo así sensiblemente el coste total por kilogramo de materia seca a medida que aumentamos la producción por hectárea. Por tanto, el realizar una elección de las variedades a sembrar ajustada a las condiciones donde se va a desarrollar el cultivo es de vital importancia para conseguir optimizar la rentabilidad del mismo, dado que las diferencias entre ellas tanto en producción como en valor nutritivo son importantes.

El SERIDA lleva realizando ininterrumpidamente desde 1996 estudios de evaluación de las variedades que están siendo ofertadas con más frecuencia por las casas comerciales, con el objetivo de ofrecer los resultados a ganaderos, cooperativas, centros de compras, etc., para argumentar técnicamente la decisión de la variedad a emplear. Los resultados se dan a conocer anualmente en diversas publicaciones divulgativas. En el año 2004 han colaborado y accedido al servicio de evaluación agronómica de variedades de maíz las siguientes casas comerciales:

- ADVANTA
- AGRAR
- ARLESA
- BATLLE
- CAUSADE
- DE LA RIVA
- FITO
- KWS
- MONSANTO
- NICKERSON
- PIONEER
- ROCALBA
- SYNGENTA
- WOLDEN WEST

En el presente trabajo se presentan conjuntamente los datos del estudio durante estos últimos nueve años diferenciándose dos partes: a) descripción de los criterios recomendados para la elección de las variedades, y b) listado de variedades.

## 2. Zonas de estudio

Las evaluaciones se realizaron en las siguientes zonas:

<b>Zona costera occidental:</b>	La finca donde se llevaron a cabo los trabajos los tres primeros años (Otur) poseía suelo arcilloso y la de los seis años siguientes (Almuña), suelo franco. En ambos casos la altitud es de 25 m.
<b>Zona costera centro-oriental:</b>	Argüero-Villaviciosa. Suelo franco-arcilloso, con 20 m. de altitud.
<b>Zona interior de baja altitud:</b>	Los cinco primeros años en Las Regueras con suelo franco-arcilloso y los cuatro últimos en Loredo y Bárcena (Vega del Narcea-Salas), también con suelo franco-arcilloso. En ambos casos la altitud es de 75 m.
<b>Zona interior de mayor altitud:</b>	Los tres primeros años y el último en El Pedregal y los cinco restantes en La Borra. En ambos casos el suelo es franco-arenoso y la altitud está en torno a los 650 m.

## 3. Resultados

### 3.1. Elección de variedades

La producción del maíz en cada zona está muy condicionada por las características edáficas del suelo. Dado que no es posible escoger dónde se va a cultivar, el ganadero debe tener en cuenta preferentemente los resultados comparativos que presentan las variedades en su zona (o en la más parecida) a la hora de elegir cuál es la más apropiada para su explotación.



La variación interanual de resultados puede llegar a ser muy importante debido a la diferente climatología (temperatura, momento y cuantía de las lluvias, etc.), por lo que es deseable disponer de datos de más de un año para describir agrónomicamente una variedad. Debido a ello, se dividieron las variedades ensayadas en dos grupos:

- **Grupo 1: LISTA PRINCIPAL DE VARIEDADES:** se recogen las que al menos se han evaluado durante dos años y que, por tanto, presentan unos resultados más consolidados.
- **Grupo 2: LISTA PROVISIONAL DE VARIEDADES:** contiene las que sólo se han evaluado durante un año, siendo conveniente realizar nuevas siembras para ganar fiabilidad.

Se realiza una doble presentación de los resultados. En la primera, mediante figuras con las variedades ordenadas por días de cultivo, se puede visualizar de forma rápida el grupo de variedades más interesantes según las condiciones particulares de la siembra. En la segunda, mediante tablas figuran los datos agronómicos completos de cada variedad en cuanto a:

- **DIF DÍAS REC:** Diferencias de días transcurridos hasta la recolección, con respecto a la variedad más precoz (0 días).
- **% PL CAID:** Porcentaje de plantas caídas.
- **ÍNDICES DE PRODUCCIÓN:** Porcentajes según la producción conseguida respecto a los testigos en cada caso. 100 es el valor medio de los testigos.
- **ALMID (%MS):** Porcentaje de almidón sobre materia seca.
- **UFL/kg MS:** Unidades forrajeras leche por kg de materia seca.
- **Nº años:** Número de ensayos realizados de cada variedad.
- **Casa Comercial:** Casa comercial.

### *3.2. Criterios a considerar para la elección de la variedad a sembrar*

**1º.** Tener en cuenta que los resultados de la lista principal ofrecen más seguridad que los de la provisional (están basados en más ensayos).

**2º.** Realizar una preselección con las variedades que sean capaces de completar una maduración del grano hasta estado pastoso-vítreo en las condiciones en que vamos a desarrollar el cultivo (altitud de la zona y fechas previstas de siembra y recolección).



Esta información está recogida en la columna relativa a la diferencia de días de cultivo de cada variedad, en la que figuran los días de retraso en la maduración de cada una de ellas respecto de la más precoz, cuyo cultivo dura en torno a 3,5 meses en la zona costera oriental y en la interior de baja altitud, casi 4 meses en la zona costera occidental y 5 meses en zonas con 650 m de altitud. Así, a modo de ejemplo, si vamos a sembrar maíz para silo en una zona baja y nos proponemos ensilar en la primera quincena de octubre, podremos escoger cualquiera de las variedades ensayadas si realizamos la siembra a principios de mayo. Sin embargo, si retrasamos la siembra hasta principios de junio y mantenemos la previsión de la época de ensilado, tendremos que escoger una variedad de ciclo corto o de las más tempranas de ciclo medio, pues el resto de las de ciclo medio y de ciclo largo sobrepasarán el período de tiempo de que se dispone para que complete su maduración.

La situación es diferente para las zonas altas debido a la menor temperatura media mensual, lo que supone menor calor o integral térmica para que maduren las plantas. En este caso, si sembramos en mayo y pretendemos ensilar en octubre debemos escoger variedades de ciclo corto o de ciclo medio tempranas, y si sembramos en junio y ensilamos en octubre, únicamente podrían ser empleadas las variedades de ciclo más corto.

El uso de variedades más largas de las propuestas puede retrasar la recolección, incrementando sustancialmente el riesgo de que ésta tenga que efectuarse con malas condiciones climatológicas (probable producción de ensilados de peor calidad fermentativa) y disminuyendo las posibilidades de siembra de algún forraje invernal con las suficientes garantías.

**3º.** De la preselección anterior, escoger una que posea las siguientes características:

- Alta resistencia al encamado (porcentaje de plantas caídas inferior al 10%). Este aspecto es especialmente importante en zonas con riesgos de vientos, como suelen ser las costeras.
- Alta producción.
- Alto valor nutritivo (unidades forrajeras leche y almidón lo más altos posible). No sólo la producción es importante, sino que la calidad nutritiva también influye de forma decisiva en la rentabilidad del cultivo. En este apartado la decisión final también estará influenciada por las condiciones particulares de la explotación (necesidad de conseguir prefe-

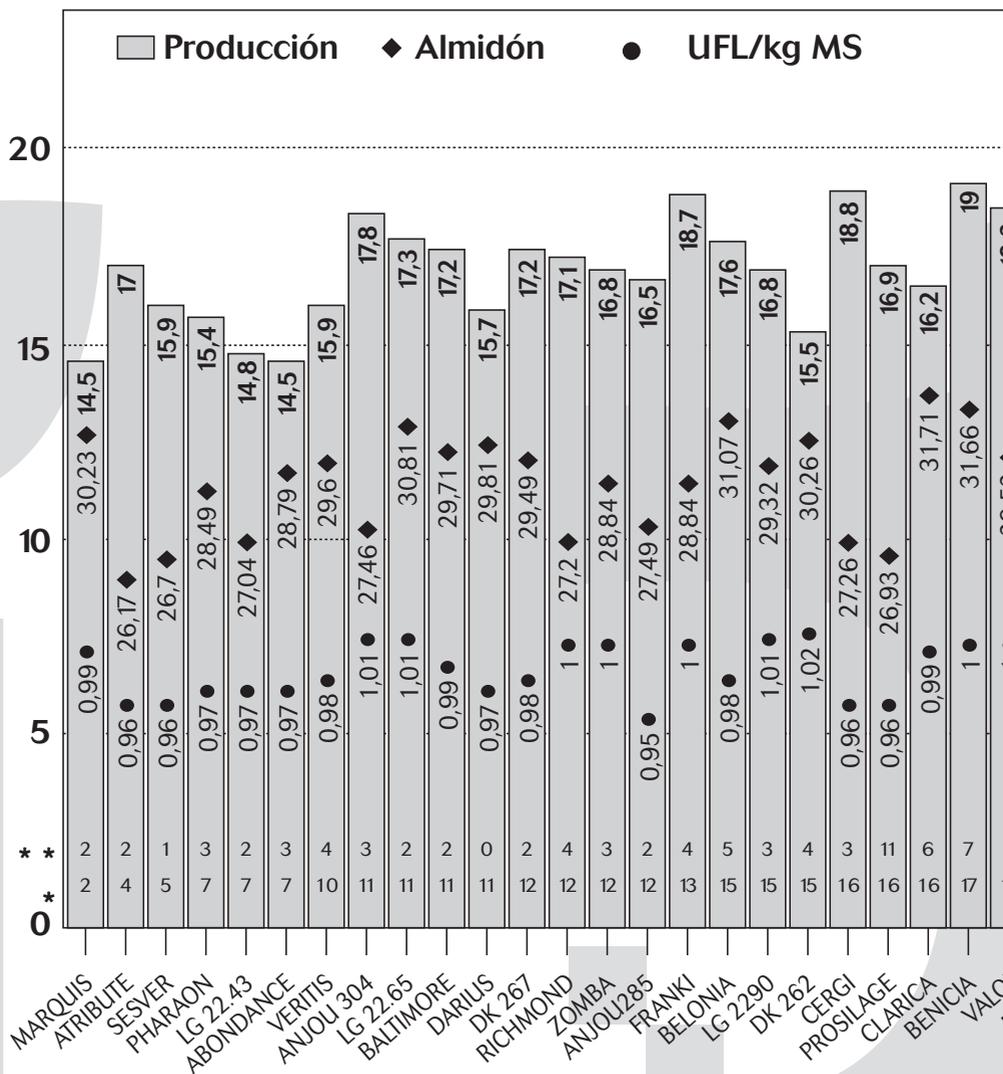


rentemente kg de MS/ha por la falta de superficie forrajera o prioridad en conseguir forraje de elevado contenido energético, apropiado para vacas lecheras de alta producción).

Dado el gran número de variedades ensayadas en estos nueve años, y con el objetivo de clarificar las distintas tablas de resultados, se han relacionado al final del trabajo en una "LISTA COMPLEMENTARIA" las variedades que no figuran en los listados anteriores, pero que están evaluadas y por tanto se conoce su comportamiento agronómico y valor nutritivo, estando los datos disponibles para todos los interesados.

Gráfico 1  
LISTA PRINCIPAL (1996-2004)

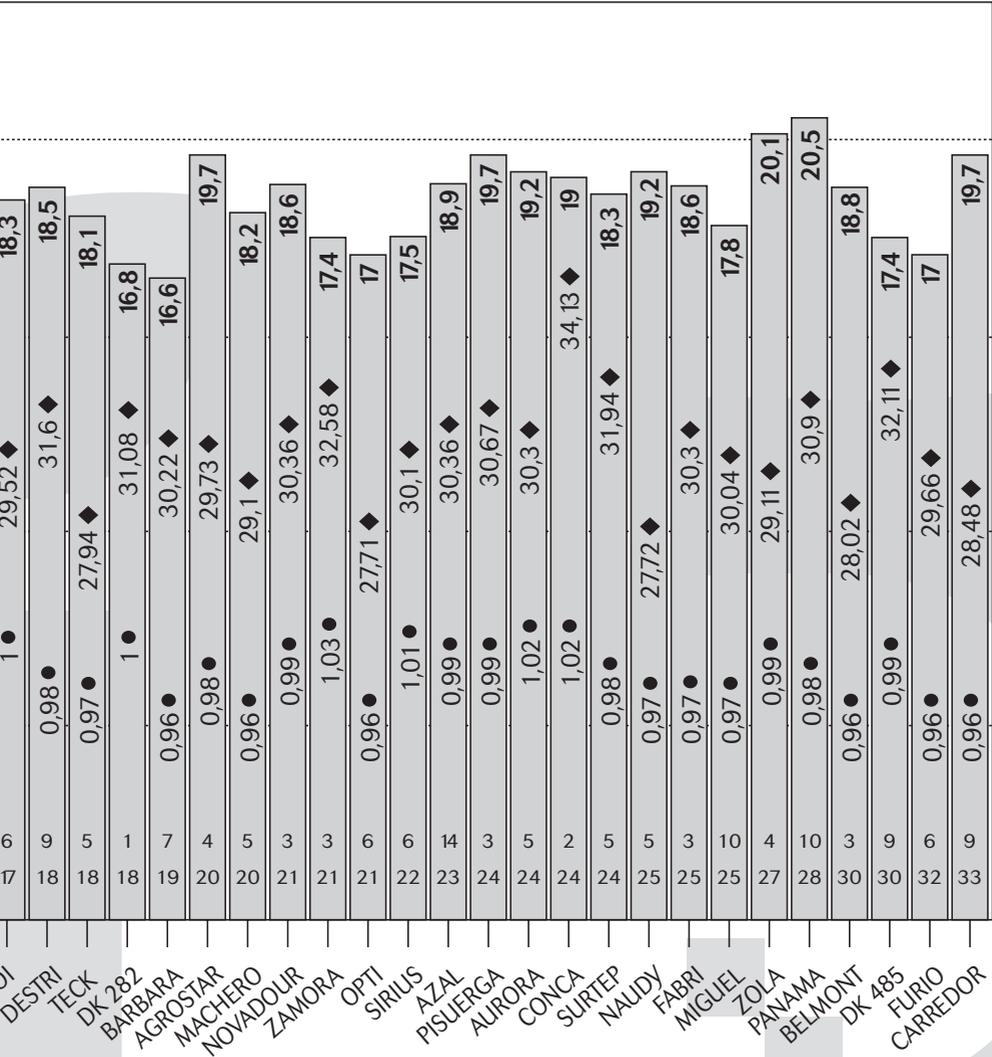
t MS/ha



\* \* Porcentaje de plantas caídas

\* Días de diferencia de maduración respecto a la variedad más precoz (100 días en zona interior baja, 108 en costera oriental, 118 en costera occidental y 150 en zona alta)

## % Almidón sms // UFL/kg MS

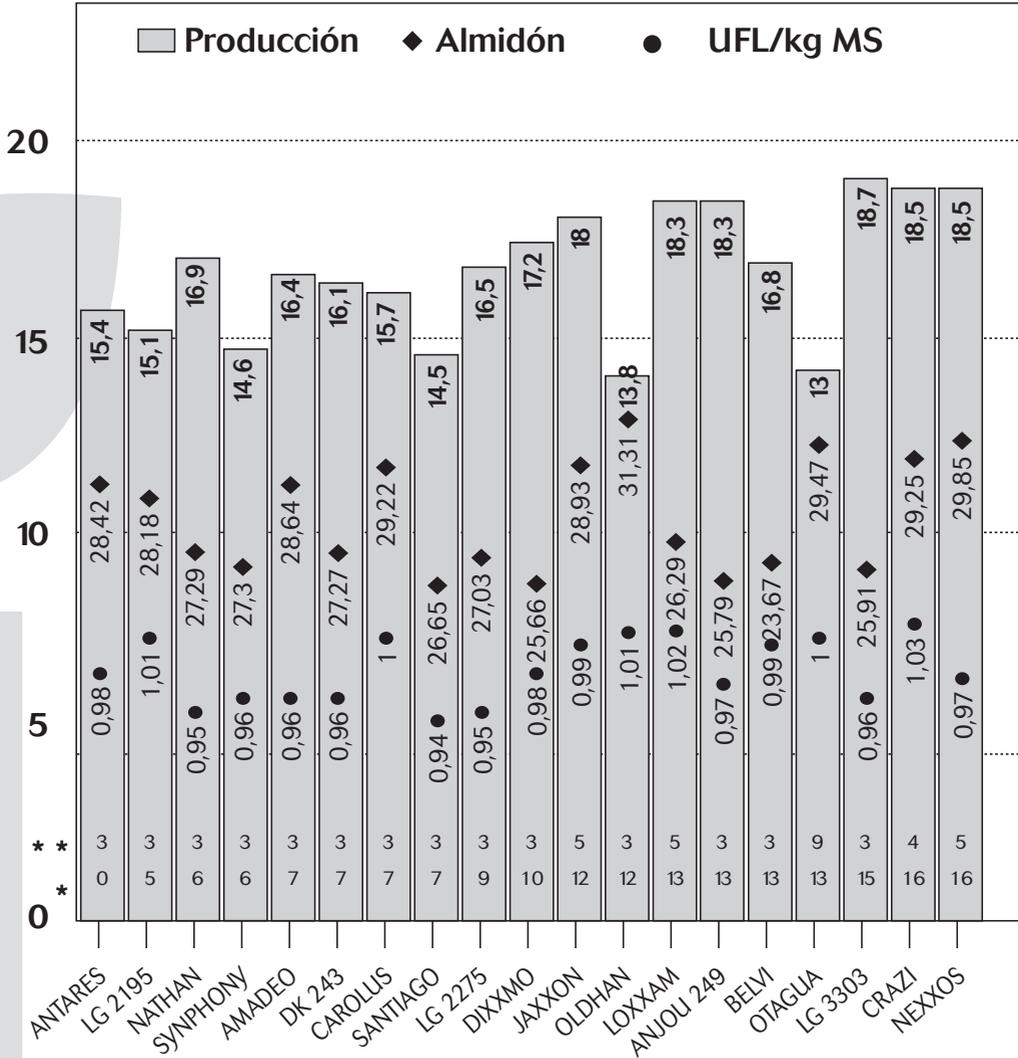


**LISTA PRINCIPAL DE VARIEDADES DE MAÍZ:  
Variedades con al menos 2 años de evaluación.  
RESULTADOS DE 9 AÑOS (1996-2004)**

TIPO CICLO	VARIEDAD	DIF DIAS RECO	% PL CAID	INDICES DE PRODUCCION					ALMID (%MS)	UFL/kg MS	N° Año	Casa Comercial
				TOTAL	Costa		Interior					
					Occid	Orien	Baja	Alta				
Largo	PANAMA	28	10	125	118	130	127	126	30,90	0,98	2	Agrar
	CAREADOR	33	9	121	113	132	131	105	28,48	0,96	2	Cargil
	BELMONT	30	3	115	111	120	122	105	28,02	0,96	2	Senasa
	DK 485	30	9	107	103	106	114	103	32,11	0,99	6	De la Riva
	FURIO	32	6	104	105	104	108	100	29,66	0,96	3	Syngenta
	ZOLA	27	4	123	122	130	119	120	29,11	0,99	2	Golden W
Medio	PISUERGA	24	3	120	118	125	124	114	30,67	0,99	2	Advanta
	AGROSTAR	20	4	121	125	120	113	126	29,73	0,98	3	Arlesa
	AURORA	24	5	118	118	120	112	120	30,30	1,02	2	Vernuil
	CONCA	24	2	117	107	122	117	120	34,13	1,02	4	Monsanto
	NAUDY	25	5	117	118	112	124	115	27,72	0,97	2	Causeade
	AZAL	23	14	116	111	118	120	115	30,36	0,99	3	Battle
	FABRI	25	3	114	111	115	115	114	30,30	0,97	2	Codisem
	NOVADOUR	21	3	114	114	114	112	115	30,36	0,99	3	IS
	SURTEP	24	5	112	98	118	107	124	31,94	0,98	2	Syngenta
	MACHERO	20	5	111	114	108	112	110	29,10	0,96	2	Battle
	MIGUEL	25	10	109	111	107	106	112	30,04	0,97	2	Syngenta
	SIRIUS	22	6	107	100	108	106	113	30,10	1,01	2	Battle
	ZAMORA	21	3	107	107	109	106	105	32,58	1,03	2	Fitó
	OPTI	21	6	104	106	107	101	103	27,71	0,96	2	Fitó
	BARBARA	19	7	102	103	104	95	105	30,22	0,96	3	Pioneer
	BENICIA	17	7	116	118	120	116	111	31,66	1,00	5	Pioneer
CERGI	16	3	115	115	114	110	121	27,26	0,96	3	Causeade	
FRANKI	13	4	114	108	112	114	125	28,84	1,00	2	Causeade	

	DESTRI	18	9	113	115	104	116	120	31,60	0,98	2	Causade
	VALOI	17	6	112	108	119	115	105	29,52	1,00	4	Advanta
	TECK	18	5	111	117	104	110	112	27,94	0,97	4	Fitó
	ANJOU 304	11	3	109	109	118	99	109	27,46	1,01	2	Senasa
	BELONIA	15	5	108	111	106	102	111	31,07	0,98	3	Pioneer
	LG 22.65	11	2	106	109	96	116	102	30,81	1,01	2	L G
	DK 267	12	2	106	99	112	105	106	29,49	0,98	2	Monsanto
	BALTIMORE	11	2	105	103	109	106	102	29,71	0,99	2	Senasa
	RICHMOND	12	4	105	108	110	102	98	27,20	1,00	2	Vernuil
	ATRIBUTE	4	2	104	103	110	98	103	26,17	0,96	2	Nickerson
	PROSILAGE	16	11	104	104	101	107	101	26,93	0,96	3	Rocalba
	DK 282	18	1	103	102	104	104	101	31,08	1,00	3	De la Riva
	LG 2290	15	3	103	94	112	102	104	29,32	1,01	2	L G
	ZOMBA	12	3	103	96	104	109	101	28,84	1,00	2	Nickerson
	ANJOU 285	12	2	101	101	109	95	98	27,49	0,95	3	Senasa
	CLARICA	16	6	99	101	100	98	97	31,71	0,99	7	Pioneer
	VERITIS	10	4	97	96	98	95	100	29,60	0,98	2	Nickerson
	SESYER	5	1	97	94	98	97	100	26,70	0,96	3	Ses
	DARIUS	11	0	96	94	95	97	97	29,81	0,97	4	Advanta
	DK 262	15	4	95	113	86	84	97	30,26	1,02	2	De la Riva
	PHARAOH	7	3	94	96	93	88	101	28,49	0,97	7	Advanta
	LG 22.43	7	2	91	87	99	94	83	27,04	0,97	2	L G
	ABONDANCE	7	3	88	89	90	87	88	28,79	0,97	2	Syngenta
	E.Corto	2	2	89	91	92	84	89	30,23	0,99	2	De la Riva
	MEDIA	18	5	108	107	109	107	107	29,55	0,98		
	100=Produc. en t MS/ha (Media de Pharaon, Clarica y DK485) 0 días entre siembra - recogida					16,3	15,5	17,3	16,9	15,6		
	DMS 5%	3	7	8	118	108	100	150				
	C.V. (%)	2,4	6,0	7,5	6,9	8,1	8	8	2,32	0,05		
									6,8	5,8		

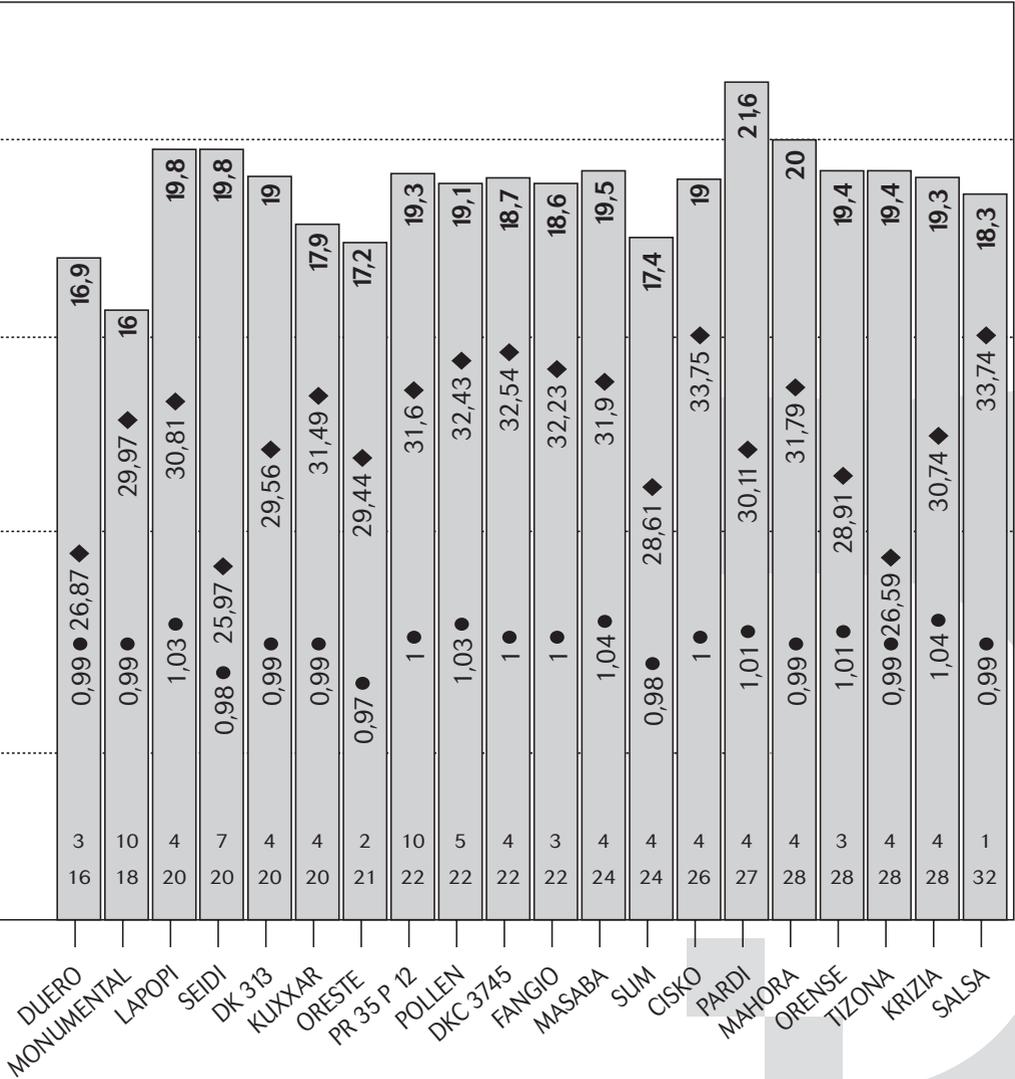
t MS/ha



\* \* Porcentaje de plantas caídas

\* Días de diferencia de maduración respecto a la variedad más precoz (100 días en zona interior baja, 108 en costera oriental, 118 en costera occidental y 150 en zona alta)

## % Almidón sms // UFL/kg MS



**LISTA PROVISIONAL DE VARIEDADES DE MAÍZ. Variedades con sólo 1 año de evaluación. Conviene nuevas contrastaciones de sus resultados. RESULTADOS DE 9 AÑOS (1996-2004)**

TIPO CICLO	VARIEDAD	DIF DIAS RECO	INDICES DE PRODUCCION				ALMID (%MS)	UFL/kg MS	N° Año	Casa Comercial	
			% PL CAID	TOTAL	Costa						Interior
					Occid	Orien					
Largo	MAHORA	28	4	123	110	131	127	31,79	0,99	1	Agrar
	ORENSE	28	3	119	121	122	115	28,91	1,01	1	Fitó
	TIZONA	28	4	119	102	133	120	26,59	0,99	1	Syngenta
	KRIZIA	28	4	118	113	121	123	30,74	1,04	1	Golden W
	SALSA	32	1	112	106	117	115	33,74	0,99	1	Agrar
Medio	PARDI	27	4	132	127	140	132	30,11	1,01	1	Codisem
	LAPOPI	20	4	121	118	125	116	30,81	1,03	1	Causeade
	SEIDI	20	7	121	120	125	118	25,97	0,98	1	Causeade
	MASABA	24	4	119	116	127	119	31,90	1,04	1	Monsanto
	PR 35 P 12	22	10	118	106	129	120	31,60	1,00	1	Pioneer
	POLLEN	22	5	117	115	120	123	32,43	1,03	1	Agrar
	CISKO	26	4	117	108	124	117	33,75	1,00	1	Syngenta
	DK 313	20	4	116	110	119	120	29,56	0,99	1	De la Riva
	DKC 3745	22	4	114	105	120	118	32,54	1,00	1	Monsanto
	FANGIO	22	3	114	109	122	111	32,23	1,00	1	Agrar
	KUXXAR	20	4	110	106	118	106	31,49	0,99	1	Rocalba
	SUM	24	4	106	94	111	113	28,61	0,98	1	Battle
	ORESTE	21	2	105	109	106	105	29,44	0,97	1	Agrar
	LG 3303	15	3	115	108	123	113	25,91	0,96	1	L G
	CRAZI	16	4	113	108	117	109	29,25	1,03	1	Codisem
NEXXOS	16	5	113	116	107	119	29,85	0,97	1	Rocalba	
LOXXAM	13	5	112	108	119	104	28,29	1,02	1	De la Riva	
ANJOU 249	13	3	112	108	124	104	25,79	0,97	1	Senasa	
JAXXON	12	5	110	116	111	104	28,93	0,99	1	Rocalba	

Corto	DIXXMO	10	3	105	96	116	106	101	25,66	0,98	1	De la Riva
	DUERO	16	3	103	108	111	101	93	26,87	0,99	1	Fitó
	NATHAN	6	3	104	98	102	102	113	27,29	0,95	1	KWS
	BELVI	13	3	103	95	116	107	92	23,67	0,99	1	Codisem
	LG 2275	9	3	101	98	100	97	110	27,03	0,95	1	L G
	AMADEO	7	3	100	91	104	106	100	28,64	0,96	1	KWS
	DK 243	7	3	98	98	96	98	102	27,27	0,96	1	Monsanto
	MONUMENTAL	18	10	98	97	116	82		29,97	0,99	1	Monsanto
	CAROLUS	7	3	96	95	97	92	101	29,22	1,00	1	Agrar
	LG 2195	5	3	93	91	92	92	95	28,18	1,01	1	L G
	SYMPHONY	6	3	90	91	87	88	93	27,30	0,96	1	Advanta
	SANTIAGO	7	3	89	88	85	85	98	26,65	0,94	1	Battle
	OLDHAN	12	3	85	110	73	74		31,31	1,01	1	NK
	OTAGUA	13	9	79	84	80	75		29,47	1,00	1	Nickerson
	Extra	ANTARES	0	3	94	99	103	89	86	28,42	0,98	1
Corto	MEDIA	17	4	108	105	113	107	108	29,16	0,99		
	100=Produc. en t MS/ha (Media de Pharaon, Clarica y DK485)					16,3	15,5	17,3	16,9	15,6		
	0 días entre siembra - recogida					118	108	150				
	DMS 5%	3	7	8	7	8	8	8	2,32	0,05		
	C.V. (%)	2,4	6,0	7,5	6,9	8,1	7,7	6,8	6,8	5,8		

## LISTA COMPLEMENTARIA DE VARIEDADES

(Variedades que no figuran en los listados anteriores, pero que están evaluadas y por tanto se conoce su comportamiento agronómico y valor nutritivo. Los datos están disponibles para todos los interesados)

Variedad	C. comercial	Ciclo	Variedad	C. comercial	Ciclo
ADONIS	Syngenta	Corto	KIANTI	Semade	Corto
ADOUR 250	Fitó	Corto	LG 23.06	L G	Medio
AGADIR	Cebeco	Corto	LG 2447	L G	Largo
ALTEZA	Battle	Medio	M 379	Fitó	Largo
ANJOU 292	Senasa	Medio	MADERA	Clemente	Medio
ANJOU 37	Senasa	Corto	MADONA	Maisadour	Largo
ARECO	Advanta	Medio	MAGELLAN	Clemente	Corto
BAKERO	Battle	Largo	MAGISTER	Syngenta	Corto
BASTAN	Maisadour	Corto	MANDARIN	Syngenta	Medio
BOVINO	Arlesa	Corto	MANUEL	Syngenta	Largo
CARDION	Cargil	Corto	MAYOR	KWS	Corto
CESAR	Syngenta	Corto	MOISSAC	KWS	Medio
COCHISE	Vernuil	Corto	NASTIA	Pioneer	Medio
CRESUS	Advanta	Largo	NIRVANA	IS	Largo
DEA	Pioneer	Corto	OSIR	Rocalba	Medio
DK 250	De la Riva	Corto	PACTOL	Syngenta	Corto
DK 312	Rocalba	Medio	PECARI	Agrar	Largo
DK 405	Monsanto	Medio	PELICAN	Syngenta	Medio
DK 432	De la Riva	Medio	PERSEO	Rocalba	Medio
DK 440	De la Riva	Medio	PLUFOR	Cargil	Medio
DK 514	De la Riva	Largo	PRESTA	Senasa	Corto
DUNIA	Pioneer	Largo	RADIAL	Asgrow	Corto
DURANDAL	Asgrow	Largo	RELAX	Agrar	Medio
EFFEKT	Saaten Union	Corto	SAMSARA	Fitó	Medio
EUIROSTAR	Arlesa	Extra corto	SANCHO	Vernuil	Largo
EXCELLIS	Arlesa	Medio	SE 6337	Ses	Medio
FESTI	Senade	Medio	SF - 260	Fitó	Corto
FORBAN	Vernuil	Medio	SUCSES	Ses	Medio
GAVOTT	KWS	Corto	SUMO	Vernuil	Corto
GEMINIS	Senasa	Largo	TWIN	Syngenta	Corto
GIBSI	Semade	Medio	UVEA	Vernuil	Medio
GOLDARIS	Koipesol	Medio	VIPER	Advanta	Medio
GOLDIVIN	Koipesol	Largo	VOLT	Cargil	Corto
GOLDOR	Koipesol	Corto	VULCANO	Syngenta	Medio
GOYA	Advanta	Corto	ZEUS	Cargil	Largo
JANNA	Pioneer	Extra corto			





GOBIERNO DEL PRINCIPADO DE ASTURIAS

CONSEJERÍA DE MEDIO RURAL Y PESCA