



GOBIERNO DEL PRINCIPADO DE ASTURIAS
CONSEJERIA DE MEDIO AMBIENTE Y DESARROLLO RURAL



Servicio Regional de Investigación
y Desarrollo Agroalimentario

VARIETADES DE MAÍZ

ACTUALIZACIÓN
AÑO **2007**

Antonio Martínez Martínez
Nuria Pedrol Bonjoch
José Damián del Valle Meana
Jesús Alperi Palacio



SERIDA

**Variedades de Maíz
Actualización año 2007**

Antonio Martínez Martínez
Nuria Pedrol Bonjoch
José Damián del Valle Meana
Jesús Alperi Palacio

SERIDA (Servicio Regional de Investigación y Desarrollo Agroalimentario)
Estación Experimental de La Mata - Grado
Consejería de Medio Ambiente y Desarrollo Rural. Gobierno del Principado de Asturias

© **SERIDA**

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

D. L.: AS-865/08

Imprime: Asturgraf

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

Web: 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 solo 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 2007 han colaborado y accedido al servicio de evaluación agronómica de variedades de maíz las siguientes casas comerciales:

- AGRAR
- ARLESA
- BATLLE
- FITO
- MONSANTO
- NICKERSON
- RAGT IBERICA
- ROCALBA
- SEMADE
- SYNGENTA

En el presente trabajo se presentan conjuntamente los datos del estudio durante estos últimos doce 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:

Zona costera occidental:	La finca donde se llevaron a cabo los trabajos los tres primeros años (Otur) poseía suelo arcilloso y la de los siguientes (Almuña), suelo franco. En ambos casos la altitud es de 25 m.
Zona costera centro-oriental:	Argüero-Villaviciosa. Suelo franco-arcilloso, con 20 m. de altitud.
Zona interior de baja altitud:	Los cinco primeros años en Las Regueras con suelo franco-arcilloso y los últimos en Loredo y Bárcena (Vega del Narcea-Salas) también con suelo franco-arcilloso. En ambos casos la altitud es de 75 m.
Zona interior de mayor altitud:	Los tres primeros años y los cuatro últimos 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 donde se va a cultivar, el ganadero debe de 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 periodo 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.

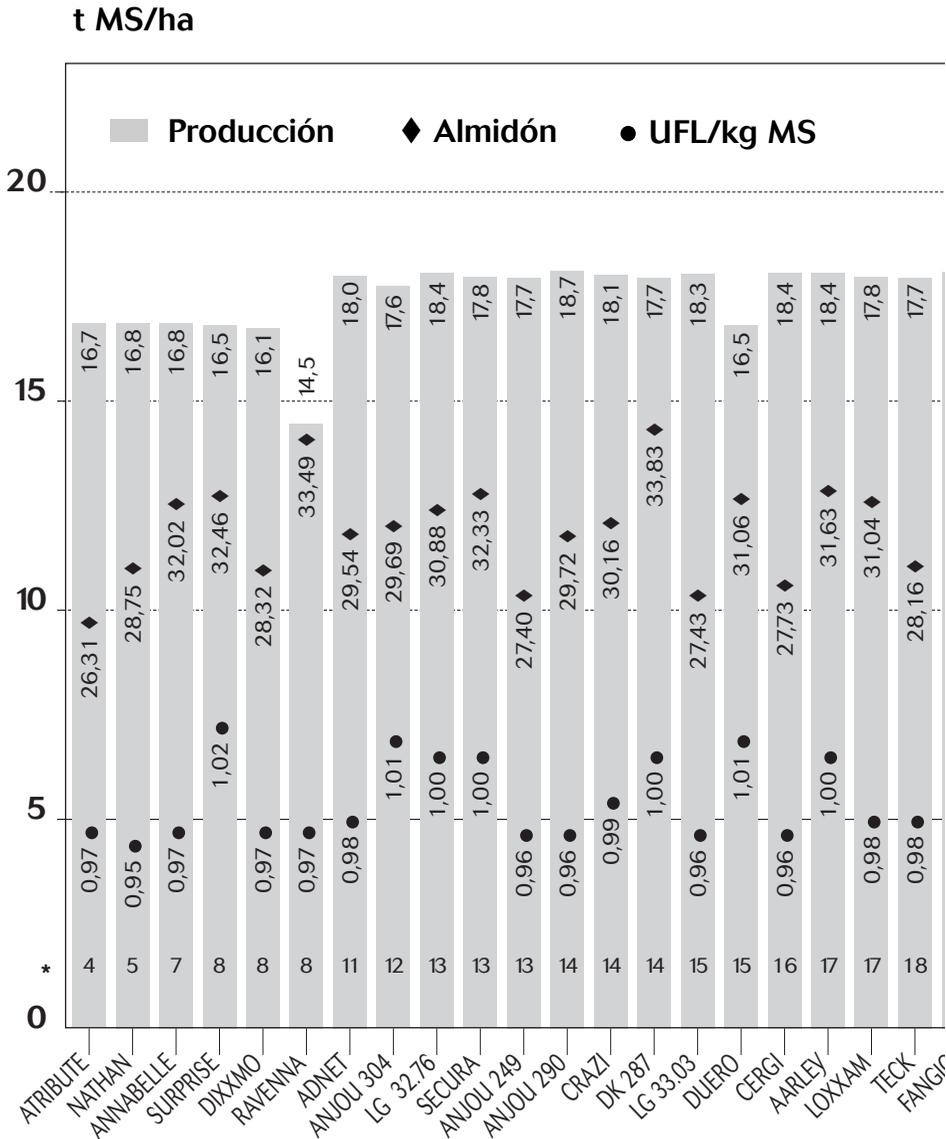
El uso de variedades más largas de las propuestas puede retrasar la recolección, incrementando sustancialmente el riesgo de que ésta tenga que efectuarse con malas condiciones climatológicas (probable producción de ensilados de peor calidad fermentativa) y disminuyendo las posibilidades de siembra de 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 preferentemente kg de MS/ha por la falta de superficie forrajera o prioridad

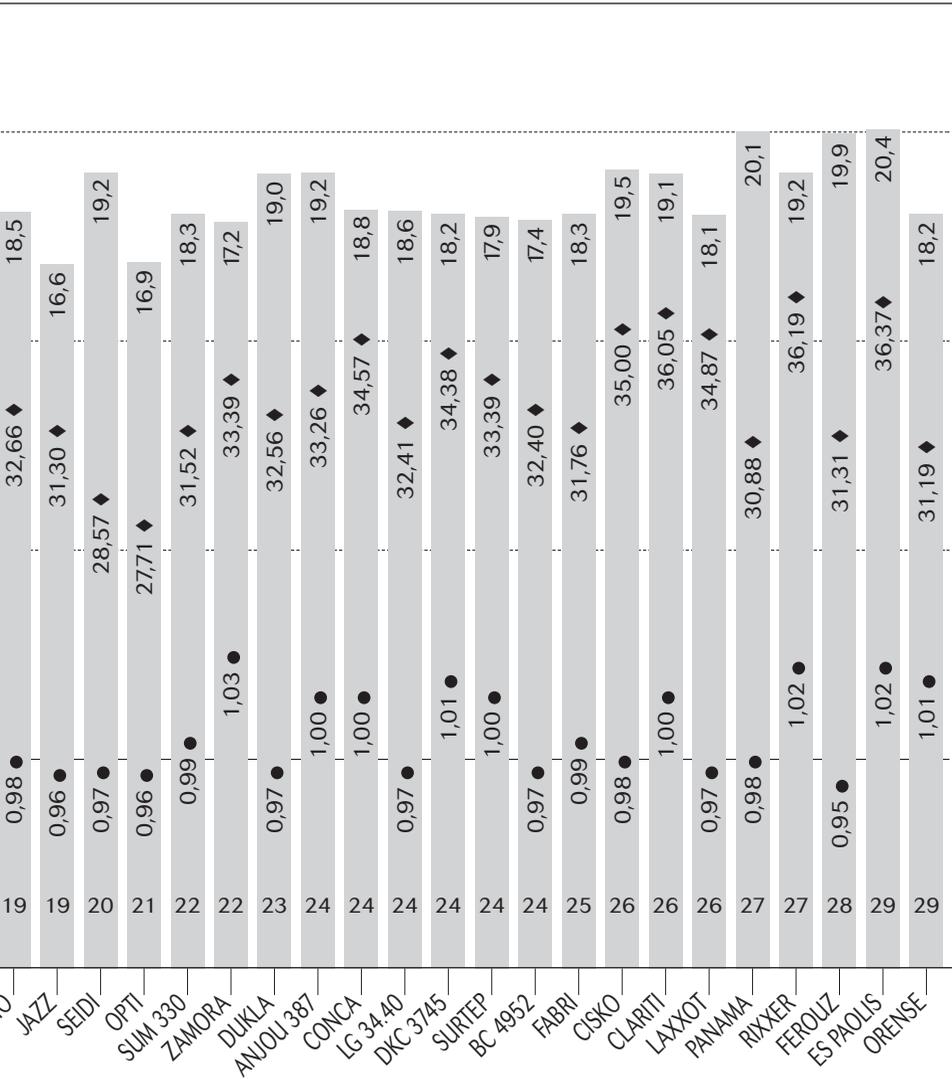
en conseguir forraje de elevado contenido energético, apropiado para vacas lecheras de alta producción).

Dado el gran número de variedades ensayadas en estos doce 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.



* Días de diferencia de maduración respecto a la variedad más precoz (103 días en zona interior baja, 112 en costera oriental, 118 en costera occidental y 153 en zona alta)

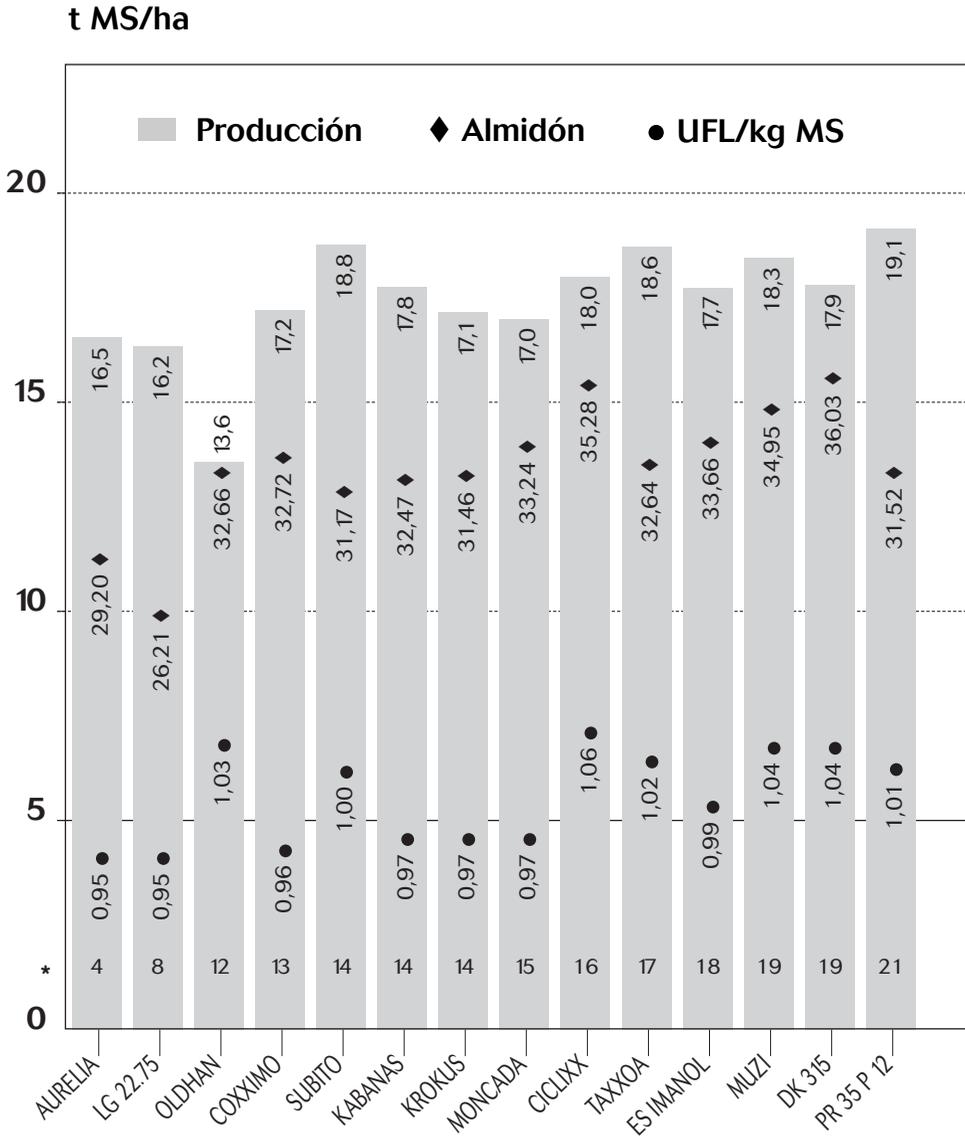
% Almidón sms // UFL/kg MS



LISTA PRINCIPAL DE VARIETADES DE MAÍZ
Varietades con al menos 2 años de evaluación.
RESULTADOS DE 12 AÑOS (1996-2007)

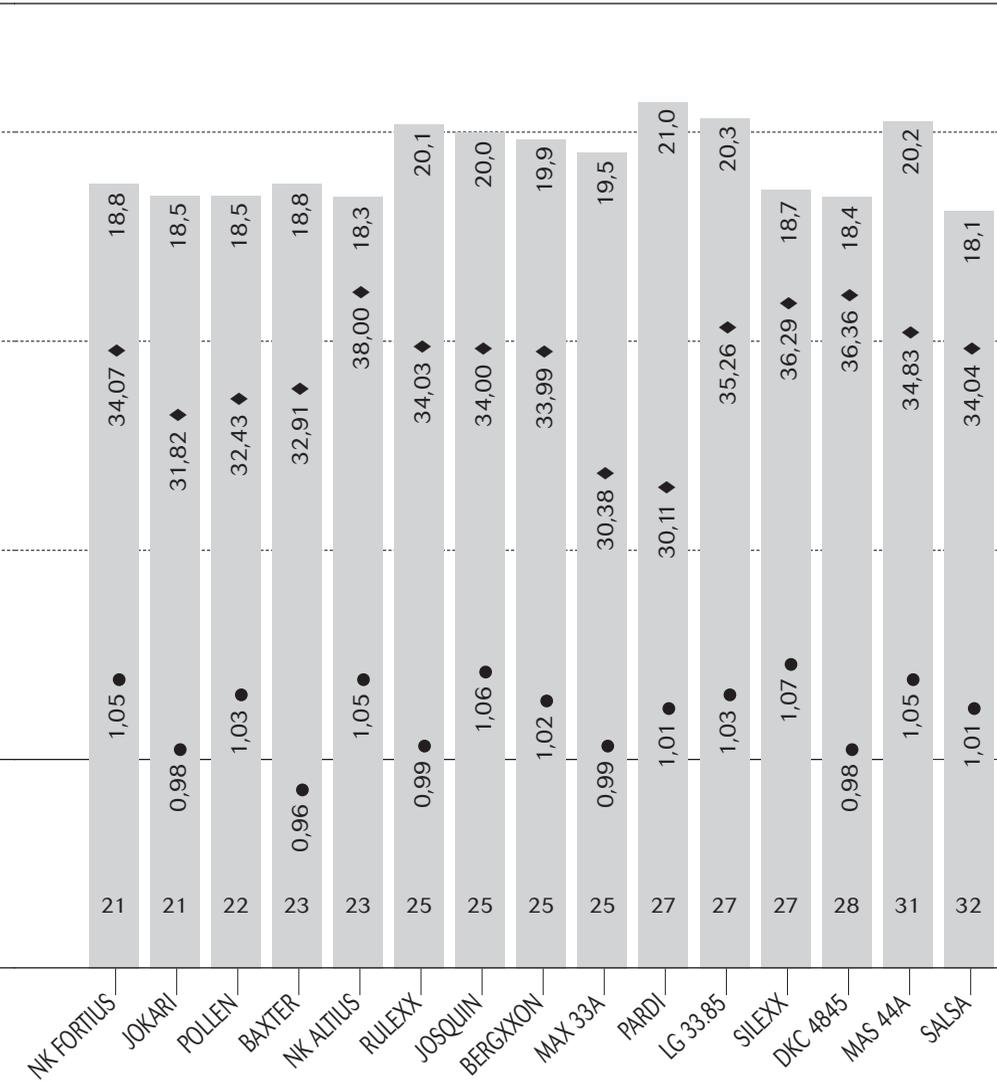
TIPO CICLO	VARIEDAD	DIF. DÍAS RECO.	% PL CAID.	ÍNDICES DE PRODUCCIÓN					ALMIDÓN (% MS)	UFL/kg MS	Nº Año	Casa Comercial
				Costa		Interior		TOTAL				
				Occid.	Orien.	Beja	Alta					
Largo	ES PAOLIS	29	4	127	136	124	125	125	36,37	1,02	2	Arlisa
	PANAMA	27	10	126	127	132	119	126	30,88	0,98	2	Agrar
	FEROUZ	28	6	124	128	128	121	120	31,31	0,95	2	Agrar
	RIXXER	27	6	120	121	121	119	119	36,19	1,02	2	Rocalba
	ORENSE	29	2	114	116	114	114	110	31,19	1,01	3	Fitó
	CISKO	26	7	122	122	127	114	123	35,00	0,98	3	Syngenta
Medio	ANJOU 387	24	5	120	121	125	115	120	33,26	1,00	2	Senasa
	SEIDI	20	15	120	113	124	120	123	28,57	0,97	2	Caussade
	CLARITI	26	4	119	117	118	117	126	36,05	1,00	2	Codisem
	DUKLA	23	7	119	118	124	112	119	32,56	0,97	3	Arlisa
	CONCA	24	3	118	118	122	110	120	34,57	1,00	6	Monsanto
	LG 34.40	24	6	116	124	124	110	106	32,41	0,97	2	L G
	FABRI	25	4	114	115	117	112	114	31,76	0,99	2	Codisem
	SUM 330	22	4	115	117	115	105	121	31,52	0,99	3	Battle
	DKC 3745	24	4	114	114	114	106	122	34,38	1,01	3	Monsanto
	LAXXOT	26	5	113	117	115	110	110	34,87	0,97	2	Rocalba
	SURTEP	24	4	112	107	119	98	124	33,39	1,00	2	Syngenta
	BC 4982	24	4	109	118	109	101	106	32,40	0,97	2	BC
	ZAMORA	22	3	107	107	110	103	110	33,39	1,03	4	Fitó
	OPTI	21	5	105	102	108	108	104	27,71	0,96	2	Fitó
	ANJOU 290	14	9	117	109	130	106	120	29,72	0,96	2	Senasa
	FANGIO	19	4	115	111	120	111	120	32,66	0,98	3	Agrar
	AARLEY	17	4	115	113	125	110	110	31,63	1,00	2	Advanta
	CERGI	16	3	115	111	115	114	120	27,73	0,96	4	Caussade

Corto	LG 32.76	13	3	115	109	121	105	125	30,88	1,00	2	L G
	LG 33.03	15	4	115	108	121	107	122	27,43	0,96	2	L G
	CRAZI	14	4	113	111	120	104	118	30,16	0,99	2	Codisem
	ADNET	11	4	112	107	116	105	121	29,54	0,98	2	Nickerson
	LOXXAM	17	4	111	107	120	102	116	31,04	0,98	3	De la Riva
	SECURA	13	2	111	107	117	107	113	32,33	1,00	2	Advanta
	TECK	18	5	110	110	104	116	112	28,16	0,98	4	Fitó
	DK 287	14	3	111	109	115	105	113	33,83	1,00	3	Monsanto
	ANJOU 249	13	3	110	103	116	107	115	27,40	0,96	2	Senasa
	ANJOU 304	12	3	110	105	116	105	114	29,69	1,01	4	Senasa
	ANNABELLE	7	4	105	96	109	104	111	32,02	0,97	2	Nickerson
	NATHAN	5	3	105	102	108	97	114	28,75	0,95	2	KWS
	ATRIBUTE	4	2	104	98	111	105	104	26,31	0,97	2	Nickerson
	JAZZ	19	9	104	105	108	97	105	31,30	0,96	2	BC
	DUERO	15	2	103	100	111	102	99	31,06	1,01	4	Fitó
	SURPRISE	8	2	103	105	107	96	104	32,46	1,02	2	Battle
	DIXXMO	8	3	101	99	107	93	102	28,32	0,97	3	De la Riva
	RAVENNA	8	2	91	91	96	82	93	33,49	0,97	2	Battle
	MEDIA	18	5	113	111	117	108	115	31,52	0,99		
	100=Producción en t MS/ha	→	16,0	→	16,1	17,4	15,5	15,5				
	0 días entre siembra - recogida	→	118	→	118	112	103	153				
	DMS 5%	3	5	8	6	6	7	7	3,62	0,03		
	C.V.(%)	2,2	5,0	7,3	6,1	6,1	7,0	6,5	4,7	4,8		
	MJ/kg MS: Megajulios por kg de materia seca											
	UFL/kg MS: Unidades forrajeras leche por kg de materia seca											



Días de diferencia de maduración respecto a la variedad más precoz (103 días en zona interior baja, 112 en costera oriental, 118 en costera occidental y 153 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 12 AÑOS (1996-2007)

TIPO CICLO	VARIEDAD	DIF. DÍAS RECO.	% PL CAID.	ÍNDICES DE PRODUCCIÓN					ALMIDÓN (% MS)	UFL/kg MS	Nº Año	Casa Comercial
				Costa		Interior		TOTAL				
				Occid.	Orien.	Beja	Alta					
Largo	PARDI	27	4	131	133	139	123	129	30,11	1,01	1	Codisem
	LG 33.85	27	5	127	129	128	124	127	35,26	1,03	1	L G
	MAS 44 A	31	4	126	129	130	126	119	34,83	1,05	1	Agrar
	SILEXX	27	2	117	118	110	120	121	36,29	1,07	1	RAGT
	DKC 4845	28	4	115	118	125	106	111	36,36	0,98	1	Monsanto
	SALSA	32	0	113	116	117	107	111	34,04	1,01	1	Agrar
Medio	RULEXX	25	3	126	125	134	116	127	34,03	0,99	1	RAGT
	JOSQUIN	25	3	125	131	128	123	116	34,00	1,06	1	Limagrain
	BERGXXON	25	2	124	127	135	115	119	33,99	1,02	1	RAGT
	MAS 33 A	25	2	122	120	131	114	121	30,38	0,99	1	Agrar
	PR 35 P 12	21	9	120	119	131	108	120	31,52	1,01	1	Pioneer
	BAXTER	23	9	118	115	123	113	119	32,91	0,96	1	Syngenta
	NK FORTIUS	21	3	118	125	118	109	118	34,07	1,05	1	Syngenta
	POLLEN	22	5	116	124	119	111	108	32,43	1,03	1	Agrar
	JOKARI	21	2	115	113	122	108	119	31,82	0,98	1	Causade
	NK ALTIUS	23	2	114	114	119	112	112	38,00	1,05	1	Syngenta
	SUBITO	14	9	117	113	121	114	120	31,17	1,00	1	Fitó
	TAXXOA	17	2	116	117	120	112	117	32,64	1,02	1	RAGT
	MUZI	19	2	114	118	118	107	114	34,95	1,04	1	Causade
	NEXXOS	16	4	114	111	106	127	112	31,35	0,99	1	Rocalba
CICLIXX	16	2	112	111	116	112	110	35,28	1,06	1	RAGT	

	DK 315	19	2	112	112	119	105	111	36,03	1,04	1	Monsanto
	KABANAS	14	6	111	115	114	105	111	32,47	0,97	1	KWS
	ES IMANOL	18	2	111	111	118	98	115	33,66	0,99	1	Arlisa
	COXXIMO	13	4	108	110	112	104	105	32,72	0,96	1	Rocalba
	KROKUS	14	2	107	104	114	98	109	31,46	0,97	1	KWS
	MONCADA	15	4	106	99	115	103	108	33,24	0,97	1	Syngenta
	AURELIA	4	4	103	109	104	99	99	29,20	0,95	1	Advanta
	LG 22.75	8	3	101	96	98	98	113	26,21	0,95	1	L G
	OLDHAN	12	8	85	71	73	112	85	32,66	1,03	1	NK
	MEDIA	20	4	115	115	119	111	114	33,10	1,01		
	100=Producción en t MS/ha		→	16,0	16,1	17,4	15,5	15,5				
	0 días entre siembra - recogida				→	118	103	153				
	DMS 5%	3	5	8	8	6	7	7	3,62	0,03		
	C.V.(%)	2,2	5,0	7,3	6,1	6,1	7,0	6,5	4,7	4,8		
	MJ/kg MS; Megajulios por kg de materia seca											
	UFL/kg MS; Unidades forrajeras leche por kg de materia seca											

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	Ciclo	C. comercial	Variedad	Ciclo	C. comercial
ABONDANCE	Corto	Syngenta	KRIZIA	Medio	Golden W.
ADONIS	Corto	Syngenta	KUXXAR	Medio	Rocalba
ADOUR 250	Corto	Fitó	LAPOPI	Corto	Caussade
AGADIR	Corto	Cebeco	LG 21.95	Corto	L G
AGROSTAR	Medio	Arlesa	LG 22.43	Corto	L G
ALTEZA	Medio	Battle	LG 22.65	Corto	L G
AMADEO	Corto	KWS	LG 22.90	Corto	L G
ANJOU 285	Corto	Senasa	LG 23.06	Medio	L G
ANJOU 292	Medio	Senasa	LG 24.47	Largo	L G
ANJOU 37	Corto	Senasa	M 379	Largo	Fitó
ANTARES	E. Corto	Syngenta	MACHERO	Medio	Battle
ARECO	Medio	Advanta	MADERA	Medio	Clemente
AURORA	Medio	Vernuil	MADONA	Largo	Maisadour
AZAL	Medio	Battle	MAGELLAN	Corto	Clemente
BAKERO	Largo	Battle	MAGISTER	Corto	Syngenta
BALTIMORE	Corto	Senasa	MAHORA	Medio	Agrar
BARBARA	Corto	Pioneer	MANDARIN	Medio	Syngenta
BASTAN	Corto	Maisadour	MANUEL	Largo	Syngenta
BELMONT	Largo	Senasa	MARQUIS	E. Corto	De la Riva
BELONIA	Corto	Pioneer	MASABA	Medio	Monsanto
BELVI	Corto	Codisem	MAYOR	Corto	KWS
BENICIA	Corto	Pioneer	MIGUEL	Medio	Syngenta
BOVINO	Corto	Arlesa	MOISSAC	Medio	KWS
CARDION	Corto	Cargil	MONUMENTAL	Corto	Monsanto
CAROLUS	Corto	Agrar	NASTIA	Medio	Pioneer
CARRADOR	Largo	Cargil	NAUDY	Medio	Caussade
CESAR	Corto	Syngenta	NIRVANA	Largo	IS
CHARRON	Medio	Advanta	NOVADOUR	Medio	IS
CLARICA	Corto	Pioneer	ORESTE	Medio	Agrar
COCHISE	Corto	Vernuil	OSIR	Medio	Rocalba
CRESUS	Largo	Advanta	OTAGUA	Corto	Nickerson
DARIUS	Corto	Advanta	PACTOL	Corto	Syngenta
DEA	Corto	Pioneer	PECARI	Largo	Agrar
DESTRI	Corto	Caussade	PELICAN	Medio	Syngenta
DK 243	Corto	Monsanto	PERSEO	Medio	Rocalba
DK 250	Corto	De la Riva	PHARAON	Corto	Advanta
DK 262	Corto	De la Riva	PISUERGA	Medio	Advanta
DK 267	Corto	Monsanto	PLUFOR	Medio	Cargil
DK 282	Corto	De la Riva	PRESTA	Corto	Senasa
DK 312	Medio	Rocalba	PROSILAGE	Corto	Rocalba
DK 313	Medio	De la Riva	RADIAL	Corto	Asgrow
DK 405	Medio	Monsanto	RELAX	Medio	Agrar
DK 432	Medio	De la Riva	RICHMOND	Corto	Vernuil
DK 440	Medio	De la Riva	SAMSARA	Medio	Fitó
DK 485	Largo	De la Riva	SANCHO	Largo	Vernuil
DK 514	Largo	De la Riva	SANTIAGO	Corto	Battle
DUNIA	Largo	Pioneer	SE 6337	Medio	Ses
DURANDAL	Largo	Asgrow	SESVER	Corto	Ses
EFEKT	Corto	Saaten U.	SF - 260	Corto	Fitó
EUROSTAR	E. Corto	Arlesa	SIRIUS	Medio	Battle
EXCELLIS	Medio	Arlesa	SUCSES	Medio	Ses
FESTI	Medio	Caussade	SUMO	Corto	Vernuil
FORBAN	Medio	Vernuil	SYNPHONY	Medio	Advanta
FRANKI	Corto	Caussade	TIZONA	Medio	Syngenta
FURIO	Largo	Syngenta	TWIN	Corto	Syngenta
GAVOTT	Corto	KWS	UVEA	Medio	Vernuil
GEMINIS	Largo	Senasa	VALOI	Corto	Advanta
GIBSI	Medio	Caussade	VERITIS	Corto	Nickerson
GOLDARIS	Medio	Koipesol	VIPER	Medio	Advanta
GOLDIVIN	Largo	Koipesol	VOLT	Corto	Cargil
GOLDOR	Corto	Koipesol	VULCANO	Medio	Syngenta
GOYA	Corto	Advanta	ZEUS	Largo	Cargil
JANNA	E. Corto	Pioneer	ZOLA	Corto	Golden W.
JAXXON	Corto	Rocalba	ZOMBA	Corto	Nickerson
KIANTI	Corto	Caussade			