



SERIDA

**Servicio Regional de Investigación
y Desarrollo Agroalimentario**

**VARIETADES DE MAIZ
ACTUALIZACION
AÑO 2003**

Antonio Martínez Martínez
Nuria Pedrol Bonjoch
Consuelo González García



SERIDA

Variedades de Maíz
Actualización año 2003

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-1.064/04

Diseño y Maquetación: ASTURLET, S.L. GIJON

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 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 una importancia vital 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 2003 han colaborado y accedido al servicio de evaluación agronómica de variedades de maíz las siguientes casas comerciales:

- ADVANTA
- AGRAR
- ARLESA
- BATLLE
- DE LA RIVA
- FITO
- MONSANTO
- NICKERSON
- PIONEER
- SEMADE
- WOLDEN WEST

En el presente trabajo se presentan conjuntamente los datos del estudio durante estos últimos ocho años diferenciándose dos partes: la descripción de los criterios recomendados para la elección de las variedades y el 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 cinco años 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 tres 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 en El Pedregal y los cinco siguientes 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 de tener en cuenta preferentemente los resultados comparativos que presentan las variedades en su zona (o en la más parecida) a la hora de escoger 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:

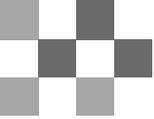
- **DIF DÍAS REC:** Diferencias de días transcurridos hasta la recolección, con respecto a la variedad más precoz (0 días).
- **% PL CAID:** Porcentaje de plantas caídas.
- **ÍNDICES DE PRODUCCIÓN:** Porcentajes según la producción conseguida respecto a los testigos en cada caso. 100 es el valor medio 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.

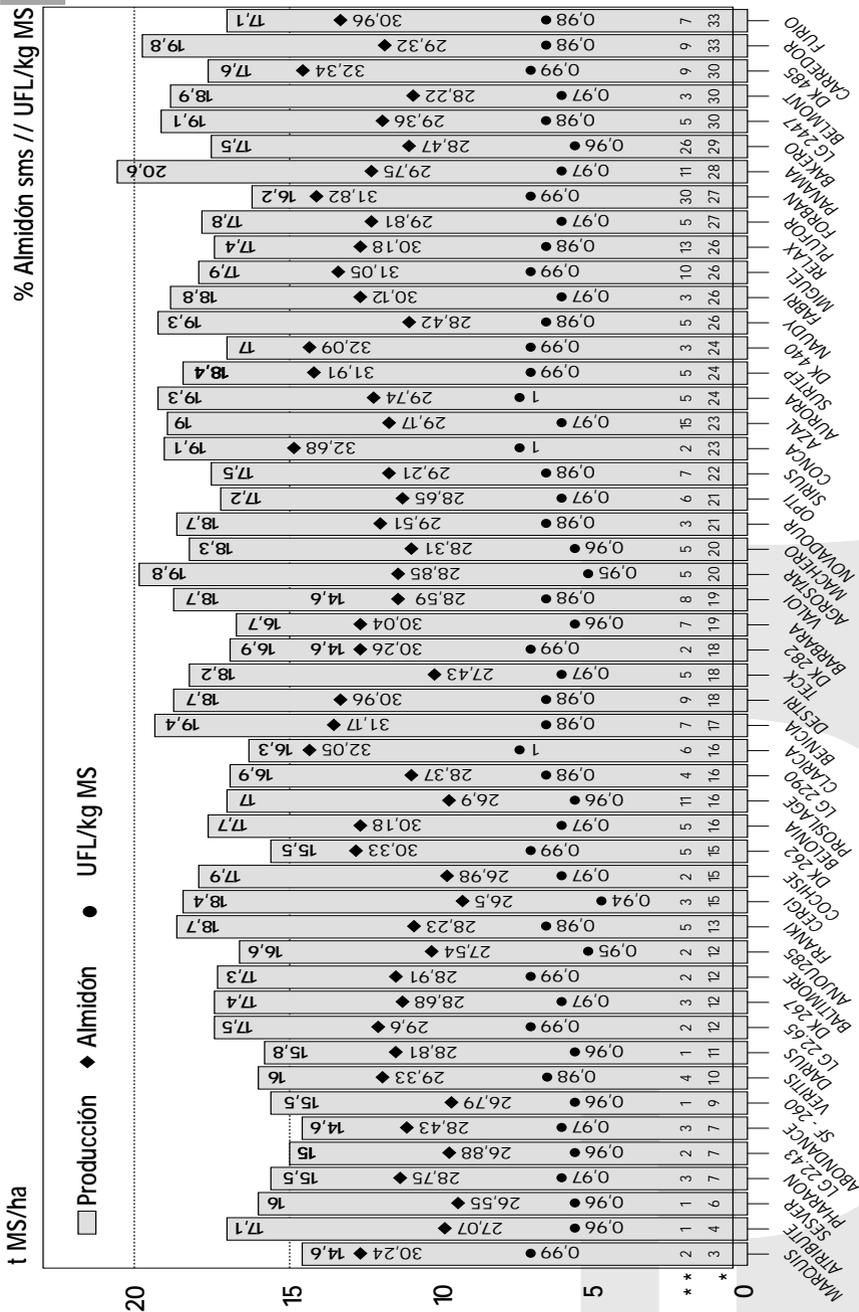
La situación es diferente para las zonas altas debido a la menor temperatura media mensual, lo que supone menor calor o integral térmica para que maduren las plantas. En este caso, si sembramos en mayo y pretendemos ensilar en octubre debemos escoger variedades de ciclo corto o de ciclo medio tempranas,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

3°. 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.

Gráfico 1
LISTA PRINCIPAL (1996-2003)

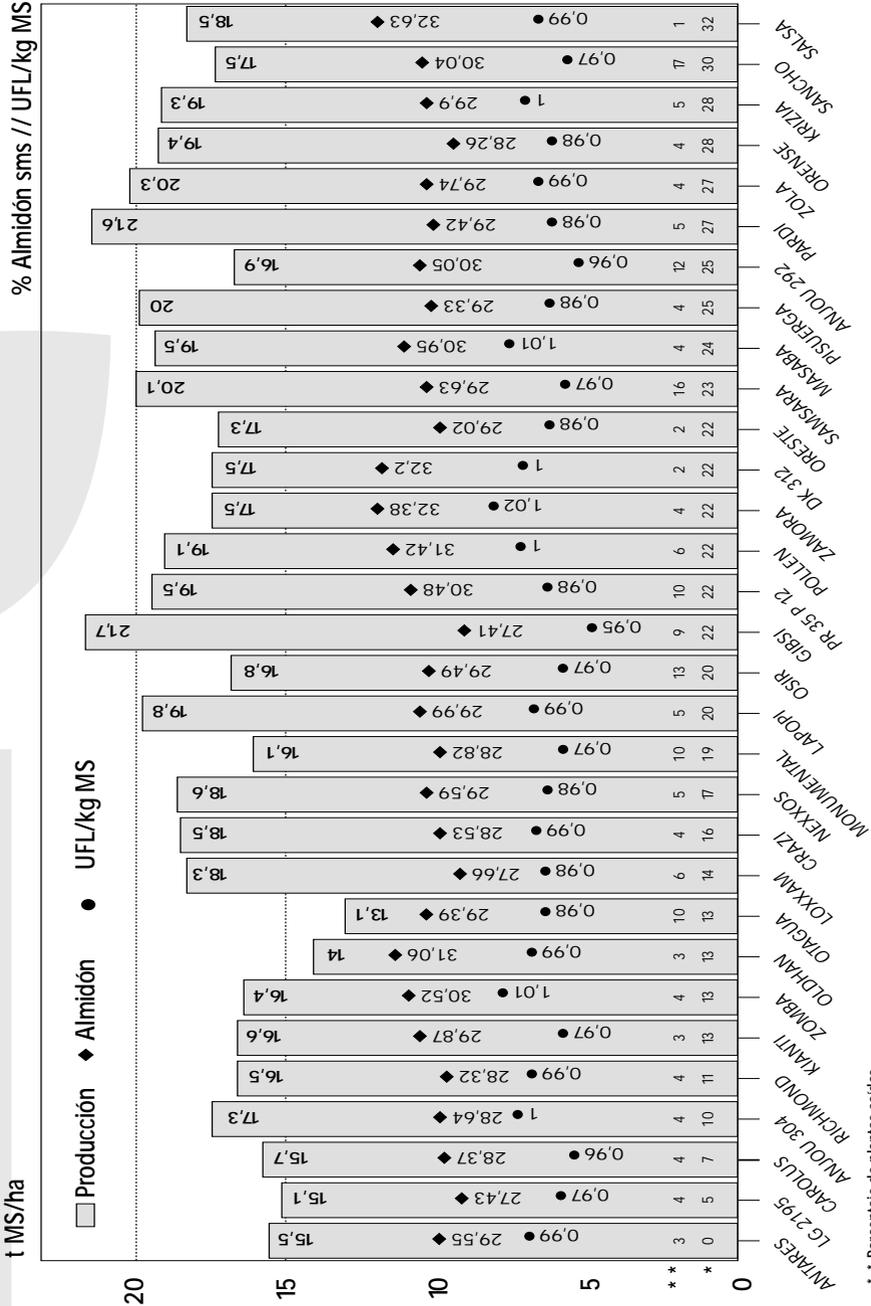


* * Porcentaje de plantas caídas
* Dias de diferencia de maduración respecto a la variedad más precoz (101 días en zona interior baja, 106 en costera oriental, 116 en costera occidental y 148 en zona alta)

**LISTA PRINCIPAL DE VARIEDADES DE MAÍZ:
Variedades con al menos 2 años de evaluación.
RESULTADOS DE 8 AÑOS (1996-2003)**

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	11	125	118	129	127	126	29,75	0,97	2	Agrar
	CARRADOR	33	9	120	113	132	130	105	29,32	0,98	2	Cargill
	LG 2447	30	5	116	125	115	119	104	29,36	0,98	2	L G
	BELMONT	30	3	115	111	120	122	105	28,22	0,97	2	Senasa
	DK 485	30	9	107	103	106	114	103	32,34	0,99	6	De la Riva
	BAKERO	29	26	106	109	113	102	102	28,47	0,96	3	Battle
	FURIO	33	7	104	105	104	108	100	30,96	0,98	3	Syngenta
	AGROSTAR	20	5	120	126	120	110	125	28,85	0,95	2	Artesa
	NAUDY	26	5	117	118	112	124	115	28,42	0,98	2	Senade
	AURORA	24	5	117	118	120	112	119	29,74	1,00	2	Vernuill
Medio	CONCA	23	2	116	107	120	117	119	32,68	1,00	3	Monsanto
	AZAL	23	15	115	110	117	120	114	29,17	0,97	3	Battle
	FABRI	26	3	114	111	115	115	114	30,12	0,97	2	Codisem
	NOVADOUR	21	3	114	114	114	112	115	29,51	0,98	3	IS
	SURTEP	24	5	112	98	118	107	124	31,91	0,99	2	Syngenta
	MACHERO	20	5	111	114	108	112	111	28,31	0,96	2	Battle
	MIGUEL	26	10	109	111	107	106	112	31,05	0,99	2	Syngenta
	PLUFOR	27	5	108	113	111	102	108	29,81	0,97	2	Cargill
	SIRIUS	22	7	106	100	108	106	112	29,21	0,98	2	Battle
	RELAX	26	13	106	101	106	112	104	30,18	0,98	2	Agrar
OPTI	21	6	104	106	106	101	103	28,65	0,97	2	Fito	
DK 440	24	3	103	104	103	101	106	32,09	0,99	2	De la Riva	
BARBARA	19	7	102	103	104	95	105	30,04	0,96	3	Pioneer	
FORBAN	27	30	98	100	108	100	85	31,82	0,99	2	Vernuill	

Gráfico 2 LISTA PROVISIONAL (1996-2003)



* * * Porcentaje de plantas caídas
 * Dias de diferencia de maduración respecto a la variedad más precoz (01 días en zona interior baja, 10,6 en costera oriental, 116 en costera occidental y 148 en zona alta)

LISTA PROVISIONAL DE VARIEDADES DE MAÍZ. Variedades con sólo 1 año de evaluación. Conviene nuevas contrastaciones de sus resultados. RESULTADOS DE 8 AÑOS (1996-2003)

TIPO CICLO	VARIEDAD	DIF DIAS RECO	% PL CAID	INDICES DE PRODUCCION						UFL/kg MS	N° Año	Casa Comercial
				Costa		Interior		ALMID (%MS)				
				Occid	Orien	Baja	Alta					
Largo	ORENSE	28	4	118	120	121	114	116	28,26	0,98	1	Filó
	KRIZIA	28	5	117	112	121	122	113	29,90	1,00	1	Golden W
	SALSA	32	1	112	106	117	115	110	32,63	0,99	1	Agrar
	SANCHO	30	17	107	106	114	110	95	30,04	0,97	1	Vernuill
	GIBSI	22	9	132	121	145	129	129	27,41	0,95	1	Semade
	PARDI	27	5	131	125	139	131	129	29,42	0,98	1	Codisem
	ZOLA	27	4	123	127	129	119	118	29,74	0,99	1	Golden W
	SAMSARA	23	16	122	117	128	123	113	29,63	0,97	1	Filó
	PISUERGA	25	4	121	120	123	129	113	29,33	0,98	1	Advanta
	LAPOPI	20	5	121	117	124	115	125	29,99	0,99	1	Semade
Medio	MASABA	24	4	118	115	127	118	113	30,95	1,01	1	Monsanto
	PR 35 P 12	22	10	118	106	129	120	113	30,48	0,98	1	Pioneer
	POLLEN	22	6	116	114	120	122	108	31,42	1,00	1	Agrar
	ZAMORA	22	4	106	104	109	108	104	32,38	1,02	1	Filó
	DK 312	22	2	106	107	111	102	102	32,20	1,00	1	Rocalba
	ORESTE	22	2	105	109	106	105	99	29,02	0,98	1	Agrar
	ANJOU 292	25	12	103	108	114	100	89	30,05	0,96	1	Senasa
	OSIR	20	13	102	96	109	104	98	29,49	0,97	1	Rocalba
	NEXOS	17	5	113	116	107	119	112	29,59	0,98	1	Rocalba
	CRAZI	16	4	113	107	116	108	120	28,53	0,99	1	Codisem
Corto	LOXXAM	14	6	111	107	119	103	116	27,66	0,98	1	De la Riva
	ANJOU 304	10	4	105	104	115	90	111	28,64	1,00	1	Senasa
	KIANTI	13	3	101	97	101	99	106	29,87	0,97	1	Semade
	RICHMOND	11	4	100	99	109	109	93	28,32	0,99	1	Vernuill
	ZOMBA	13	4	100	107	107	106	96	30,52	1,01	1	Nickerson
	MONUMENTAL	19	10	98	98	115	82	115	28,82	0,97	1	Monsanto
	CAROLUS	7	4	94	94	96	91	100	28,37	0,96	1	Agrar
	LG 2195	5	4	92	91	91	91	95	27,43	0,97	1	L G
	OLDHAN	13	3	85	111	73	74	74	31,06	0,99	1	NK
	OTAGUA	13	10	80	85	80	75	75	29,39	0,98	1	Nickerson
Extra corto	ANTARES	0	3	94	103	103	89	86	29,55	0,99	1	Syngenta
100=Produc. en t MS/ha 0 dias entre siembra - recogida	MEDIA	19	6	108	107	114	107	106	29,68	0,98		
	DMS 5%	5		16,5	15,6	17,5	17,0	15,7				
	C.V.(%)	2,5		9	11,6	10,6	10,1	14,8				
				6,3	7,5	7,1	8,2	8,0	2,47	0,07		

Las variedades con casillas vacías no tienen disponibles los resultados correspondientes



GOBIERNO DEL PRINCIPADO DE ASTURIAS

CONSEJERÍA DE MEDIO RURAL Y PESCA