



SERIDA

**Servicio Regional de Investigación
y Desarrollo Agroalimentario**

VARIETADES DE MAÍZ ACTUALIZACIÓN AÑO 2001

***Antonio Martínez Martínez
Consuelo González García***

*Estación Experimental "La Mata" Grado
Servicio Regional de Investigación y Desarrollo Agroalimentario (SERIDA)
Consejería de Medio Rural y Pesca
Gobierno del Principado de Asturias*

VARIETADES DE MAÍZ ACTUALIZACIÓN AÑO 2001

Antonio Martínez y Consuelo González

Servicio Regional de Investigación y Desarrollo Agroalimentario (SERIDA)
Estación Experimental de Grado

Introducción

La producción forrajera propia en la mayoría de las explotaciones ganaderas asturianas, sobre todo en las de orientación lechera, gira sobre el maíz para ensilar. Uno de los factores más fácilmente manejables y que posee una gran importancia en la rentabilidad final de este tipo de forraje es que la elección de la variedad a sembrar sea ajustada a las condiciones particulares en las que se va a desarrollar el cultivo.

El SERIDA lleva realizando, ininterrumpidamente desde 1996, estudios de evaluación de las variedades que están siendo ofertadas con más frecuencia, 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 dieron a conocer anualmente en diversas publicaciones divulgativas del SERIDA.

En el actual informe técnico, se presentan conjuntamente los datos del estudio durante estos últimos seis años diferenciándose dos partes: una que es general para las anteriores y también para las próximas presentaciones de resultados y consiste en una serie de consideraciones sobre la realización de los trabajos, así como en los criterios recomendados para la elección de las variedades y otra consistente en las listas de variedades y que se irá actualizando con los resultados de las progresivas evaluaciones anuales.

3

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 tres años siguientes (Almuña), suelo franco. En ambos casos la altitud es de 25 m.
Zona costera centro-oriental:	Argüero – Villaviciosa. Suelo franco-arcilloso. 20 m. De altitud.
Zona interior de baja altitud:	Los cinco primeros años en Las Regueras con suelo franco-arcilloso y el último en Loreda (Vega del Narcea – Salas) también con suelo franco-arcilloso. En ambos casos la altitud es de 75 m.
Zona interior de alta altitud:	Los tres primeros años en El Pedregal y los tres siguientes en La Borra. En ambos casos el suelo es franco-arenoso y la altitud es en torno a los 650 m.

Presentación de resultados

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 contar con datos de más de un año para describir agronómicamente una variedad. Debido a ello, se dividieron las variedades ensayadas en dos grupos, que se presentan de la siguiente forma:

- LISTA PRINCIPAL DE VARIETADES: Se recogen las que al menos se han evaluado durante dos años y que, por tanto, presenten unos resultados más consolidados.
- LISTA PROVISIONAL DE VARIETADES: Contiene las que sólo se han evaluado durante un año, siendo conveniente realizar nuevas siembras para ganar fiabilidad.

Gráficos

Los gráficos expuestos no sustituyen a las tablas de resultados, dado que estas cuentan con una información más completa con resultados sobre aspectos que aquí no se reflejan. Con esta presentación parcial de los resultados se pretende facilitar visualmente un primer contacto con los mismos para posteriormente ampliarlos con los presentados en las correspondientes tablas. En los gráficos, uno para la "Lista Principal" y otro para la "Lista Provisional", se representan las variedades de forma ordenada en cuanto a la diferencia de días transcurridos hasta la recolección con respecto a la más precoz (0 días), así como para cada una de ellas la producción en t MS/ha, el almidón en % sobre MS, las unidades forrajeras leche (UFL) sobre kg de MS y el porcentaje de plantas caídas.

Tablas

Se presentan 2 tablas ("Lista Principal" y "Lista Provisional") con los siguientes datos en cada una de ellas:

4

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.

Criterios a tener en cuenta para elegir 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).

Este aspecto vendrá dado por los datos de la tabla 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 (con "0" días) cuya duración del cultivo es en torno a los 3,5 meses en la zona costera oriental y en la interior de baja altitud, casi 4 meses en la zona costera occidental y de 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 en principio 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 del ciclo corto o de las más tempranas del ciclo medio, pues el resto de las del ciclo medio y las del ciclo largo sobrepasarán el periodo de tiempo de que se dispone para que complete su maduración.

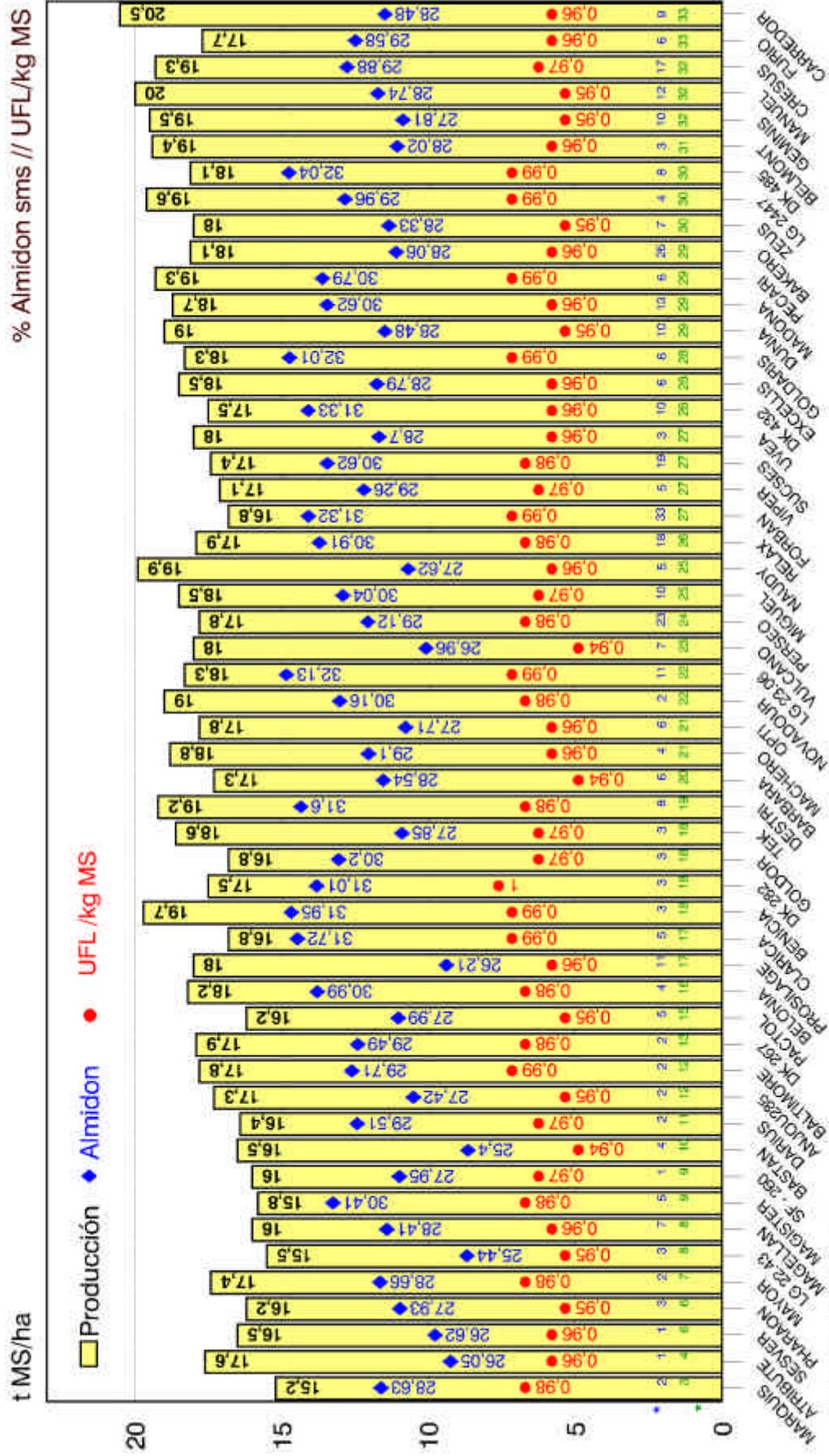
La situación sería diferente para las zonas altas debido a su menor disposición de temperatura media mensual que las zonas bajas y, por tanto, con menor calor o integral térmica para que maduren las plantas. Así, siguiendo el mismo modo de operar, ya para la primera situación planteada de épocas de siembra y recolección (primeros de mayo y primera quincena de octubre respectivamente) sólo serían recomendables variedades del ciclo corto o de las más tempranas del ciclo medio y, para la segunda situación (siembra a principios de junio y recolección en época similar a la anterior), sólo las variedades de ciclo más corto tendrían posibilidades de madurar lo suficiente.

El uso de variedades más largas de las propuestas puede dar lugar a tener que retrasar la recolección, incrementando sustancialmente el riesgo de que esta tenga que efectuarse con malas condiciones climatológicas (pudiendo causar ensilados de peor calidad fermentativa) y disminuyan las posibilidades de siembra de algún forraje invernal con las suficientes garantías.

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

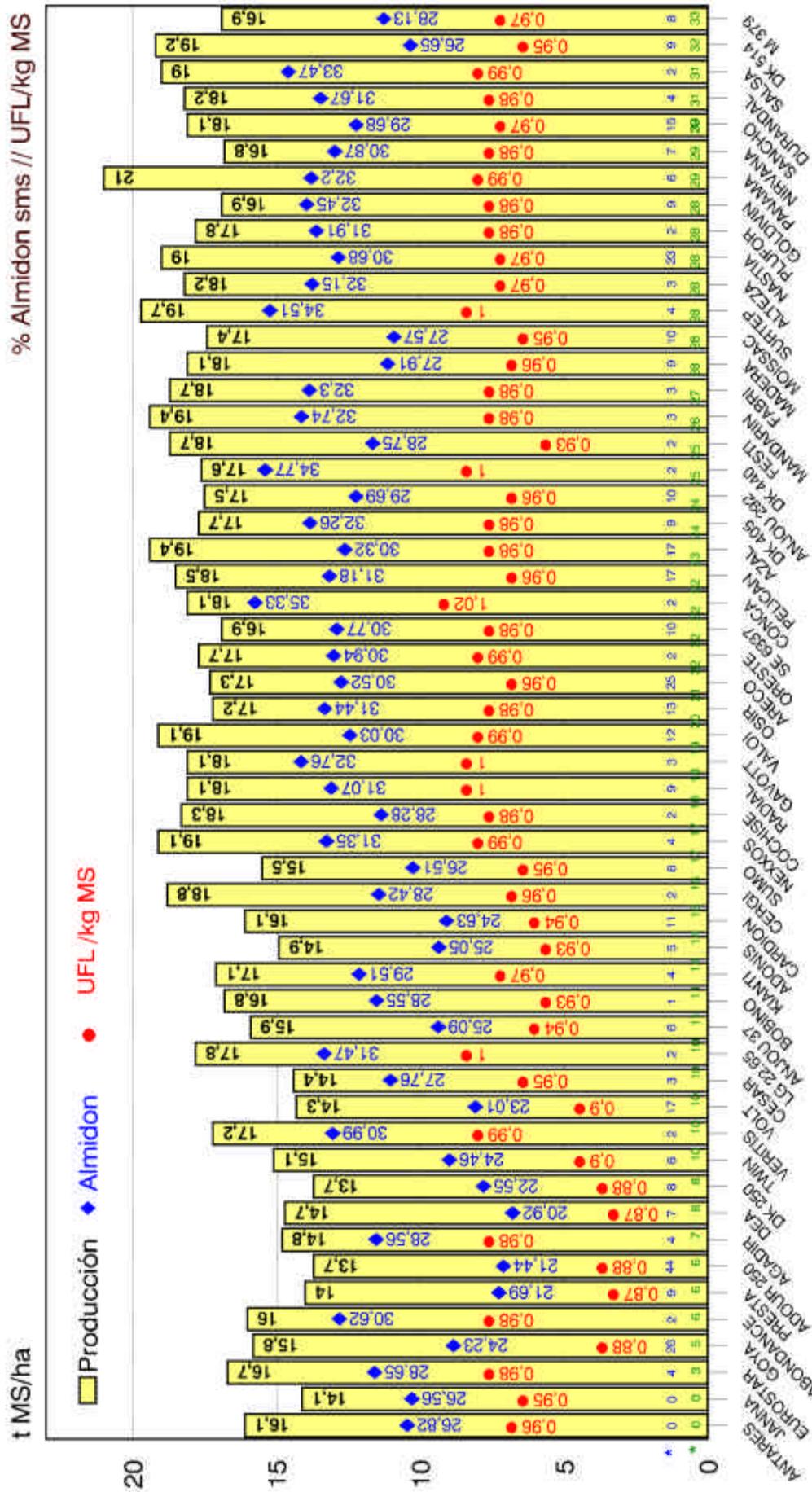
- Alta resistencia al encamado (porcentaje de plantas caídas inferior al 10%). Este aspecto es especialmente importante en zonas con riesgos de vientos, como suelen ser las costeras.
- Alta producción.
- Alto valor nutritivo (unidades forrajeras leche y almidón lo más altos posible). No sólo la producción 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 suficiente superficie forrajera o prioridad en conseguir forraje equilibrado nutritivamente).

Grafico 1: Lista Principal (1996 - 2001)



• Porcentaje de plantas caídas
 • Dias de diferencia de maduración respecto a la variedad más precoz (101 días en zona interior baja, 105 en costera oriental, 116 en costera occidental y 149 en zona alta)

Grafico 2: Lista Provisional (1996 - 2001)



• Porcentaje de plantas caídas

• Dias de diferencia de maduración respecto a la variedad más precoz (101 dias en zona interior baja, 105 en costera oriental, 116 en costera occidental y 149 en zona alta)

LISTA PRINCIPAL DE VARIEDADES DE MAIZ
(Variedades con al menos 2 años de evaluación)

RESULTADOS DE 6 AÑOS (1996 - 2001)												
TIPO CICLO	VARIEDAD	DIF DIAS REC	% PL CAID	INDICES DE PRODUCCION					ALMID (%MS)	UFL/kg MS	Nº Años	Casa Comercial
				TOTAL	Costa		Interior					
					Occid	Orien	Baja	Alta				
Largo	CARREDOR	33	9	120	113	130	129	106	28,48	0,96	2	Cargil
	MANUEL	32	12	117	119	113	121	117	28,74	0,95	2	Syngenta
	LG 2447	30	4	114	125	114	117	104	29,96	0,99	2	Aventis
	GEMINIS	32	10	114	109	120	119	109	27,81	0,95	2	Senasa
	BELMONT	31	3	113	111	118	120	105	28,02	0,96	2	Senasa
	PECARI	29	6	113	118	112	121	103	30,79	0,99	2	Agrar
	CRESUS	32	17	113	114	112	124	102	29,88	0,97	2	Advanta
	DUNIA	29	10	111	115	109	112	110	28,48	0,95	3	Pioneer
	MADONA	29	13	109	111	113	107	109	30,62	0,96	2	Maisadour
	DK 485	30	8	106	103	106	113	103	32,04	0,99	6	Dekalb
	BAKERO	29	26	105	109	112	101	102	28,06	0,96	3	Battle
ZEUS	30	7	105	99	109	112	102	28,33	0,95	2	Cargil	
FURIO	33	6	104	105	104	107	100	29,58	0,96	3	Syngenta	
Medio	NAUDY	25	5	116	118	111	122	115	27,62	0,96	2	Semade
	NOVADOUR	22	2	111	111	109	113	114	30,16	0,98	2	IS
	MACHERO	21	4	110	114	107	111	110	29,10	0,96	2	Battle
	MIGUEL	25	10	108	112	105	106	113	30,04	0,97	2	Syngenta
	EXCELLIS	28	6	108	116	108	106	104	28,79	0,96	2	Arlesa
	LG 23.06	22	11	107	112	108	107	103	32,13	0,99	2	Aventis
	GOLDARIS	28	6	107	106	108	109	106	32,01	0,99	2	Koipesol
	UVEA	27	3	105	106	114	100	102	28,70	0,96	2	Vernuil
	VULCANO	23	7	105	106	108	103	105	26,96	0,94	2	Syngenta
	RELAX	26	18	105	101	104	111	103	30,91	0,98	2	Agrar
	OPTI	21	6	104	107	105	102	104	27,71	0,96	2	Fito
	PERSEO	24	23	104	113	104	107	94	29,12	0,98	2	Rocalba
	DK 432	28	10	102	105	102	105	98	31,33	0,96	2	Dekalb
	SUCSES	27	19	101	104	102	101	102	30,62	0,98	3	Ses
VIPER	27	5	100	103	108	101	88	29,26	0,97	3	Advanta	
FORBAN	27	33	98	100	107	99	86	31,32	0,99	2	Vernuil	
Corto	BENICIA	18	3	115	119	114	116	113	31,95	0,99	2	Pioneer
	DESTRI	19	8	112	115	103	114	119	31,60	0,98	2	Semade
	TEK	18	3	109	117	101	107	112	27,85	0,97	3	Fito
	BELONIA	16	4	106	111	105	102	111	30,99	0,98	3	Pioneer
	PROSILAGE	17	11	105	112	108	101	102	26,21	0,96	2	Rocalba
	DK 267	13	2	104	99	110	104	106	29,49	0,98	2	Monsanto
	BALTIMORE	12	2	104	103	108	105	101	29,71	0,99	2	Senasa
	ATRIBUTE	4	1	103	103	109	97	104	26,05	0,96	2	Senasa
	DK 282	18	3	102	102	103	103	101	31,01	1,00	3	Dekalb
	MAYOR	7	2	102	95	104	105	103	28,66	0,98	2	KWS
	BARBARA	20	6	101	103	105	95	105	28,54	0,94	3	Pioneer
	ANJOU285	12	2	101	102	108	95	99	27,42	0,95	3	Senasa
	CLARICA	17	5	98	100	100	98	97	31,72	0,99	6	Pioneer
	GOLDOR	18	3	98	94	97	105	98	30,20	0,97	2	Koipesol
	SESVAR	6	1	97	94	97	97	100	26,62	0,96	3	Ses
	BASTAN	10	4	96	95	102	93	97	25,40	0,94	2	Maisadour
	DARIUS	11	2	96	95	98	94	97	29,51	0,97	3	Advanta
	PHARAON	6	3	94	96	94	89	101	27,93	0,95	5	Advanta
	PACTOL	15	5	94	98	98	88	96	27,99	0,95	2	Syngenta
	MAGELLAN	8	7	94	91	94	91	100	28,41	0,96	2	Clemente
SF - 260	9	1	93	94	91	95	95	27,95	0,97	3	Fito	
MAGISTER	9	5	92	89	99	92	91	30,41	0,98	2	Syngenta	
LG 22.43	8	3	91	87	98	93	84	25,44	0,95	2	Aventis	
E. Corto	MARQUIS	3	2	89	91	92	84	89	28,63	0,98	2	Dekalb
MEDIA		21	7	104	105	106	105	103	29,17	0,97		
100=Producción en t MS/ha (Media de Pharaon, Clarica y DK 485)				17,1	15,9	18,1	17,9	16,3				
0 días entre siembra - recogida					116	105	101	149				
DMS 5%		5	10	8	7	7	8	9	2,59	0,06		
C.V.(%)		2,7	96,6	5,6	6,4	5,9	7,3	8,1	7,8	5,7		

LISTA PROVISIONAL DE VARIEDADES DE MAIZ
Variedades con solo 1 año de evaluación.
(Conviene nuevas contrastaciones de sus resultados)

RESULTADOS DE 6 AÑOS (1996 - 2001)												
TIPO CICLO	VARIEDAD	DIF DIAS REC	% PL CAID	INDICES DE PRODUCCION				ALMID (%MS)	UFL/kg MS	Nº Años	Casa Comercial	
				TOTAL	Costa		Interior					
					Occid	Orien	Baja	Alta				
Largo	PANAMA	29	6	122	113	127	126	124	32,20	0,99	1	IS
	DK 514	33	9	112	97	116	125	111	26,65	0,95	1	Dekalb
	SALSA	32	2	111	106	116	114	110	33,47	0,99	1	Agrar
	DURANDAL	31	4	106	105	107	107	107	31,67	0,98	1	Asgrow
	SANCHO	31	15	105	107	113	109	95	29,68	0,97	1	Vernuil
	M 379	33	8	99	97	109	103	85	28,13	0,97	1	Fito
	GOLDIVIN	29	9	99	98	103	103	92	32,45	0,98	1	Koipesol
NIRVANA	29	7	98	99	105	100	90	30,87	0,98	1	IS	
Medio	SURTEP	28	4	115	111	114	114	122	34,51	1,00	1	Syngenta
	AZAL	24	17	113	106	119	114	114	30,32	0,98	1	Battle
	MANDARIN	27	3	113	117	105	119	113	32,74	0,98	1	Syngenta
	NASTIA	28	23	111	109	104	125	106	30,68	0,97	1	Pioneer
	FABRI	28	3	109	110	109	108	113	32,30	0,98	1	Codisem
	FESTI	26	2	109	114	106	104	116	28,75	0,93	1	Semade
	PELICAN	23	17	108	112	109	101	112	31,18	0,96	1	Syngenta
	ALTEZA	28	3	106	113	104	100	112	32,15	0,97	1	Battle
	CONCA	22	2	106	101	101	108	114	35,33	1,02	1	Monsanto
	MADERA	28	9	105	105	111	103	105	27,91	0,96	1	Clemente
	PLUFOR	28	2	104	102	109	100	107	31,91	0,98	1	Cargil
	DK 405	24	9	104	103	111	97	106	32,26	0,98	1	Monsanto
	ORESTE	22	2	103	109	104	105	98	30,94	0,99	1	Agrar
	DK 440	25	2	103	104	102	103	105	34,77	1,00	1	Dekalb
	ANJOU 292	25	10	102	108	113	99	89	29,69	0,96	1	Senasa
MOISSAC	28	10	101	99	108	106	93	27,57	0,95	1	KWS	
ARECO	22	25	101	110	100	97	100	30,52	0,96	1	Advanta	
OSIR	21	13	101	96	106	103	97	31,44	0,98	1	Rocalba	
SE 6337	22	10	98	96	91	106	102	30,77	0,98	1	Ses	
Corto	VALOI	20	12	111	116	115	114	102	30,03	0,99	1	Advanta
	NEXXOS	17	4	111	116	104	117	110	31,35	0,99	1	Rocalba
	CERGI	16	2	110	111	105	110	116	28,42	0,96	1	Semade
	COCHISE	18	2	107	109	108	105	106	28,28	0,98	1	Vernuil
	RADIAL	18	9	106	107	104	118	96	31,07	1,00	1	Asgrow
	GAVOTT	19	3	105	115	99	106	105	32,76	1,00	1	KWS
	LG 22.65	10	2	104	103	103	111	102	31,47	1,00	1	Aventis
	VERITIS	10	2	100	101	98	105	99	30,99	0,99	1	Vernuil
	KIANTI	14	4	100	97	100	98	106	29,51	0,97	1	Semade
	BOBINO	11	1	98	94	106	90	104	28,55	0,93	1	Arlesa
	CARDION	15	11	94	93	102	88	93	24,63	0,94	1	Cargil
	ABONDANCE	6	2	93	95	94	98	88	30,62	0,98	1	Syngenta
	ANJOU 37	11	6	93	91	95	98	88	25,09	0,94	1	Senasa
	GOYA	5	26	92	95	99	78	100	24,23	0,88	1	Advanta
	SUMO	17	8	91	84	102	96	80	26,51	0,95	1	Vernuil
	TWIN	10	6	88	91	91	81	91	24,46	0,90	1	Syngenta
	ADONIS	14	5	87	95	84	91	79	25,05	0,93	1	Syngenta
	AGADIR	7	4	86	82	93	89	81	28,56	0,98	1	Cebeco
	DEA	8	7	86	88	87	82	88	20,92	0,87	1	Pioneer
	CESAR	10	3	84	84	87	83	84	27,76	0,95	1	Syngenta
VOLT	10	17	83	86	91	76	81	23,01	0,90	1	Cargil	
PRESTA	6	9	82	87	88	72	83	21,69	0,87	1	Senasa	
DK 250	8	8	80	82	83	74	83	22,55	0,88	1	Dekalb	
ADOUR 250	6	44	80	81	92	65	83	21,44	0,88	1	Fito	
E.Corto	EUROSTAR	3	4	98	99	96	99	99	28,65	0,98	1	Arlesa
	ANTARES	0	0	94	100	101	89	87	26,82	0,96	1	Syngenta
	JANNA	0	0	82	89	98	76	67	26,56	0,95	1	Pioneer
MEDIA		19	8	100	101	103	100	99	29,11	0,96		
100=Producción en t MS/ha (Media de Pharaon, Clarica y DK 485)				17,1	15,9	18,1	17,9	16,3				
0 días entre siembra - recogida					116	105	101	149				
DMS 5%		5	10	8	7	7	8	9	2,59	0,06		
C.V.(%)		2,7	96,6	5,6	6,4	5,9	7,3	8,1	7,8	5,7		



SERIDA

**Servicio Regional de Investigación
y Desarrollo Agroalimentario**



Gobierno del Principado de Asturias

Consejería de Medio Rural y Pesca