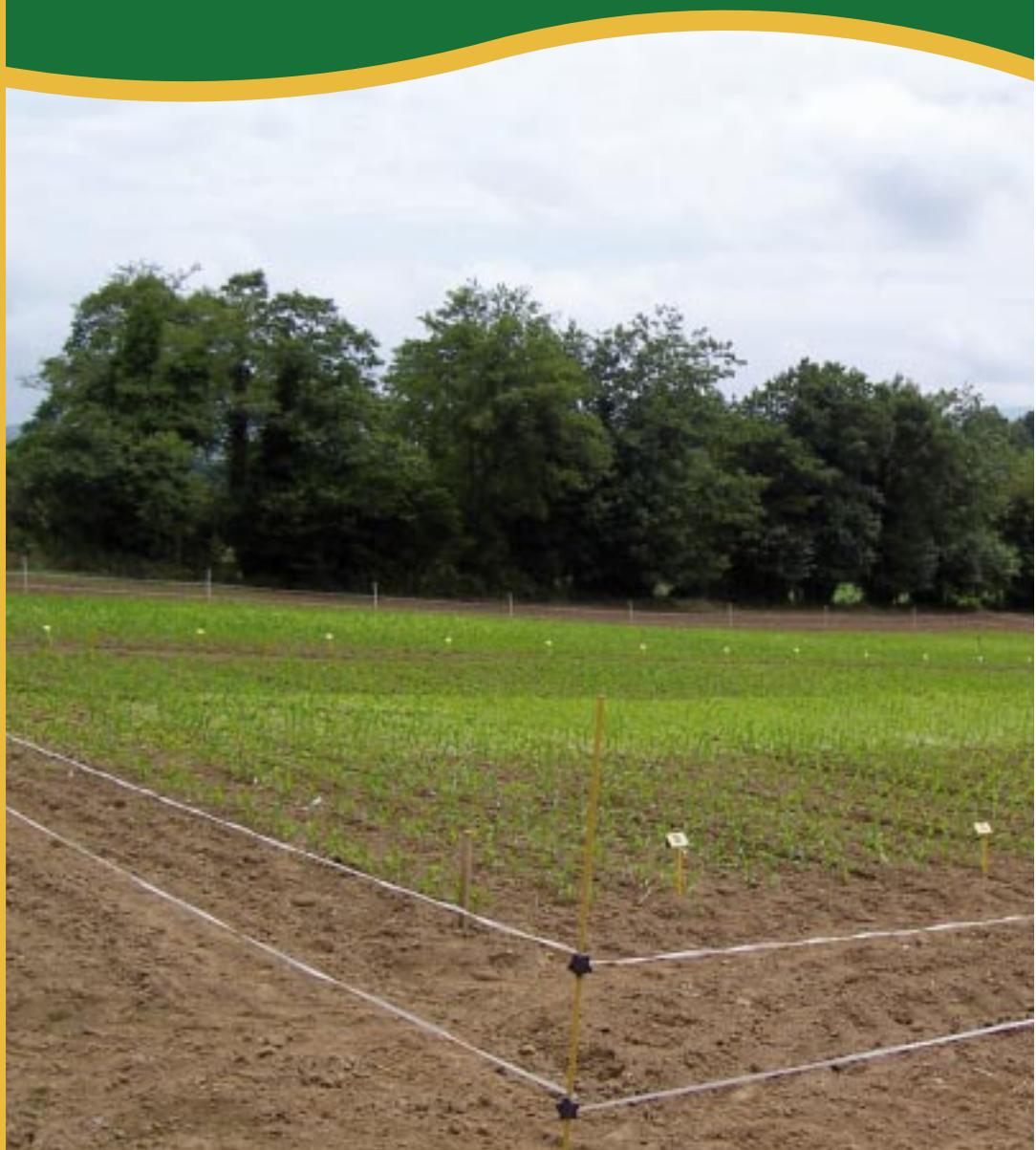


# Variedades de maíz

Actualización año 2013







# SERIDA

## Variedades de Maíz Actualización año 2013

Alejandro Argamentería Gutiérrez

Alfonso Carballal Samalea

Consuelo González García

Adela Martínez Fernández

Begoña de la Roza Delgado

Ana Soldado Cabezuelo

Sagrario Modroño Lozano

SERIDA (Área de Nutrición, Pastos y Forrajes.

Estación Experimental de La Mata-Grado)

Consejería de Agroganadería y Recursos Autóctonos del Principado de Asturias

© SERIDA

Edita: SERIDA • Consejería de Agroganadería y Recursos Autóctonos  
del Principado de Asturias

D. L.: AS 896-2014

Imprime: Asturgraf

SERIDA VILLAVICIOSA. Aptdo. 13. 33300 Villaviciosa. Asturias (España)

Tel.: (+34) 985 890 066 • Fax: (+34) 985 891 854

E-mail: seridavilla@serida.org

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

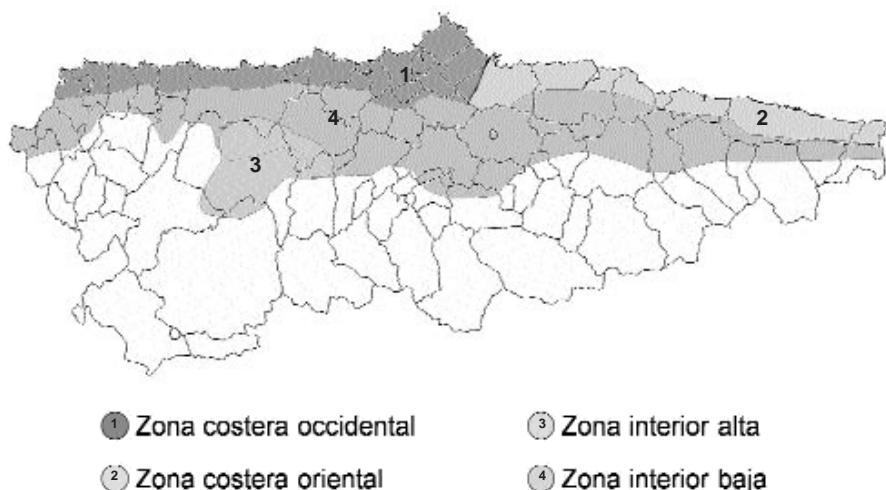
## RESULTADOS DE LA EVALUACIÓN DE VARIEDADES

### 1. INTRODUCCIÓN

El proceso de evaluación de variedades comerciales de maíz en Asturias, cumple en 2013 dieciocho años de actividad ininterrumpida, desde 1996. Según el trabajo de MARTINEZ-FERNANDEZ *et al.* (2012), los resultados obtenidos y publicados anualmente son consultados por el sector y tenidos en cuenta. De ahí que incluso se haya considerado procedente elaborar una aplicación informática de libre acceso, financiada por el INIA, para facilitar el manejo de las listas con los resultados obtenidos desde el inicio hasta el presente.

Se lleva a cabo por separado en las cuatro diferentes zonas edafoclimáticas de Asturias que son aptas para el cultivo de este forraje (Figura 1).

Figura 1. Zonas edafoclimáticas de Asturias aptas para el cultivo de maíz forrajero



Según la última actualización (2010-2012) de los datos oficiales del Principado de Asturias, la superficie de esta comunidad autónoma destinada a maíz forrajero fue de 9105 ha en 2010.

En el año 2013 han colaborado y accedido al servicio de evaluación agro-nómica de variedades de maíz las siguientes casas comerciales:

Advanta  
Caussade  
KWS  
Limagrain Ibérica  
LG  
Monsanto  
Semillas Batlle  
Soaga  
Syngenta

Los resultados siguen publicándose en tres listas, denominadas Principal, Provisional y Complementaria, de forma independiente para cada una de las cuatro zonas edafoclimáticas antes mencionadas. Véase más adelante.

## 2. LOCALIZACIÓN DE LOS LUGARES DE ENSAYOS

Las evaluaciones se realizaron en los siguientes terrenos, característicos de las zonas edafoclimáticas mencionadas en el apartado 1:

### 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 y actualmente Barcia), suelo franco. En ambos casos la altitud es de 25 m.

### Zona costera centro-oriental:

Desde el comienzo hasta 2011 inclusive, el campo de ensayo se ubicaba en Argüero (Villaviciosa), con suelo franco-arcilloso y 20 m. de altitud. En 2012, se trasladó a la finca de Samielles del SERIDA de Villaviciosa, con suelo arcilloso y 10 m de altitud.

### Zona interior de baja altitud:

Los cinco primeros años, en Las Regueras con suelo franco-arcilloso. Desde 2000 hasta 2011 inclusive, uno en Lorero y el resto en Bárcena (Vega del Narcea-Salas), también con suelo franco-arcilloso. En ambos casos la altitud es de 75 m. En 2012, el campo de ensayo se trasladó a la estación experimental de Grado, con suelo arcillo-arenoso y 50 m de altitud.

### Zona interior de mayor altitud:

Los tres primeros años en Tineo, los seis siguientes en Valloria y Ardesaldo y los nueve últimos en El Pedregal. Suelos franco-arenosos y altitud en torno a los 650 m.

Figura 2. Localización de los campos de ensayo correspondientes a las cuatro zonas edafoclimáticas



### 3. DETERMINACIONES REALIZADAS

Se efectuaron medidas relacionadas con la producción y comportamiento agronómico de la variedad, y otras acerca de su contenido en principios nutritivos. Las relacionamos a continuación.

#### Producción:

- Toneladas de materia seca por hectárea.

#### Comportamiento agronómico:

- Días de cultivo, desde la siembra hasta estado de grano pastoso-vítreo (momento de recolección).
- Porcentaje de plantas caídas a la recolección.

#### Contenido en principios nutritivos:

- Determinación del contenido en: cenizas, proteína bruta, fibra neutro detergente y almidón.
- Estimación de la digestibilidad *in vivo* de la materia orgánica.
- Cálculo de contenido en energía metabolizable y en energía neta de lactación expresada en unidades forrajeras leche y en megacalorías por kg de materia seca.

Hasta 2009, los resultados de días de intervalo siembra-recogida y de producción de materia seca por ha se expresaban en términos relativos. Respectivamente, por días de diferencia de recogida con respecto a la variedad más precoz y en % de la producción media de variedades consideradas testigo en años previos. Habiéndose observado en el SERIDA que existe muy buena concordancia entre los resultados obtenidos a nivel de explotación y en pequeña parcela, se ha preferido, a partir de 2010 en adelante, utilizar los valores obtenidos tal cual.

## 4. PRESENTACIÓN DE LOS RESULTADOS

Las variedades actualmente presentes en el mercado se presentan en dos listas diferentes:

- **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.

Y hay otra para las que ya fueron retiradas del mercado:

- **Grupo 3: LISTA COMPLEMENTARIA DE VARIEDADES:** En ella están las que fueron evaluadas en años anteriores, pero se sustituyeron ya por otras nuevas. Sin embargo, siguen colaborando en el control de los efectos del año y de cada zona edafoclimática. Además, tienen valor histórico y sirven como punto de referencia para las nuevas variedades.

En dichas listas figuran las determinaciones mencionadas en el anterior apartado 3, así como el número de ensayos realizados con cada variedad y la respectiva empresa que la comercializa o comercializó.

## 5. CARACTERÍSTICAS DEL AÑO CLIMÁTICO 2013

La primavera y principio del verano fueron muy fríos y húmedos. Ello retrasó sensiblemente la fecha de siembra del maíz. El resto del verano fue inusualmente caluroso, lo cual motivó que las hojas del maíz amarillorean antes del estado de grano pastoso-vítreo, especialmente en la zona interior baja. Esto último conllevó disminución de la digestibilidad de la parte verde de la planta y, sobre todo, del contenido en almidón.

Adicionalmente, los fuertes temporales que azotaron Asturias a partir del otoño fueron causa de vientos mucho más intensos de lo habitual en la zona interior alta. Ello incrementó notoriamente el porcentaje de plantas caídas.

Las anteriores condiciones climatológicas favorecieron a las variedades de ciclo corto.

## 6. RESULTADOS

Para todo el periodo 1996-2013, el valor medio ± desviación estándar del contenido en materia seca del maíz a la recolección, fue de  $35,45 \pm 3,049\%$ . El alto valor de desviación estándar se debe a las grandes diferencias en la

temperatura estival según zonas edafoclimáticas ocurrido en 2013, tal como expusimos en el apartado anterior.

### *6.1. Efectos ambiente, zona edafoclimática y ciclo*

Se confirma lo ya expuesto repetidamente en años anteriores, que el lector interesado puede encontrar en la revista PASTOS (2011), volumen 41 (2), páginas 211-227.

Sintetizando una vez más lo ya expuesto repetidamente, tenemos que para control del efecto aleatorio del ambiente, están las variedades testigo bianuales y otra plurianual. En cuanto a efectos generales de zona edafoclimática y ciclo:

- La producción es inferior en las zonas costera occidental e interior alta.
- La producción es inferior en las variedades de ciclo corto, pero, este efecto general tiende a atenuarse en el tiempo. La mejora genética ha conseguido obtener producciones excepcionales sin aumentar excesivamente los días necesarios de cultivo.
- Las variedades de ciclo largo, por su mayor altura, son menos resistentes al encamado por acción del viento.

### *6.2. Efecto variedad*

Desde 1996, se han evaluado 267 variedades de maíz en Asturias. El crecimiento es de unas 15-20 nuevas variedades más por año. Las listas se alargan y, para su consulta, sugerimos utilizar la aplicación informática de libre uso vinculada a la página web del SERIDA. En caso de no tener acceso a Internet y utilizar el presente folleto, recomendamos seguir el mismo criterio que en años anteriores. Lo sintetizamos en el apartado a continuación.

## **7. CRITERIOS PARA LA ELECCIÓN DE VARIEDADES UTILIZANDO LA INFORMACIÓN CONTENIDA EN EL PRESENTE FOLLETO**

Los resultados, tabulados por variedades según zona edafoclimática y lista, se acompañan de una letra indicativa del rango dentro del cual se sitúa:

A: El mejor; B: Bueno; C: Intermedio; D: Desfavorable; E: El peor

Se exceptúan algunas variables que son de importancia secundaria en el maíz para ensilar, por lo que carecen de peso a la hora de elegir una u otra variedad. En el caso de MJ/kg MS o Mcal/kg MS, tampoco se señala el rango, porque es el mismo que para UFL/kg MS.

Para días de duración del cultivo y plantas caídas, el mejor rango (A), será el de los valores mínimos. Cuantos menos días necesite una variedad para llegar al estado pastoso vítreo y cuanto menor sea su porcentaje de plantas caídas, mejor.

Para el resto de los parámetros, el mejor rango (A) será el de valores máximos. Cuanta mayor producción, cuanto mayor contenido en almidón,... mejor.

Las mejores variedades serán las que mayor número de "A" contengan. No existe ninguna variedad perfecta, cuyos valores estén todos en el rango "A". Debido a ello, hay que priorizar por caracteres. Se sugiere proceder de la manera descrita a continuación.

El factor clave es decidir de forma realista los días disponibles para el cultivo del maíz. Para facilitarlo, se puede utilizar la Tabla 1.

De entre las variedades que no necesiten más días de cultivo que los disponibles, tomar nota de las más resistentes al encamado y que además sean de alta producción, alta concentración energética y alto contenido en almidón.

Tabla 1. Días disponibles para cultivo del maíz según fechas de siembra y de recolección

Fecha de siembra	Fecha de recolección	Días transcurridos
1 de mayo	15 de septiembre	137
	30 de septiembre	152
	15 de octubre	167
	30 de octubre	182
15 de mayo	15 de septiembre	123
	30 de septiembre	138
	15 de octubre	153
	30 de octubre	168
1 de junio	15 de septiembre	106
	30 de septiembre	121
	15 de octubre	136
	30 de octubre	151

## 8. CRITERIOS PARA LA ELECCIÓN DE VARIEDADES UTILIZANDO LA APLICACIÓN INFORMÁTICA DE LIBRE ACCESO DISPONIBLE EN LA PÁGINA WEB DEL SERIDA ([www.serida.org](http://www.serida.org))

Facilita seguir el proceso anterior. Lo que inevitablemente debe poner de su parte quien elige la variedad de maíz a sembrar sigue siendo:

1º) Seleccionar correctamente la zona edafoclimática en que se sitúa su finca, mediante el concejo al que pertenece, distancia del mar y altura.

2º) Seleccionar con objetividad las fechas límites de siembra y de recogida en estado de grano pastoso-vítreo.

3º) Tener clara la importancia que se dé al % de plantas caídas. En los ensayos del SERIDA, se consideran como tales las que están inclinadas en ángulo

superior a 45°. La persona que elige, debe decidir qué porcentaje de plantas en esas condiciones no puede ser cosechado por la maquinaria que tiene. La aplicación informática sugiere un 25 %. Pero, si quien elige, decide que lo mejor es protegerse lo más posible frente a la acción de vientos fuertes, seleccionando variedades lo más resistentes posible al encamado, puede sustituir ese 25 % por el 100 % (todas las plantas caídas están irremisiblemente perdidas).

4º) Por último, decidir la siguiente preferencia: ¿Mayor cantidad posible de materia seca por hectárea, mayor cantidad posible de energía por hectárea o mayor cantidad posible de energía por kilogramo de materia seca cosechada? Las tres cuestiones son importantes y no excluyentes: se trata de priorizar.

Si no se dispone de toda la superficie llana que se desearía para poder cultivar maíz para ensilar, lo más probable es que interese anteponer la producción de materia seca por ha.

Si hay más de un 30 % de superficie mecanizable, apta para cultivo de maíz, y menos de 2,5 vacas / ha, pero de alta producción, lo más probable es que interese anteponer el contenido energético por kg de materia seca cosechada.

Para situaciones intermedias, es preciso acudir a la experiencia personal y/o a la asesoría de servicios agropecuarios.

# EVALUACIÓN DE VARIEDADES DE MAÍZ

## RESULTADOS OBTENIDOS (1996-2013)

### ZONA COSTERA OCCIDENTAL (Lista Principal, Provisional y Complementaria)

Presenta riesgo de fuertes vientos. Préstese especial atención al porcentaje de plantas caídas. Que esté dentro del rango A o B.

#### Abreviaturas utilizadas

**Lista:** PR=Principal; Pv=Provisional; C=Complementaria.

**Años:** Número de años que ha sido evaluada la variedad.

**Días S/R:** Días transcurridos entre la siembra y la recogida (estado del grano: pastoso vítreo).

**% PL Caíd.:** Porcentaje de plantas caídas.

**PROD:** Producción en toneladas de materia seca por hectárea.

**CEN:** Porcentaje de cenizas sobre materia seca.

**PB:** Porcentaje de proteína bruta sobre materia seca.

**FND:** Porcentaje de fibra neutro detergente sobre materia seca.

**ALM:** Porcentaje de almidón sobre materia seca.

**DMO:** Estimación de la digestibilidad *in vivo* de la materia orgánica (En porcentaje).

**MJ/kg MS:** Energía metabolizable en megajulios por kilogramo de materia seca.

**UFL/kg MS:** Energía neta de lactación en unidades forrajeras leche por kg de materia seca.

**Mcal/kg MS:** Energía neta de lactación en megacalorías por kg de materia seca.

**Clasificadores:** A=El mejor; B=Bueno; C=Intermedio; D=Desfavorable; E=El peor

Nota: las variedades que no pudieron ser muestreadas por alguna causa adversa, aparecen con sus datos en blanco









**Resultados 1996-2013. Zona: "COSTA OCCIDENTAL"**

Única	Casa comercial	Años	VARIEDAD	DÍAS S/R	% PL Caid.	PROD (tMS/ha)	(% MS)			DMO (%)	MJ/ kg MS	UFL/ kg MS	Mcal/ kg MS	
							CEN	PB	FND					
C	Batlle	1	SANTIAGO	122[A]	5,0 B	13,5 E	3,9	7,8	44,9	27,8 D	74,4	11,4	0,95 D	1,73
C	Ses	1	SE 6337	143 D	22,7 E	14,8 D	3,3	7,1	42,0	32,5 B	75,4	11,7	0,97 B	1,76
C	Ses	3	SESVER	123[A]	0,0[A]	14,4 D	3,6	7,3	42,5	30,3 C	75,6	11,7	0,97 C	1,76
C	Filtó	3	SF-260	125 B	1,8[A]	14,6 D	3,6	7,4	43,4	29,8 C	75,2	11,6	0,96 C	1,75
C	Batlle	2	SIRIUS	129 B	8,3 C	15,4 D	3,6	7,4	42,8	31,2 C	75,4	11,6	0,97 C	1,75
C	Ses	3	SUCSES	141 D	33,3 E	16,0 C	3,4	7,1	43,3	30,8 C	74,9	11,6	0,96 C	1,74
C	Vernuil	1	SUMO	135 C	16,6 D	13,1 E	3,5	7,4	43,2	30,0 C	74,9	11,6	0,97 B	1,74
C	Advanta	1	SYNPTHONY	122[A]	5,0 B	14,0 D	3,6	7,6	43,1	28,8 D	75,2	11,6	0,96 C	1,75
C	Syngenta	1	TIZONA	142 D	7,4 C	15,7 C	3,7	7,7	45,0	25,4 E	74,6	11,5	0,95 D	1,73
C	Syngenta	1	TWIN	124 B	2,2[A]	14,4 D	3,9	8,0	43,3	26,0 E	75,3	11,6	0,96 C	1,75
C	Vernuil	2	UVEA	142 D	12,1 D	16,3 C	3,6	7,5	43,5	30,5 C	75,0	11,6	0,96 C	1,74
C	Advanta	4	VALOI	133 C	21,8 E	16,7 C	3,4	7,1	43,1	30,8 C	74,9	11,6	0,96 C	1,75
C	Nickerson	2	VERITIS	131 B	10,0 C	15,0 D	3,2	7,5	39,0	34,7[A]	77,7	12,0	1,01[A]	1,82
C	Advanta	1	VIPER	142 D	13,0 D	16,0 C	3,4	7,4	42,4	32,4 B	75,6	11,7	0,97 B	1,76
C	Cargill	1	VOLT	128 B	14,0 D	12,7 E	3,2	7,4	39,6	33,8 B	76,8	11,9	0,99[A]	1,80
C	Syngenta	2	VULCANO	137 C	18,9 D	16,1 C	3,6	7,7	42,6	30,7 C	75,7	11,7	0,97 B	1,76
C	Cargill	2	ZEUS	145 D	26,6 E	15,3 D	3,8	7,9	45,7	32,7 B	75,1	11,6	0,96 C	1,74
C	Golden West	2	ZOLA	141 D	9,5 C	18,8[A]	3,3	6,9	43,4	30,4 C	74,8	11,6	0,96 C	1,75
C	Nickerson	2	ZOMBA	125 B	8,2 C	14,7 D	3,4	7,4	43,0	30,0 C	75,2	11,6	0,96 C	1,75

Error estándar (±):

1,8 4,494 0,744 0,14 0,19 1,30 1,22 0,69 0,12 0,011 0,018

# EVALUACIÓN DE VARIEDADES DE MAÍZ

## RESULTADOS OBTENIDOS (1996-2013)

### ZONA COSTERA ORIENTAL

#### (Lista Principal, Provisional y Complementaria)

Abundan los suelos arcillosos, muy encharcadizos. Presentan especial dificultad para conseguir el grado de mullido necesario para una buena nascencia del maíz. Una lluvia intensa tras el último pase de rotovator, puede dejar el terreno tan duro que obligue a rotovatear de nuevo. No es fácil conseguir sembrar antes del 15 de mayo (suelo muy húmedo). Hay que trabajar rápido aprovechando al máximo los días de buen tiempo. Una recolección tardía en octubre es arriesgada. Las lluvias otoñales pueden dejar el terreno tan húmedo que no permite trabajar a la cosechadora. No parece recomendable retrasar la recolección al 15 de octubre.

Por todo ello, en esta zona es más esencial aún el prestar atención al tiempo necesario para alcanzar el estado de grano pastoso-vítreo.

#### Abreviaturas utilizadas

**Lista:** PR=Principal; Pv=Provisional; C=Complementaria.

**Años:** Número de años que ha sido evaluada la variedad.

**Días S/R:** Días transcurridos entre la siembra y la recogida (estado del grano: pastoso vítreo).

**% PL Caíd.:** Porcentaje de plantas caídas.

**PROD:** Producción en toneladas de materia seca por hectárea.

**CEN:** Porcentaje de cenizas sobre materia seca.

**PB:** Porcentaje de proteína bruta sobre materia seca.

**FND:** Porcentaje de fibra neutro detergente sobre materia seca.

**ALM:** Porcentaje de almidón sobre materia seca.

**DMO:** Estimación de la digestibilidad *in vivo* de la materia orgánica (En porcentaje).

**MJ/kg MS:** Energía metabolizable en megajulios por kilogramo de materia seca.

**UFL/kg MS:** Energía neta de lactación en unidades forrajeras leche por kg de materia seca.

**Mcal/kg MS:** Energía neta de lactación en megacalorías por kg de materia seca.

**Clasificadores:** A=El mejor; B=Bueno; C=Intermedio; D=Desfavorable; E=El peor

Nota: las variedades que no pudieron ser muestradas por alguna causa adversa, aparecen con sus datos en blanco









**Resultados 1996-2013. Zona: "COSTA ORIENTAL"**

Única	Casa comercial	Años	VARIEDAD	DÍAS	% PL	PROD	(% MS)			DMO (%)	MJ/ kg MS	UFL/ kg MS	Mcal/ kg MS	
				S/R	Caid.	(tMS/ha)	CEN	PB	FND					
C	Batlle	1	SANTIAGO	114[A]	2,9[A]	13,6 E	4,2	7,8	44,1	28,7 D	74,8	11,5	0,95 D	1,73
C	Ses	1	SE 6337	135 D	12,4 D	15,6 E	3,2	7,0	38,2	34,5[A]	77,5	12,0	1,00[A]	1,81
C	Ses	3	SESVER	115[A]	2,6[A]	16,5 D	3,7	7,0	43,1	27,6 D	75,3	11,6	0,96 C	1,75
C	Filtó	3	SF-260	122 B	2,6[A]	15,7 E	3,5	6,8	42,9	29,1 D	75,7	11,7	0,97 C	1,76
C	Batlle	2	SIRIUS	134 C	7,6 C	17,9 C	3,7	6,8	44,4	30,2 C	74,6	11,5	0,95 D	1,73
C	Ses	3	SUCSES	136 D	9,8 C	17,5 D	3,6	7,4	43,2	29,9 C	75,5	11,6	0,97 C	1,76
C	Vernuil	1	SUMO	128 C	0,0[A]	17,5 D	3,7	7,5	43,0	29,6 C	75,1	11,6	0,97 C	1,74
C	Advanta	1	SYNPTHONY	114[A]	2,9[A]	14,1 E	3,9	7,3	44,1	28,9 D	74,8	11,5	0,95 D	1,73
C	Syngenta	1	TIZONA	138 D	3,6 B	21,9[A]	3,4	6,9	38,7	30,3 C	77,6	12,0	1,00[A]	1,81
C	Syngenta	1	TWIN	126 B	0,0[A]	15,8 D	3,4	7,5	39,5	34,2 B	77,1	11,9	0,99 B	1,80
C	Vernuil	2	UVEA	134 C	3,0[A]	19,8 B	3,6	7,4	41,2	31,0 C	76,6	11,8	0,98 B	1,78
C	Advanta	4	VALOI	128 C	4,4 B	19,7 C	3,6	6,8	42,8	29,0 D	75,2	11,6	0,96 C	1,75
C	Nickerson	2	VERITIS	123 B	3,3 B	17,0 D	4,0	7,9	43,4	29,3 C	75,6	11,6	0,96 C	1,75
C	Advanta	1	VIPER	134 D	0,0[A]	18,8 C	3,5	7,2	41,7	30,5 C	76,2	11,8	0,98 B	1,78
C	Cargill	1	VOLT	123 B	0,0[A]	15,0 E	4,0	7,7	46,4	28,2 D	73,9	11,4	0,94 D	1,71
C	Syngenta	2	VULCANO	134 D	4,0 B	19,1 C	4,0	8,0	43,7	27,6 D	75,3	11,6	0,96 C	1,75
C	Cargill	2	ZEUS	139 D	10,1 D	18,3 C	3,8	7,3	44,7	28,2 D	74,8	11,5	0,96 D	1,74
C	Golden West	2	ZOLA	135 D	3,5 B	21,4 B	3,6	6,8	43,4	30,4 C	75,0	11,6	0,96 D	1,74
C	Nickerson	2	ZOMBA	123 B	3,5 B	17,0 D	3,8	7,2	42,3	29,0 D	75,6	11,6	0,97 C	1,75

Error estándar ( $\pm$ ):

1,8 4,494 0,744 0,14 0,19 1,30 1,22 0,69 0,12 0,011 0,018

# EVALUACIÓN DE VARIEDADES DE MAÍZ

## RESULTADOS OBTENIDOS (1996-2013)

### ZONA INTERIOR ALTA (Lista Principal, Provisional y Complementaria)

Resultan arriesgadas las siembras tempranas, antes del 15 de mayo, por no haberse acumulado suficiente calor en el suelo. Además, los días necesarios para alcanzar el estado de grano pastoso-vítreo son muy superiores a los requeridos en las restantes zonas edafoclimáticas.

Por tanto, en las explotaciones de las altiplanicies asturianas, cabe contraindicar las variedades de maíz de ciclo largo.

#### Abreviaturas utilizadas

**Lista:** PR=Principal; Pv=Provisional; C=Complementaria.

**Años:** Número de años que ha sido evaluada la variedad.

**Días S/R:** Días transcurridos entre la siembra y la recogida (estado del grano: pastoso vítreo).

**% PL Caíd.:** Porcentaje de plantas caídas.

**PROD:** Producción en toneladas de materia seca por hectárea.

**CEN:** Porcentaje de cenizas sobre materia seca.

**PB:** Porcentaje de proteína bruta sobre materia seca.

**FND:** Porcentaje de fibra neutro detergente sobre materia seca.

**ALM:** Porcentaje de almidón sobre materia seca.

**DMO:** Estimación de la digestibilidad *in vivo* de la materia orgánica (En porcentaje).

**MJ/kg MS:** Energía metabolizable en megajulios por kilogramo de materia seca.

**UFL/kg MS:** Energía neta de lactación en unidades forrajeras leche por kg de materia seca.

**Mcal/kg MS:** Energía neta de lactación en megacalorías por kg de materia seca.

**Clasificadores:** A=El mejor; B=Bueno; C=Intermedio; D=Desfavorable; E=El peor

Nota: las variedades que no pudieron ser muestreadas por alguna causa adversa, aparecen con sus datos en blanco









**Resultados 1996-2013. Zona: "INTERIOR ALTA"**

Única	Casa comercial	Años	VARIEDAD	DÍAS S/R	% PL Caid.	PROD (tMS/ha)	(% MS)			DMO (%)	MJ/kg MS	UFL/kg MS	Mcal/kg MS	
							CEN	PB	FND					
C	Batlle	1	SANTIAGO	141 A	0,0 A	15,3 D	4,0	7,8	46,0	26,3 C	73,8	11,4	0,94 C	1,71
C	Ses	1	SE 6337	155 C	0,0 A	15,7 C	4,0	7,3	47,6	25,5 D	72,5	11,1	0,92 D	1,68
C	Ses	3	SESVER	148 B	2,0 A	15,3 D	3,8	7,5	43,0	27,2 C	75,2	11,6	0,96 B	1,75
C	Filtó	3	SF-260	148 B	3,1 B	14,8 D	4,0	7,1	45,3	24,6 D	73,9	11,4	0,94 C	1,71
C	Batlle	2	SIRIUS	166 D	9,3 C	17,1 B	3,4	7,1	46,6	28,0 B	73,2	11,3	0,94 C	1,71
C	Ses	3	SUCSES	167 D	37,3 E	15,8 C	4,0	7,4	48,4	25,7 D	72,6	11,1	0,92 D	1,68
C	Vernuil	1	SUMO	150 B	7,4 C	12,3 E	3,6	7,4	45,9	26,2 C	73,6	11,4	0,95 B	1,71
C	Advanta	1	SYNPTHONY	138 A	0,0 A	14,5 D	3,9	7,4	45,3	25,9 C	74,0	11,4	0,94 C	1,72
C	Syngenta	1	TIZONA											
C	Syngenta	1	TWIN	149 B	5,1 B	14,8 D	4,1	7,6	43,1	25,6 D	75,4	11,6	0,96 B	1,75
C	Vernuil	2	UVEA	170 D	7,1 C	15,8 C	3,6	7,1	47,0	23,9 D	73,1	11,3	0,93 C	1,70
C	Advanta	4	VALOI	153 C	0,0 A	16,0 C	3,7	7,3	45,3	24,6 D	73,8	11,4	0,94 C	1,71
C	Nickerson	2	VERITIS	145 B	2,2 A	15,8 C	3,7	7,7	43,2	28,2 B	75,6	11,7	0,97 B	1,76
C	Advanta	1	VIPER	168 D	4,2 B	13,7 E	3,6	7,2	46,5	27,3 C	73,5	11,3	0,94 C	1,71
C	Cargill	1	VOLT	149 B	5,1 B	13,1 E	4,7	7,7	45,2	26,9 C	74,4	11,4	0,94 C	1,71
C	Syngenta	2	VULCANO	163 D	6,6 C	16,8 C	4,3	8,2	47,4	23,5 E	73,2	11,2	0,93 D	1,69
C	Cargill	2	ZEUS	164 D	8,0 C	15,4 C	3,9	7,2	46,6	24,9 D	73,6	11,3	0,94 C	1,71
C	Golden West	2	ZOLA	167 D	0,0 A	18,3 B	3,2	7,0	47,4	27,2 C	73,0	11,3	0,94 C	1,70
C	Nickerson	2	ZOMBA	149 B	0,0 A	15,4 C	3,4	7,4	43,6	29,8 B	74,7	11,6	0,96 B	1,74

Error estándar (±):

1,80 4,49 0,74 0,14 0,19 1,30 1,22 0,69 0,12 0,011 0,018

# EVALUACIÓN DE VARIEDADES DE MAÍZ

## RESULTADOS OBTENIDOS (1996-2012)

### ZONA INTERIOR BAJA ALTITUD (Lista Principal, Provisional y Complementaria)

Hay con frecuencia riesgo de desbordamientos de ríos y arroyos en otoño, que no sólo impidan la recolección, si no que arruinen el cultivo. Por tanto, interesa una fecha de recolección muy temprana.

En contrapartida, al no ser factible en esas ocasiones un cultivo de invierno-primavera debido a lo anterior (imposible sembrar en otoño), hay más facilidades para adelantar la fecha de siembra en primavera.

De ser posible la siembra otoñal de un cultivo de invierno, valórese el interés de sembrar, en lugar de raigrás italiano, una mezcla cereal-leguminosa (p.e., triticale-haboncillos o sólo haboncillos). Produce tanto como el rarigrás italiano, pero con un corte único en abril. Ello también permite adelantar la fecha de siembra del maíz e incrementar los días disponibles para que alcance grano pastoso-vítreo.

#### Abreviaturas utilizadas

**Lista:** PR=Principal; Pv=Provisional; C=Complementaria.

**Años:** Número de años que ha sido evaluada la variedad.

**Días S/R:** Días transcurridos entre la siembra y la recogida (estado del grano: pastoso vítreo).

**% PL Caíd.:** Porcentaje de plantas caídas.

**PROD:** Producción en toneladas de materia seca por hectárea.

**CEN:** Porcentaje de cenizas sobre materia seca.

**PB:** Porcentaje de proteína bruta sobre materia seca.

**FND:** Porcentaje de fibra neutro detergente sobre materia seca.

**ALM:** Porcentaje de almidón sobre materia seca.

**DMO:** Estimación de la digestibilidad *in vivo* de la materia orgánica (En porcentaje).

**MJ/kg MS:** Energía metabolizable en megajulios por kilogramo de materia seca.

**UFL/kg MS:** Energía neta de lactación en unidades forrajeras leche por kg de materia seca.

**Mcal/kg MS:** Energía neta de lactación en megacalorías por kg de materia seca.

**Clasificadores:** A=El mejor; B=Bueno; C=Intermedio; D=Desfavorable; E=El peor

Nota: las variedades que no pudieron ser muestreadas por alguna causa adversa, aparecen con sus datos en blanco









**Resultados 1996-2013. Zona: "INTERIOR BAJA"**

Única	Casa comercial	Años	VARIEDAD	DÍAS S/R	% PL Caid.	PROD (tMS/ha)	(% MS)			DMO (%)	MJ/kg MS	UFL/kg MS	Mcal/kg MS	
							CEN	PB	FND					
C	Batlle	1	SANTIAGO	108 B	1,0 A	13,0 E	4,0	7,6	44,3	31,0 C	74,8	11,5	0,95 D	1,73
C	Ses	1	SE 6337	120 C	3,7 B	17,6 C	3,5	7,0	41,4	30,7 C	76,1	11,8	0,98 B	1,78
C	Ses	3	SESVER	106 A	0,9 A	15,9 D	4,0	7,0	41,6	27,0 D	76,3	11,7	0,97 C	1,77
C	Filtó	3	SF-260	112 B	1,5 A	15,5 D	4,0	6,8	42,4	25,1 E	76,0	11,7	0,97 C	1,76
C	Batlle	2	SIRIUS	127 D	6,0 B	17,1 C	3,9	7,1	44,5	29,8 C	74,5	11,5	0,95 D	1,73
C	Ses	3	SUCSES	131 D	11,5 D	16,7 C	3,6	7,2	40,8	32,1 C	76,6	11,8	0,98 B	1,79
C	Vernuil	1	SUMO	119 C	3,5 B	16,0 D	3,7	7,4	42,7	30,1 C	75,3	11,6	0,98 B	1,75
C	Advanta	1	SYNPHONY	108 B	1,0 A	13,4 E	4,1	7,3	43,8	30,7 C	74,8	11,5	0,95 D	1,73
C	Syngenta	1	TIZONA	124 C	1,0 A	19,1 B	3,8	7,5	44,7	28,8 D	74,7	11,5	0,96 C	1,74
C	Syngenta	1	TWIN	109 B	1,6 A	13,6 E	4,6	7,7	46,7	23,7 E	73,4	11,2	0,93 E	1,69
C	Vernuil	2	UVEA	128 D	3,7 B	16,6 C	3,7	7,1	41,3	29,6 C	76,3	11,8	0,98 C	1,77
C	Advanta	4	VALOI	118 C	2,3 A	18,6 B	3,5	6,7	42,1	30,9 C	75,6	11,7	0,97 C	1,76
C	Nickerson	2	VERITIS	112 B	0,0 A	15,3 D	4,0	7,8	42,4	30,7 C	76,3	11,7	0,98 B	1,78
C	Advanta	1	VIPER	131 D	2,8 A	16,8 C	3,6	7,0	39,7	28,7 D	77,2	11,9	0,99 B	1,80
C	Cargill	1	VOLT	109 B	9,1 C	11,9 E	4,9	7,6	50,0	18,8 E	71,7	10,9	0,90 E	1,65
C	Syngenta	2	VULCANO	130 D	3,3 B	16,9 C	4,1	8,2	41,5	29,3 D	76,7	11,8	0,98 B	1,78
C	Cargill	2	ZEUS	135 E	2,0 A	18,1 C	4,0	7,1	42,2	28,9 D	76,4	11,7	0,98 C	1,77
C	Golden West	2	ZOLA	129 D	0,9 A	19,1 B	3,6	6,7	44,3	31,0 C	74,2	11,5	0,95 D	1,73
C	Nickerson	2	ZOMBA	116 B	0,9 A	17,4 C	3,6	7,0	42,6	31,3 C	75,5	11,7	0,97 C	1,76

Error estándar ( $\pm$ ):

1,80 4,49 0,74 0,14 0,19 1,30 1,22 0,69 0,12 0,011 0,018

# AUTORES

Alejandro Argamentería Gutiérrez

Alfonso Carballal Samalea

Consuelo González García

Adela Martínez Fernández

Begoña de la Roza Delgado

Ana Soldado Cabezuelo

Sagrario Modroño Lozano

SERIDA (Área de Nutrición, Pastos y Forrajes.  
Estación Experimental de La Mata-Grado).



GOBIERNO DEL  
PRINCIPADO DE ASTURIAS  
CONSEJERÍA DE AGROGANADERÍA  
Y RECURSOS AUTOCTONOS

