



Resultados da avaliación de variedades de millo forraxeiro en Galicia

Ofrecemos a actualización do ano 2018 das características produtivas e nutricionais das variedades comerciais de millo forraxeiro avaliadas polo Centro de Investigacións Agrarias de Mabegondo.

María José Bande Castro. Centro de Investigacións Agrarias de Mabegondo (CIAM). Xunta de Galicia

O millo, nas condicións de cultivo europeas, resultou ser o cultivo máis eficiente para producir alimentos de alta enerxía para ruminantes mediante a colleita de toda a masa forraxeira e a súa conservación en ensilado. Isto débese a: (1) alta eficiencia

na síntese de hidratos de carbono con aforro de auga nas condicións estivais das zonas temperadas permitida polo seu metabolismo; (2) xeración de híbridos cada vez máis produtivos e adaptados a diferentes ambientes mediante o proceso continuo de mellora

xenética ao que foi sometido o millo durante máis de 90 anos, e (3) a mellora nas técnicas de cultivo (fertilización racional, rotacións, control de adventicias e sistemas de colleita e ensilado).

O millo forraxeiro é abundantemente cultivado no norte de España e, concretamente, en Galicia, xa que a súa produción está directamente ligada á produción de leite e carne. Segundo a última actualización dos datos oficiais do Ministerio de Agricultura e Pesca, Alimentación e Medio Ambiente (2016), a superficie de Galicia destinada ao cultivo de millo forraxeiro no ano 2015 foi de 69.545 hectáreas (a maioría en secano) e obtívoase unha produción de 2.450.971 toneladas de forraxe verde, o que supuxo o 64,4 % e o 54,8 % de España, respectivamente, e deixa ver a relevancia que ten nas explotacións gandeiras galegas.

As necesidades concretas dunha explotación poden ser diferentes das doutra, polo que non se pode chegar a ter un millo para ensilar ideal para todos; requírese unha variedade para cada caso.



Elixir ben a variedade a sementar é moi importante para aumentar a rendibilidade do cultivo de millo, pois o 70 % dos custos de produción do cultivo do millo para ensilar son fixos. A preparación do terreo e os tratamentos fitosanitarios previos non dependen da produción esperada nin das propiedades da forraxe que se obterá. Polo tanto, a medida que aumentamos a produción por hectárea diminúe o custo total por quilogramo de materia seca, é dicir, polos mesmos cartos poderemos obter os nosos obxectivos ou non.

O CIAM, coma cada ano desde 1999, realizou ensaios para a avaliación de variedades comerciais de millo forraxeiro, co obxectivo de ofrecer os resultados das características produtivas e nutricionais das diferentes variedades comerciais a gandeiros, cooperativas, centros de compras etc. para apoiar tecnicamente a decisión da variedade a empregar en cada situación concreta.

Os ensaios leváronse a cabo en catro localidades galegas, situadas nas co-

marcas con maior superficie cultivada de millo forraxeiro e que abranguen zonas xeográficas distintas: Sarria (centro sur de Lugo), Trasdeza (nordés de Pontevedra), Ordes (centro da Coruña) e A Mariña Oriental (nordés de Lugo).

Coma cada ano os resultados obtidos publícanse nun díptico informativo, que se distribúe entre cooperativas agrarias e agricultores individuais a través das oficinas agrarias comarcais, e tamén está dispoñible na páxina web <http://www.ciam.es>.

Nas táboas que aparecen a continuación expónse a información necesaria para unha boa escolla da variedade a usar, en función das condicións de cada gandeiro para cada sementeira, podendo darse o caso de que un mesmo gandeiro pode elixir distintas variedades para diferentes parcelas, normalmente coa finalidade de ensilalas todas no mesmo momento. A maioría das consultas realizadas sobre a escolla de variedades a sementar perseguen unha maior profesionalización

► ELIXIR BEN A VARIEDADE A SEMENTAR É MOI IMPORTANTE PARA AUMENTAR A RENDIBILIDADE DO CULTIVO DE MILLO, POIS O 70 % DOS CUSTOS DE PRODUCCIÓN SON FIXOS

das explotacións, o que leva consigo que a colleita teña lugar, cada vez con máis frecuencia, no momento óptimo de maduración (gran pastoso-vítreo), é dicir, téndese a ensilar mellor.

RESULTADOS

Os resultados aparecen divididos en dúas táboas. Na táboa 1 atópanse as variedades que alomenos foron avaliadas durante dous anos e, polo tanto, con datos de maior fiabilidade. Na táboa 2 aparecen aquelas variedades cun só ano de experimentación na rede, considerándose os resultados provisionais, dado que un só ano non é suficientemente significativo para facer unha avaliación acertada. ►►

Gama Xesga 2018



ES ZOOM



ROMPE LA BARRERA DE PRODUCCIÓN

ES BOOMER



ES METHOD

ALTO GRADO DE SATISFACCIÓN 2017



ES TOLERANCE



Distribuido por:

EURALIS

www.euralis-semillas.com

www.xesga.net

f XESGA



Táboa 1. Resultados das variedades con dous ou máis anos de avaliación

Variedade	Días S-C	Altura	Espiga	RMS	RMOD	IP	DMO	PB	Anos	Comercial
	(días)	(cm)	(% MS)	(t/ha)	(t/ha)		(%)	(% MS)		
KOMPETENS	115	253	54,0	20,1	14,0	101	72,2	6,7	2	KWS
EUROSTAR	116	270	49,9	21,1	14,3	103	70,7	7,0	3	EURALIS
AMADEO	117	252	53,7	20,2	14,0	101	72,2	7,0	2	KWS
GRIZZLY	118	266	52,8	21,1	15,1	108	73,9	6,9	2	AGROMUNDO
QUATRO	118	261	53,8	20,7	14,3	103	71,5	6,8	2	BATLLE
MAS 18.C	119	255	51,9	20,5	13,9	100	70,5	6,9	2	MAISADOUR SEMENCES
DKC 3390	119	269	52,0	20,2	14,1	101	72,6	7,2	6	MONSANTO
ES ALBATROS	119	272	53,6	21,9	15,0	108	71,3	6,7	2	AGV
MALTON	119	249	54,4	17,6	12,1	87	71,7	7,3	2	BATLLE
BELUGI	119	272	52,5	20,6	14,2	102	71,9	7,0	2	CAUSSADE
ES METRONOM	119	270	52,5	21,2	14,5	105	70,9	6,8	2	EURALIS
ARECIBO	120	261	49,3	20,4	14,1	101	71,8	7,0	2	PROCASE-DFV
PHARAO	120	241	51,0	19,3	13,2	95	71,1	6,8	6	ADVANTA
BARSA	120	272	52,8	20,3	13,6	98	69,8	6,9	2	BLUE SEMENCES
ES BOMBASTIC	120	266	52,2	21,6	14,7	106	70,8	6,9	2	EURALIS
RGT AFIXX	120	263	52,3	21,1	14,6	105	71,8	7,1	2	R.A.G.T.
MAS 24.A	120	266	50,8	21,5	14,7	106	71,3	6,8	3	MAISADOUR SEMENCES
MEXICANA	120	259	50,7	19,9	14,1	101	73,1	6,9	2	PANAM (Cecagro)
ISORA	121	254	51,0	20,1	13,9	100	72,4	7,0	2	PANAM
JULIETT	121	272	50,7	21,1	15,0	108	73,8	7,0	2	LG
SUNMARK	121	239	48,9	20,9	14,5	105	72,2	6,8	2	ROCALBA
ES WATSON	121	277	49,6	23,0	16,2	117	73,4	6,8	2	EURALIS
LUCAM	122	248	53,3	20,4	14,3	103	72,8	6,7	2	EUROARESPA SL
DYNAMITE	122	271	52,0	20,3	13,5	97	69,1	7,1	2	MAISADOUR SEMENCES
FORVIA	122	265	50,7	21,1	14,4	103	70,8	6,8	2	BLUE SEMENCES
ITEA	122	246	51,7	22,5	16,0	115	74,5	7,1	2	SOUFFLET SEEDS
ES SIGMA	122	278	50,1	22,8	15,5	111	71,0	6,9	2	EURALIS
MAS 23.B	122	266	51,6	20,4	13,9	100	70,9	6,9	2	MAISADOUR SEMENCES
BACKARI	122	274	50,5	21,0	14,5	104	71,5	6,8	2	AGROEUME
ES METHOD	122	289	48,5	22,3	15,2	110	71,1	6,4	2	AGV
SUFAVOR	122	266	48,1	21,1	14,5	104	71,7	6,9	2	ROCALBA
DARIDOR	123	273	46,5	20,8	14,5	104	72,2	6,2	2	BATLLE
IZABAL	123	276	48,7	21,5	14,8	106	71,0	6,8	2	PANAM
SURREAL	123	268	51,7	22,4	15,3	110	70,9	6,6	2	ROCALBA
SUSANN	123	267	48,9	21,1	14,5	105	71,7	7,1	2	ROCALBA
SY KAIRO	123	275	54,5	21,7	15,0	108	72,2	6,7	2	SYNGENTA
FORTIM	123	270	49,9	20,8	14,3	103	71,6	6,8	2	EUROARESPA SL
KATARI	123	269	52,1	20,2	13,9	100	71,7	7,0	2	AGROEUME
DKC 4117	123	259	50,9	21,4	15,0	108	73,0	6,6	2	MONSANTO
AGV 4308	124	273	49,3	23,4	16,6	119	74,1	6,7	2	AGV
SIMPATICO KWS	124	283	50,5	23,7	16,5	118	72,2	6,5	2	KWS
PESANDOR	124	267	51,8	22,6	15,4	111	70,6	6,2	2	KWS
CODIGREEN	124	261	51,2	20,6	14,4	103	72,3	6,8	2	CODISEM
DUERO	124	246	48,5	18,8	12,9	93	71,6	6,6	2	FITÓ
CHAMBERI	125	270	49,5	23,9	16,7	120	73,0	6,8	2	AGROEUME
DEL RÍO	125	260	51,4	20,9	14,6	105	72,7	6,8	2	PROCASE
DKC 4114	125	261	52,9	21,5	14,8	107	71,7	6,4	2	MONSANTO
MAS 27L	125	274	54,3	21,8	15,0	108	71,2	6,6	2	MAISADOUR SEMENCES
DK 315	126	273	49,8	21,4	14,8	107	72,4	6,7	3	MONSANTO
BENICIA	126	276	51,1	21,9	14,6	105	69,6	6,1	5	PIONEER
HUXTOR	126	283	48,7	22,1	15,1	109	71,1	6,6	2	R.A.G.T.
SUBITO	127	270	49,3	22,9	15,6	112	70,9	6,5	2	FITÓ
ES FLATO	127	264	49,6	21,4	14,8	106	71,8	6,5	2	EURALIS

Táboa 1. Resultados das variedades con dous ou máis anos de avaliación (continuación)

Variedade	Días S-C (días)	Altura (cm)	Espiga (% MS)	RMS (t/ha)	RMOD (t/ha)	IP	DMO (%)	PB (% MS)	Anos	Comercial
ARKADI	127	264	50,5	21,2	15,0	108	73,3	7,0	2	AGROEUME
MARCELLO	127	266	51,8	21,2	14,6	105	71,4	6,7	2	KWS
DKC 4621	127	268	49,8	23,3	16,4	118	73,8	6,3	2	MONSANTO
AGROSTAR	127	278	48,5	22,4	14,9	107	69,2	6,7	4	EURALIS
MAS 35.K	127	269	50,7	22,3	15,3	110	71,6	7,0	2	MAISADOUR SEMENCES
MAS 33.A	127	278	50,4	23,0	15,9	114	72,0	6,3	2	MAISADOUR SEMENCES
GINKO	128	284	50,8	23,0	15,8	114	71,4	6,3	2	FITÓ
OBIXX	128	286	50,6	22,3	15,2	109	71,1	6,6	2	R.A.G.T.
ZAMORA	128	251	51,9	20,9	14,3	103	71,4	6,5	2	FITÓ
KANU	129	273	50,6	22,1	14,9	107	70,4	6,5	2	BC
PHILEAXX	129	262	52,6	22,4	15,5	111	72,0	6,3	3	R.A.G.T.
CLARICA	129	259	53,1	20,3	13,8	99	71,1	6,6	5	PIONEER
ELZEA	129	275	52,6	19,7	13,3	96	70,2	6,4	2	PANAM
ES BOOMER	129	296	47,8	24,7	16,9	122	71,1	6,2	2	AGV
MANACOR	130	274	50,0	22,3	15,2	110	71,2	6,4	3	FITÓ
BC 292 PANDA	130	260	51,2	20,4	14,0	101	71,9	6,6	2	BC
LG 33.85	130	271	50,1	23,8	16,4	118	71,3	6,4	3	LG
MARTELI	130	265	48,4	22,0	15,2	109	71,9	6,0	2	CAUSSADE
WAMGAL	130	292	49,5	23,5	15,6	112	69,1	5,9	2	WAM
RULEXX	131	271	51,4	24,0	16,7	120	72,2	6,4	2	R.A.G.T.
ANADON	131	260	47,6	22,6	15,7	113	72,7	6,5	2	PROCASE
DKC 4608	131	269	52,4	22,2	15,5	111	72,5	6,0	2	MONSANTO



GALICIA
ASTURIAS
PORTUGAL



VARIEDADES

FENELON
NS3022
NS3014
NS3023

NS444
NS4051
NS5051
ANTHINS



Táboa 1. Resultados das variedades con dous ou máis anos de avaliación (continuación)

Variedade	Días S-C (días)	Altura (cm)	Espiga (% MS)	RMS (t/ha)	RMOD (t/ha)	IP	DMO (%)	PB (% MS)	Anos	Comercial
LOUBAZI	131	290	50,3	23,6	16,3	117	71,9	6,7	2	CAUSSADE
DS 0747	131	267	49,9	21,2	14,9	107	73,4	6,7	2	PROCASE
LG 30.444	131	278	51,4	23,7	16,7	120	73,4	6,5	2	LG
MAS 49.G	132	276	53,0	22,4	15,3	110	71,4	6,7	2	MAISADOUR SEMENCES
DA SCPIO	133	270	51,1	21,7	15,1	108	72,3	6,4	2	PROCASE
DEVOLVI	133	276	48,8	23,2	16,2	117	73,0	6,5	2	AGROEUME
ES SENSOR	133	282	51,4	23,6	16,5	119	72,5	6,1	2	EURALIS
NS 3022	133	266	51,4	22,8	16,0	115	72,7	6,6	2	WAM
ZP 305	133	276	48,6	22,8	15,3	110	70,0	6,5	2	WAM
LEMORO	134	259	51,8	22,2	15,2	109	71,1	6,1	2	KOIPESOL
LG 30.369	134	252	51,3	21,2	15,0	108	73,8	6,4	2	LG
MAMILLA	134	279	49,8	24,2	16,6	119	71,1	6,6	2	CAUSSADE
AAPOTHEOZ	134	284	50,7	23,6	16,7	120	73,7	6,0	2	ADVANTA
ROBERI	134	259	47,8	22,9	16,0	115	72,7	6,0	2	CAUSSADE
DKC 4845	135	276	51,6	23,4	16,5	119	73,1	6,5	2	MONSANTO
SENKO	135	281	47,3	22,7	15,9	114	72,6	5,8	2	KOIPESOL
NKCISCO	138	273	49,6	23,4	15,4	111	68,8	6,2	2	SYNGENTA
COURTNEY	141	274	47,7	22,8	15,5	112	70,8	6,1	2	ADVANTA
ELDORA	143	287	47,0	22,9	15,3	110	69,8	6,6	2	PANAM

CV (%)	3,2	4,1	6,2	8,0	8,7		2,0	5,7		
DMS (5 %)	2	6	1,6	0,9	0,7	5,0	0,8	0,2		

Media das testemuñas: 13,9

Táboa 2. Resultados das variedades cun só ano de avaliación

Variedade	Días S-C (días)	Altura (cm)	Espiga (% MS)	RMS (t/ha)	RMOD (t/ha)	IP	DMO (%)	PB (% MS)	Comercial
MAS 40.F	121	283	46,7	26,6	18,4	132	72,3	6,1	MAISADOUR Semences
ES PEPPONE	121	285	52,1	23,5	16,5	118	72,8	6,5	EURALIS
TALINA	121	263	50,4	20,6	14,6	105	73,2	7,0	AGROMUNDO
LG 31.276	121	272	51,8	22,5	15,9	114	73,6	6,6	LG
AGV 3666	121	273	50,7	20,6	14,2	102	71,6	6,8	AGV
SY ZEPHIR	12 1	255	45,5	21,9	15,1	109	71,4	7,0	SYNGENTA
ES TOLERANCE	122	268	52,4	20,8	14,7	106	70,8	7,0	AGV
MISTERI	125	258	50,0	21,8	15,0	108	71,0	6,2	CAUSSADE
KENOBIS	125	279	48,4	21,9	15,4	111	73,0	6,4	KWS
SY PHOTON	128	260	47,3	21,7	15,4	111	73,5	6,9	SYNGENTA
PAJDAS	129	266	49,1	21,2	15,2	110	74,6	6,6	BC
BC 406	129	270	49,0	23,6	16,5	119	72,7	7,1	BC
DS 1592	132	286	49,0	25,8	18,2	131	73,6	6,5	PROCASE-DFV
SY GIBRA	139	283	50,8	26,1	19,1	138	76,4	6,6	SYNGENTA

CV (%)	3,2	4,1	6,2	8,0	8,7		2,0	5,7		
DMS (5 %)	2	6	1,6	0,9	0,7	5,0	0,8	0,2		

Media das testemuñas: 13,9

Débese ter en conta que os resultados presentados se obtiveron en condicións óptimas de coidados de cultivo, en pequenas parcelas experimentais, polo que os rendementos obtidos son moi superiores aos que se poden obter nunha parcela real de cultivo dunha explotación. Polo tanto, os datos de rendemento serven para comparar unhas variedades con outras, pero non son aplicables para estimar a produción real. ➡

Uno de los líderes europeos en semillas de maíz,
le ofrece las variedades 2018 para Galicia

MAÍZ SILO 

NEW
GRAN NOVEDAD
2018

ES HORNET

Fao 300



ES BOMBASTIC

Fao 260



ES WATSON

Fao 280



ES SENSOR

Fao 300



ES METHOD

Fao 300



Nº1 GALICIA (MABEGONDO)
MAIS DUN ANO

ES BOOMER

Fao 350

A presentación dos resultados inclúe a seguinte información:

Días S-C. Este valor é un índice do ciclo ou da precocidade de maduración, é dicir, os días que transcorren entre a sementeira e a colleita para ensilar na zona máis fría das estudadas, que é a comarca de Ordes, é dicir, con menor integral térmica. Nas zonas con maior integral térmica, temperaturas máis altas no verán, débeselles restar uns 15 días á cifra da táboa.

Altura. Altura total da planta. Unha variedade de elevada altura pode ter maior probabilidade de encamado, sobre todo nunha zona de fortes ventos.

Espiga. Porcentaxe que representa a mazaroca (carozo e gran) sobre o rendemento en materia seca, compoñente moi relacionado coa calidade nutricional da forraxe.

RMS. Expresa o rendemento total da planta enteira en toneladas de materia seca por hectárea.

RMOD. Rendemento da planta enteira en toneladas de materia orgánica dixestible por hectárea. Considérase o dato máis importante para avaliar o rendemento dunha variedade, xa que recolle a produción de alimento aproveitable polo animal, é dicir, a parte da materia seca que o animal dixire efectivamente.

IP. Índice produtivo. É a porcentaxe que representa o rendemento de cada variedade en materia orgánica dixestible sobre a media do rendemento das testemuñas Agrostar, Clarica e Pharaon (13,9 t/ha MOD), ao que se lle outorga o valor 100 para cada campaña. Este permite de xeito rápido ver aquelas variedades que superan a media das testemuñas, facilitando a selección das variedades máis produtivas.

DMO. Dixestibilidade *in vitro* da materia orgánica. Ademais da produción de materia orgánica dixestible por hectárea, é importante a dixestibilidade da ración, dado que inflúe noutros parámetros da alimentación, pois dúas variedades poden ter un similar RMOD, ben debido a unha alta produción de materia seca por hectárea cunha baixa dixestibilidade, ben debido a unha menor produción de materia seca cunha dixestibilidade maior, e ambas as dúas producións non son equivalentes.

PB. Proteína bruta, en porcentaxe sobre o rendemento en materia seca, determinada polo NIRS. Aínda que o millo non achega todo o contido proteico necesario para unha ración, hai diferenzas significativas entre as variedades estudadas.

Anos. Número de anos nos que a variedade foi ensaiada.

Comercial. Entidade comercializadora da variedade.

CV (%). Coeficiente de variación. É un índice da calidade estatística dos experimentos. Canto máis baixo, mellor.

DMS (5 %). Diferenza mínima significativa. É a menor diferenza que debe haber entre dúas variedades para que poidan considerarse diferentes cunha probabilidade do 95 %.

ELECCIÓN DA VARIEDADE

Para a correcta elección da variedade o máis importante é adecuar o ciclo do millo á zona e ao momento da sementeira, é dicir, definir os días transcorridos entre a sementeira e a colleita (días S-C). Isto virá dado pola data na que queiramos sementar, as condicións climáticas da zona xeográfica onde se desenvolva o cultivo, a alternativa forraxeira, as condicións da explotación e a data prevista de colleita.

Unha vez coñecido o intervalo de precocidade (días S-C) que se pode utilizar na explotación, e se o obxectivo é obter o maior rendemento de alimento aproveitable por unidade de superficie, escolleremos aquela variedade con maior IP. No caso de IP moi semellantes deberemos atender a outros parámetros, como poden ser a porcentaxe de mazaroca, a dixestibilidade da materia orgánica ou a proteína bruta.

Para obter unha boa rendibilidade do cultivo de millo forraxeiro debemos ter en conta outros factores, coma a calidade da semente, as prácticas de cultivo empregadas, o momento óptimo de colleita e a técnica de ensilado.

REDE DE ENSAIOS EN COLABORACIÓN

- Servizo de Transferencia Tecnolóxica, Estatística e Publicacións
- Centro de Investigacións Agrarias de Mabegondo (CIAM)
- Servizo de Sanidade e Producción Vexetal

AGRADECEMENTOS

Agradecemoslles aos técnicos a axuda e contribución no desenvolvemento deste traballo (persoal do Centro de Formación e Experimentación Agroforestal Pedro Murias de Ribadeo, do Servizo de Explotacións Agrarias de Lugo, do Servizo de Sanidade e Producción Vexetal de Santiago e do Servizo de Transferencia Tecnolóxica, Estatística e Publicacións de Santiago) e aos propietarios das parcelas nas que se levan a cabo os ensaios, a súa dedicación e o seu apoio. ■



R·A·G·T

IBERICA

La mejor selección de RAGT IBÉRICA

de semillas de maíz

Ángel Gil González
 Polígono Industrial Lalín 2000
 Ciudad del Transporte, nave A-3
 Lalín - Pontevedra 36500
 Teléfono: 670 535 636
 e-mail: gilangel@hotmail.es