



Ensaio de variedades de millo para forraxe en Navarra. Resultados en 2018 e resultados históricos

Neste artigo móstranse os resultados obtidos nos ensaios levados a cabo en Navarra en 2018 e a comparación con resultados obtidos en anos anteriores.

Jesús M.º Mangado Urdániz, Oihan Uharte Unzué, Sandra Aldaz del Burgo
INTIA, Navarra

O millo é unha planta que tradicionalmente se cultivou para a obtención de gran polas súas múltiples aplicacións tanto en alimentación humana e animal coma en procesos industriais. Por iso todos os esforzos en investigación e desenvolvemento do cultivo e en mellora xenética da planta tiveron por obxectivo principal o incremento da súa produtividade e a mellora daquelas características de calidade do gran que o fan case imprescindible nas súas aplicacións.

Ademais, desde mediados do século pasado comezouse a darlle importancia á opción de utilizar a totalidade da planta de millo (parte vexetativa e mazaroca), nun estado inmaduro do seu desenvolvemento, para a alimentación de ruminantes. Esta opción produtiva se foi afianzando co tempo conforme se van mellorando tanto as técnicas de cultivo coma as de recolección e de conservación da forraxe mediante ensilado, sendo na actualidade unha materia

prima de uso xeneralizado no racionamento dos ruminantes domésticos.

Na actualidade as empresas obtentoras de sementes dispoñen de variedades que, por un maior desenvolvemento da súa parte vexetativa e por permanecer as follas verdes durante maior tempo (*stay green*), se recomendan para a produción de forraxe, aínda que a información sobre parámetros de calidade e valor nutritivo da forraxe de planta enteira (que ten unha composición heteroxénea e un comportamento nutritivo complexo) é escasa, e non existen rexistros de variedades orientadas cara á produción de forraxe. Ante esta carencia de información, os agricultores e gandeiros adoptan o criterio de utilizar para a produción de forraxe de planta enteira de millo variedades orientadas á produción de gran recollendo ("picando") a planta enteira nun estado inmaduro no seu desenvolvemento fenolóxico.

INTRODUCIÓN

Ante a falta de información acerca das características de diferentes variedades de millo para a utilización da planta enteira como forraxe na alimentación de ruminantes, no ano 2002 varios centros de investigación agraria do norte de España, desde Galicia ata Cataluña, constituíron unha "Rede de avaliación de variedades de millo para forraxe". Dentro dela levan a cabo anualmente ensaios de variedades de millo adaptadas ás condicións ecolóxicas de cada comunidade autónoma replicados con igual deseño en todas aquelas



que tivesen similares condicións, cun protocolo de ensaio común e cos mesmos criterios de avaliación. Desta forma, co paso do tempo, vaise acumulando unha información válida tanto para aconsellar os agricultores e gandeiros de cada comunidade autónoma acerca das variedades de mellor rendemento e adaptación ás condicións concretas da súa explotación, coma para coñecer as súas características e a súa adaptación a condicións ambientais similares, con independencia da localización dos ensaios.

ENSAIOS EN NAVARRA

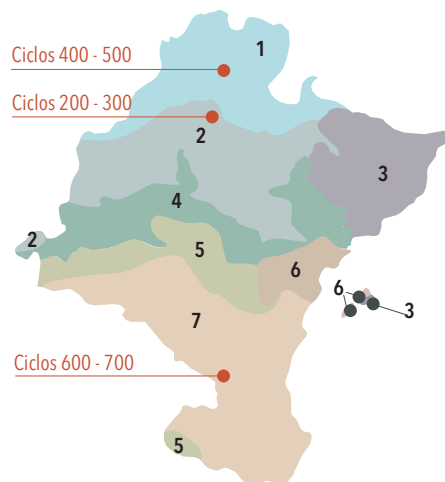
Os ensaios de variedades de millo para forraxe en Navarra distribúense atendendo á súa precocidade, agrupándoas segundo a integral térmica necesaria para a maduración do gran (ciclos FAO). Os grupos de ensaio son os seguintes: ►

Ensaio de millo forraxeiro en Navarra. Localidade, características e manexo		
Ciclos FAO	Localidade	Manexo
200-300	Oskotz	Secaño fresco
400-500	Doneztebe	Secaño fresco
600-700	Cadreita	Regadío aspersión

Figura 1. Localización dos ensaios de millo forraxe en Navarra

Bioxeografía navarra

- 1 Sector cántabro vascónico; distrito vascónico oriental
- 2 Sector cántabro vascónico; distrito navarro-alavés
- 3 Sector pirenaico central
- 4 Sector prepirenaico
- 5 Sector riojano
- 6 Sector somontano
- 7 Sector bardenero-montegrino







OBTENGA EL MÁXIMO RENDIMIENTO CON NUESTRAS VARIEDADES

2019 para GALICIA



Koipesol

EXPERIENCIA, INNOVACIÓN Y SERVICIO

DELEGACIÓN GALICIA
TOMÁS PÉREZ
667 499 801

koipesolsemillas.es

FAO 300

SENKO

CON SENKO LO TIENES TODO:
Sanidad, rusticidad, almidón, producción...



ALTO CONTENIDO ALMIDÓN
↑↑↑

FAO 320

SANDRO

Rentabilidad de doble aptitud



NOVEDAD

FAO 280

PREMEO

El Artesian de ciclo medio-corto



NOVEDAD

FAO 260

COBALT

EXCEPCIONAL VIGOR INICIAL.
Mazorcas anchas y homogéneas.



RESULTADOS EN 2018

Grupo de ciclos FAO 200-300

O ensaio sitúase na localidade de Oskotz, na área atlántica de Navarra con augas vertentes ao mediterráneo. Na táboa 1 recóllense as variedades testadas en 2018.

Táboa 1. Variedades de millo de ciclos 200-300 testadas en 2018

Variedade	Obtento	Ano de ensaio
LG 30.369	LIMAGRAIN	Testemuña
DADIDOR	BATLLE	3.º
SIMPÁTICO	KWS	3.º
CHAMBERÍ	CAUSSADE	3.º
MISTERI	CAUSSADE	2.º
GIBRA	SYNGENTA	2.º
P 9400	PIONEER	2.º
P 9911	PIONEER	2.º
LG 31.295	LIMAGRAIN	2.º
LIVORNO	FITÓ	2.º
DKC 4621	DELKAB	1.º
DKC 5144	DELKAB	1.º
VOLOS	FITÓ	1.º
CUNEO	FITÓ	1.º
HORNET	EURALIS	1.º
WATSON	EURALIS	1.º
HOTSPOT	CAUSSADE	1.º
QUERCI	CAUSSADE	1.º
KONFLUENS	KWS	1.º

O cultivo manéxase en secaño, polo que o seu desenvolvemento é dependente tanto da precipitación total ao longo do período vexetativo do cultivo coma da súa distribución. Na gráfica 1 preséntase a precipitación diaria e a acumulada (199,2 l/m²) no período de cultivo. As importantes precipitacións ocorridas nas datas inmediatamente anteriores e posteriores á sementeira do ensaio afectaron á implantación do cultivo de dúas formas:

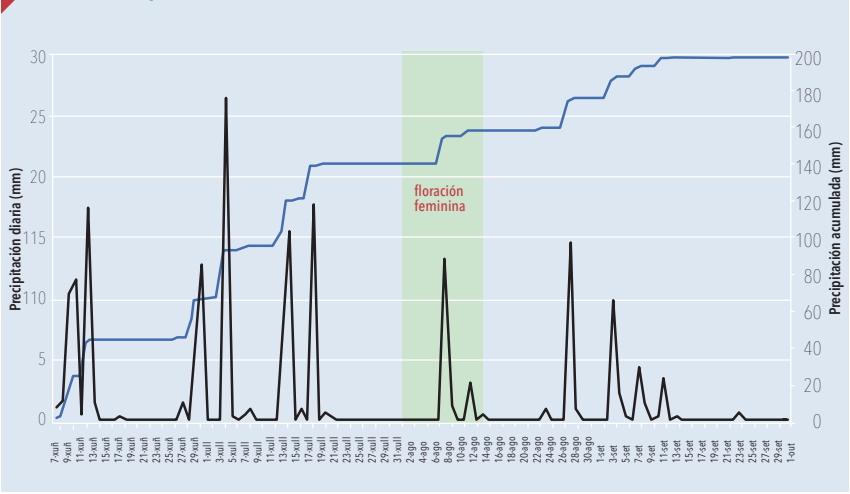
- Lavado do tratamento insecticida en liña de sementeira realizado o día 28 de maio (10 días antes da sementeira), de forma que ao alcanzar o millo un estado de 2-4 follas sufriu un forte ataque de verme gris.
- Desbordamento dun curso de auga superficial, situado nas proximidades do ensaio, que provocou que unha parte do ensaio permanecese co solo saturado ao longo das dúas semanas posteriores á data de sementeira.

Na seguinte fotografía pódense apreciar as afeccións sobre o cultivo. Ante esta situación optouse por anular o bloque 1 do ensaio e os controis de produción en todo o ensaio. Realizáronse os controis de morfoloxía, calidade e valor nutritivo dos bloques 2 e 3, presentándose a continuación os resultados medios obtidos en ambos os bloques.

Na táboa 2 amósanse algúns dos resultados obtidos neste ensaio.▶▶



Gráfica 1. Precipitación Oskotz 2018



CONSIGA ELEVADAS PRODUCCIONES EN MAÍZ
Y AUMENTE SU RENDIMIENTO

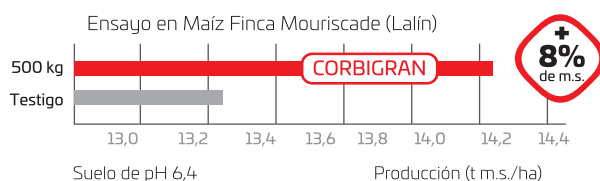
NERGETIC

NUTRIENTES PROTEGIDOS

Con la tecnología C-PRO, basada en la acción de un polímero regulador que protege a los nutrientes de la lixiviación, aumentando su absorción y permitiendo una nutrición más eficiente.

AMICOTE CORBIGRAN

EFFECTO DE AMICOTE CORBIGRAN ADICIONADO AL ABONO NORMAL



Elevado poder neutralizante

Enmienda caliza granulada.



Táboa 2. Resultados dos ensaios de millo forraxe ciclo 200-300. Oskotz 2018

Variedade	Stay green ¹	Achega mazaroca ² (%)	Proteína bruta ² (% sms)	Amidón ² (% sms)	Dixestibilidade materia orgánica ³ (%)	Concentración enerxética ³ (UFL/kg ms)
LG 30.369	1	64,1	7,68	27,0	73,2	0,91
CHAMBERÍ	2	50,1	8,31	31,7	73,0	0,92
DKC 4621	2	53,9	8,90	31,2	75,1	0,96
DKC 5144	2	48,1	8,70	31,9	74,7	0,95
LG 31.295	2	59,9	7,33	20,1	71,6	0,89
LIVORNO	2	54,0	8,12	33,8	74,1	0,94
CUNEO	2,5	57,8	7,77	31,6	72,0	0,90
HORNET	3	56,7	7,84	38,2	74,7	0,96
HOTSPOT	3	60,6	7,83	40,5	75,3	0,97
MISTERI	3	57,2	7,99	25,0	73,5	0,90
P 9400	3	54,7	8,24	29,0	73,6	0,92
P 9911	3	51,3	7,87	21,5	72,5	0,91
QUERCI	3	50,3	7,73	27,8	73,9	0,93
WATSON	3	56,8	7,93	27,7	74,0	0,94
DADIDOR	3,5	54,3	7,59	28,9	71,8	0,90
KONFLUENS	3,5	60,6	8,44	34,1	75,0	0,96
SIMPÁTICO	4	55,0	7,57	27,8	72,3	0,92
VOLOS	4	63,3	7,75	33,7	74,1	0,95
GIBRA	4,5	49,6	7,61	32,3	73,3	0,93
MEDIA	2,8	55,7	7,96	30,2	73,6	0,93

¹Stay green: 5 = mellor // 1 = peor

²Analítica: Laboratorio Agrario de Navarra (NASERTIC)

³Estimación Prév Alim de INRATON

A valoración do estado verde da planta en colleita (*stay green*) faise por observación visual por expertos. O *stay green* xeral en colleita foi medio, tres variedades (GIBRA, VOLOS, SIMPÁTICO) mantiveron o seu estado verde en colleita, mentres que seis variedades (LG 30.369, CHAMBERÍ, DKC 4621, DKC 5144, LG 31.295, LIVORNO) presentaron un estado vexetativo notablemente senescente.

A achega media da mazaroca á produción final foi media-alta. As variedades LG 30.369, VOLOS, KONFLUENS, HOTSPOT e LG 31.295 superaron unha achega da mazaroca á produción total de materia seca superior ao 60 %, mentres que as varia-

des DKC 5144 e GIBRA non alcanzaron na súa achega o 50 %.

O contido medio en proteína foi medio-alto; destacan as variedades DKC 4621, DKC 5144, KONFLUENS, CHAMBERÍ, P 9400 e LIVORNO, que superan o 8 % de proteína bruta sobre a materia seca producida.

O contido medio en amidón é medio; destacan as variedades HOTSPOT e HORNET.

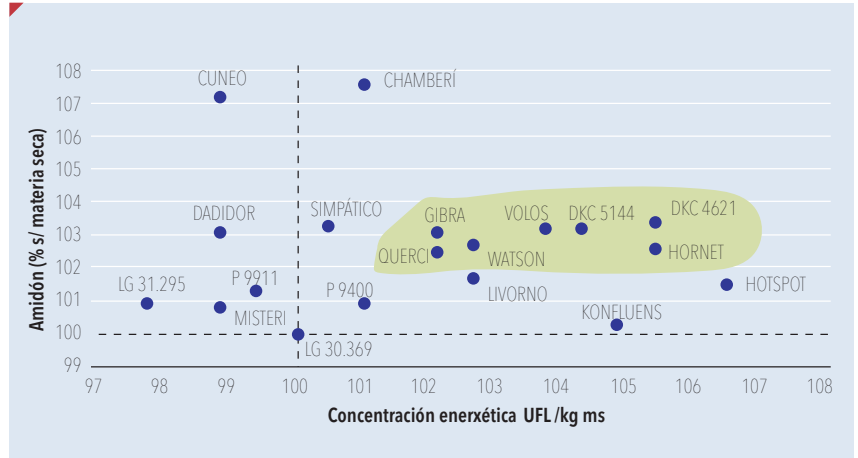
A dixestibilidade da materia orgánica é media-alta; destacan as variedades HOTSPOT, DKC 4621 e KONFLUENS, con valores iguais ou superiores ao 75 %.

A concentración enerxética é alta; destacan as variedades HOTSPOT, KONFLUENS, HORNET e DKC 4621.

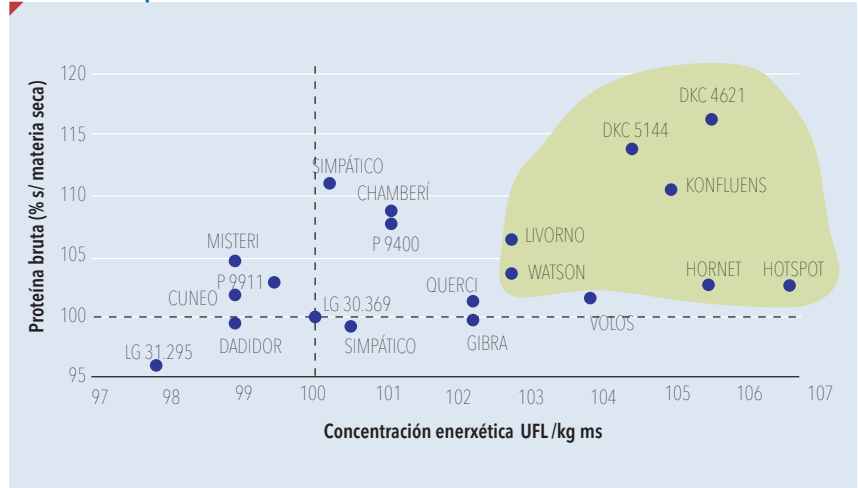
Nas gráficas 2, 3, 4 e 5 (páxinas seguintes) ordénanse as variedades atendendo de forma conxunta a pares de valores de valor nutritivo (concentración enerxética, dixestibilidade da materia orgánica) e calidade (proteína bruta, amidón) referidos aos alcanzados pola variedade testemuña (LG 30.369), que se toma como base (100). En cada unha delas resaltáronse aquelas variedades que mellor conxugan cada par de valores. Tomando no seu conxunto os resultados expostos nestas gráficas, as variedades que mellor conxugan os criterios de calidade e valor nutritivo elixidos son DKC 5144, DKC 4621, HORNET, KONFLUENS, HOTSPOT, WATSON, VOLOS, GIBRA e QUERCI.

► OS ENSAIOS DE VARIEDADES DISTRIBÚENSE ATENDENDO Á SÚA PRECOCIDADE, AGRUPÁNDOAS SEGUNDO A INTEGRAL TÉRMICA NECESARIA PARA A MADURACIÓN DO GRAN

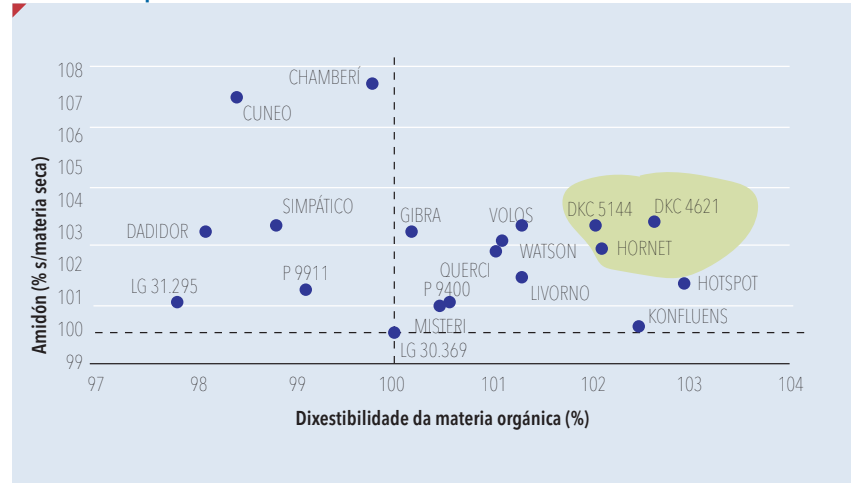
Gráfica 2. Comparación de variedades de millo forraxeiro. Ciclos FAO 200-300. Oskotz 2018



Gráfica 3. Comparación de variedades de millo forraxeiro. Ciclos FAO 200-300. Oskotz 2018

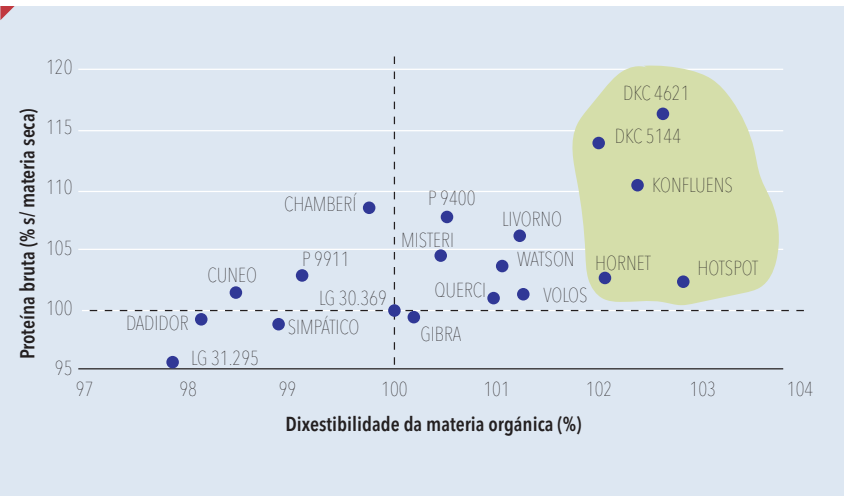


Gráfica 4. Comparación de variedades de millo forraxeiro. Ciclos FAO 200-300. Oskotz 2018



► AS VARIEDADES QUE MELLOR CONXUGAN OS CRITERIOS DE CALIDADE E VALOR ELIXIDOS SON DKC 5144, DCK 4621, HORNET, KONFLUENS, HOTSPOT, WATSON, VOLOS, GIBRA E QUERCI

Gráfica 5. Comparación de variedades de millo forraxeiro. Ciclos FAO 200-300. Oskotz 2018



Grupo de ciclos FAO 400-500

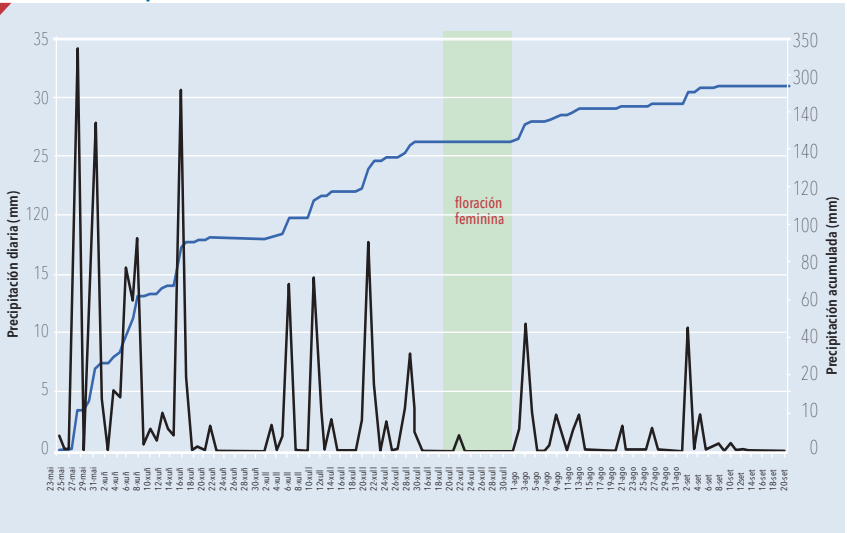
O ensaio sitúase na localidade de Doneztebe, na área atlántica de Navarra con augas vertentes ao cantábrico. Na táboa 3 recóllense as variedades testadas en 2018.

Do mesmo xeito que no caso anterior, o cultivo manéxase en condicións de secaño, polo que o seu desenvolvemento é dependente da precipitación total ao longo do período vexetativo do cultivo e, fundamentalmente, da súa distribución. Na gráfica 6 preséntase a precipitación diaria e a acumulada (309,5 l/m²) no período de cultivo.

Táboa 3. Variedades de millo de ciclos 400-500 testadas en 2018

Variedade	Obtentor	Ano de ensaio
MAGGI	CAUSSADE	testemuña
ATLAS	FITÓ	3.º
ZOOM	EURALIS	3.º
MEGASIL	BATLLE	3.º
ALCUDIA	FITÓ	2.º
HELIUM	SYNGENTA	2.º
KENOBIS	KWS	2.º
MAS 54.H	JOUFFRAY	2.º
P 0640	PIONEER	2.º
TEMUCO	FITÓ	2.º
ATOMIC	SYNGENTA	1.º
PROSPERIC	SYNGENTA	1.º
BODEGA	FITÓ	1.º
ROMERO	KWS	1.º
FERIA	EURALIS	1.º
INSULEA	CAUSSADE	1.º

Gráfica 6. Precipitación Doneztebe 2018



As importantes precipitacións ocorridas nas datas inmediatamente anteriores e posteriores á sementeira do ensaio (> 150 l/m²) afectaron á implantación do cultivo, xa que provocaron o lavado do tratamento insecticida na liña de sementeira e, por iso, un ataque importante de verme gris. Ante esta situación optouse por anular os controis de produción das variedades que se viron afectadas en máis dun 50 % na súa implantación (TEMUCO, ROMERO) e manter os controis de morfoloxía, calidade e valor nutritivo da totalidade das variedades en testaxe. Na táboa 4 preséntanse algúns dos resultados obtidos neste ensaio. ►►



RECOMENDADO
EN MAÍZ
FORRAJERO



Cultivando la innovación

D-CODER TOP

- ✓ Mayor eficiencia de las unidades NPK
- ✓ Disminución de pérdidas
- ✓ Multiplicación de la actividad rizosférica
- ✓ Mayor producción y calidad del cultivo

CALCIMER

- ✓ Óptima corrección del pH
- ✓ Mejor estructura del suelo
- ✓ Activación de la vida microbiana
- ✓ Mayor disponibilidad y absorción de nutrientes



@timacagroespaña

www.timacagro.es

timacagro@timacagro.es

Táboa 4. Resultados dos ensaios de millo forraxe ciclo 400-500. Doneztebe 2018

Variedade	Stay green ¹	Achega mazaroca ² (%)	Proteína bruta ² (% sms)	Amidón ² (% sms)	Dixestibilidade materia orgánica ³ (%)	Concentración enerxética ³ (UFL/kg ms)
MEGASIL	1,7 a	61,8 d	8,9 a	35,7 d	71,3 a	0,87 a
MAS 54. H	2,2 ab	58,2 abcd	8,4 a	35,0 cd	73,0 a	0,90 abcd
INSULEA	2,3 abc	57,7 abcd	8,1 a	33,1 abcd	73,6 a	0,92 abcde
KENOBIS	2,3 abc	61,3 cd	8,1 a	25,4 a	72,0 a	0,89 ab
MAGGI	2,3 abc	58,2 abcd	9,0 a	27,0 abc	72,8 a	0,90 abc
P 0640	2,3 abc	60,5 bcd	8,3 a	33,3 abcd	72,5 a	0,90 abc
BODEGA	2,5 abc	55,6 abcd	8,8 a	33,5 bcd	75,5 a	0,96 de
ISH 508	2,7 abc	59,0 abcd	7,6 a	34,2 bcd	73,3 a	0,92 abcde
ZOOM	2,7 abc	57,5 abcd	8,5 a	33,4 abcd	73,9 a	0,92 abcde
ALCUDIA	2,8 abc	60,1 bcd	8,1 a	31,5 abcd	75,3 a	0,97 e
ATOMIC	3,2 abc	55,3 abcd	8,3 a	35,4 d	75,1 a	0,95 cde
FERIA	3,3 abc	56,4 abcd	8,4 a	35,5 d	74,9 a	0,96 de
PROSPERIC	3,3 abc	54,5 ab	9,4 a	26,7 ab	72,0 a	0,88 a
ATLAS	3,7 bc	58,7 abcd	8,8 a	34,1 bcd	75,4 a	0,96 de
ROMERO	3,7 bc	61,6 cd	9,4 a	30,9 abcd	74,5 a	0,94 bcde
HELIUM	4 c	55,1 abc	8,4 a	33,9 bcd	74,8 a	0,95 cde
TEMUCO	4 c	52,5 a	9,1 a	30,5 abcd	74,4 a	0,94 bcde
MEDIA	2,9	57,9	8,6	32,3	73,8	0,93

¹Stay green: 5 = mellor // 1 = peor

²Analítica: Laboratorio Agrario de Navarra (NASERTIC)

³Estimación Prév Alim de INRATON

O *stay green* xeral en colleita foi medio. As variedades MEGASIL e MAS 54.H presentan un *stay green* significativamente inferior (planta seca) ao alcanzado polas variedades TEMUCO e HELIUM.

A achega media da mazaroca á produción final foi alta. As variedades MEGASIL, ROMERO e KENOBIS alcanzan un valor significativamente superior ao das variedades TEMUCO e PROSPERIC.

O contido medio en proteína foi alto. Non se atopan diferenzas estatisticamente significativas entre as variedades testadas.

O contido medio en amidón é alto. As variedades MEGASIL, FERIA, ATOMIC e MAS 54.H alcanzan valores significativamente superiores aos das variedades KENOBIS e PROSPERIC.

A dixestibilidade da materia orgánica é media. Non se atopan diferenzas estatisticamente significativas entre as variedades testadas.

A concentración enerxética é media-alta; neste aspecto destacan as variedades ALCUDIA, FERIA, BODEGA e ATLAS con valores significativamente superiores aos das seguintes variedades: MEGASIL, PROSPERIC e KENOBIS.

Na gráfica 7 ordénanse as variedades testadas atendendo de forma conxunta aos criterios de concentración enerxética (enerxía neta dun alimento para ruminantes) e de produción de materia orgánica dixestible por unidade de superficie (produción vexetal eficiente no alimento do gando). A comparación dos resultados obtidos por cada variedade faise en valores relativos referidos aos alcanzados pola variedade testemuña (MAGGI), que se toma como base (100). As variedades que mellor conxugan ambos os criterios son as resaltadas na gráfica. ►►

Xaque mate ás malas herbas



A xogada mestra para
un control temperán das
malas herbas do millo

 **Lumax**[®]

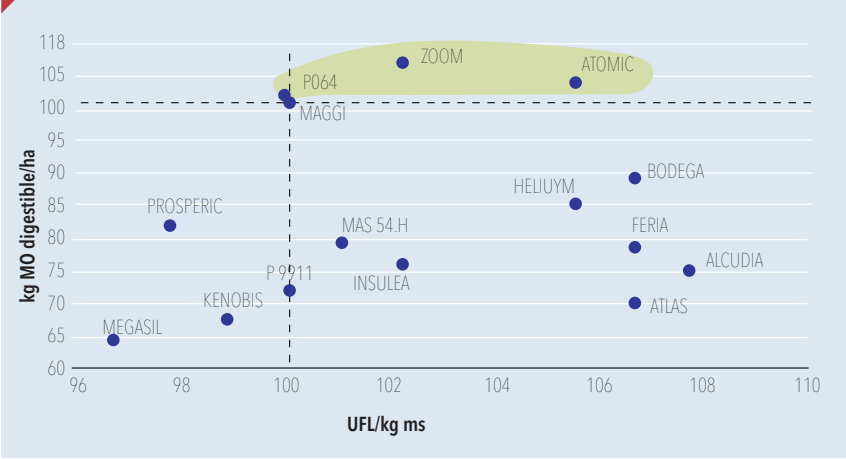
syngenta[®]



© 2019 Syngenta. Todos os dereitos reservados. TM y [®] son marcas comerciais do Grupo Syngenta.
Use os produtos fitosanitarios de maneira segura.
Lea sempre a etiqueta e a información sobre o produto antes de usalo.

[®]

Gráfica 7. Comparación de variedades de millo forraxeiro. Ciclos FAO 400-500 Doneztebe 2018



Grupo de ciclos FAO 600-700

O ensaio sitúase na localidade de Cadreita (montes do Cierzo), na área mediterránea de Navarra. O cultivo manéxase en regadío por aspersión; por iso, ao contrario que nos dous casos anteriores, non se analiza o impacto do réxime de precipitacións sobre o cultivo. Na táboa 5 recóllense as variedades testadas en 2018 e na táboa 6 preséntanse algúns dos resultados obtidos neste ensaio.

Táboa 5. Variedades de millo de ciclos 600-700 testadas en 2018

Variedade	Obtentor	Ano de ensaio
LG 30.709	LIMAGRAIN	Testemuña
ELIOSO	BATLLE	3.º
FONDARI	CAUSSADE	3.º
RESERVE	SYNGENTA	3.º
ANTEX	SYNGENTA	2.º
HYDRO	SYNGENTA	2.º
KELINDOS	KWS	2.º
KONTIGOS	KWS	2.º
LG 30.681	LIMAGRAIN	2.º
P 1570	PIONEER	2.º
BRAVUS	SYNGENTA	1.º
HATTAY	FITÓ	1.º
KEFRANCOS	KWS	1.º
UBEDA	FITÓ	1.º

Táboa 6. Resultados dos ensaios do millo forraxe ciclo 600-700. Cadreita 2018

Variedade	Stay green ¹	Achega mazaroca ² (%)	Proteína bruta ² (% sms)	Amidón ² (% sms)	Dixestibilidade materia orgánica ³ (%)	Concentración enerxética ³ (UFL/kg ms)
UBEDA	1,00 a	47,3 a	8,06 ab	34,3 cd	74,3 de	0,95 c
FONDARI	1,33 ab	41,6 a	8,17 ab	22,4 a	71,0 a	0,88 a
HATTAY	1,67 abc	58,4 a	7,45 ab	35,9 cd	72,7 bc	0,91 ab
P 1570	1,67 abc	34,2 a	8,44 b	23,5 ab	71,9 ab	0,89 a
ANTEX	2,67 bcd	54,8 a	7,42 ab	35,7 cd	73,6 cd	0,92 bc
LG 30.709	2,67 bcd	35,4 a	7,88 ab	27,6 abc	72,4 abc	0,91 ab
BRAVUS	3,00 cde	36,1 a	7,94 ab	33,8 cd	74,4 de	0,94 bc
HYDRO	3,00 cde	59,5 a	7,31 a	46,5 e	74,4 de	0,95 c
KEFRANCOS	3,33 de	60,6 a	7,88 ab	35,3 cd	74,8 de	0,96 c
LG 30.681	3,33 de	62,8 a	8,19 ab	39,4 de	75,4 e	0,96 c
KONTIGOS	3,67 de	58,0 a	8,35 b	36,0 cd	75,3 e	0,96 c
RESERVE	3,67 de	57,1 a	7,98 ab	39,9 de	74,7 de	0,94 bc
KELINDOS	4,00 de	55,9 a	8,36 b	32,7 bcd	74,4 de	0,94 bc
ELIOSO	4,33 e	52,6 a	7,82 ab	33,4 bcd	73,7 cd	0,92 bc
MEDIA	2,8	51,0	7,9	34,0	73,8	0,93

¹Stay green: 5 = mellor // 1 = peor

²Análítica: Laboratorio Agrario de Navarra (NASERTIC)

³Estimación Prév Alim de INRATON

O *stay green* xeral en colleita foi medio. As variedades UBEDA, FONDARI, HATTAY e P 1570 estaban practicamente secas, con *stay green* significativamente inferior ás variedades ELIOSO, KELINDOS, RESERVE, KONTIGOS, LG 30.681 e KEFRANCOS.

A achega media da mazaroca á produción final foi baixa. Non se atopan diferenzas estatisticamente significativas entre as variedades testadas.

O contido medio en proteína foi medio-alto. As variedades P 1570, KELINDOS e KONTIGOS presentan valores significativamente superiores á variedade HYDRO.

O contido medio en amidón é alto. As variedades HYDRO, RESERVE e LG 30.681 alcanzan valores significativamente superiores aos das variedades FONDARI e P 1570.

A dixestibilidade da materia orgánica é media. As variedades LG 30.681 e KONTIGOS presentan valores significativamente superiores ás variedades FONDARI, P 1570, LG 30.709 e HATTAY.

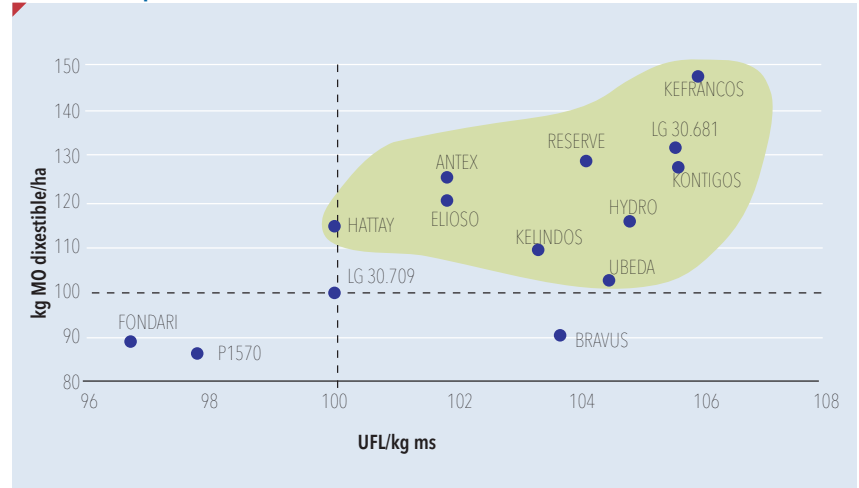
A concentración enerxética é media-alta; destacan as variedades KEFRANCOS, LG 30.681, KONTIGOS, HYDRO e UBEDA con valores significativamente superiores aos das variedades FONDARI, P 1570, HATTAY e LG 30.709.

Na gráfica 8 ordénanse as variedades testadas atendendo de forma conxunta aos criterios de concentración enerxética (enerxía neta dun alimento para ruminantes) e de produción de materia orgánica dixestible por unidade de superficie (produción vexetal eficiente na alimentación do gando). A comparación dos resultados obtidos por cada variedade faise en valores relativos referidos aos alcanzados pola variedade testemuña (LG 30.709), que se toma como base (100). As variedades que mellor conxugan ambos os criterios son as resaltadas na gráfica.

RESULTADOS PLURIANUAIS

Dentro da rede de avaliación de variedades de millo para forraxe o obxectivo é manter as variedades en testaxe durante tres anos; con

Gráfica 8. Comparación de variedades de millo forraxeiro. Ciclos FAO 600-700. Cadreira 2018



iso preténdese diluír o impacto que poden ter circunstancias extraordinarias sobre os resultados obtidos nun ano concreto e consolidar as tendencias marcadas polos devanditos resultados.

Non todas as variedades que inician o proceso cumpren este obxectivo, sendo decisión das empresas obtentoras manter a testaxe de cada variedade durante os tres anos ou retiralas antes dese prazo.

Na táboa 7 preséntase o número total de variedades que participaron nos ensaios en Navarra nos últimos 16 anos agrupadas por empresa que proporciona a semente, grupo de ciclos e número de anos nos que se ensaiaron.

Realizáronse 466 ensaios de 207 variedades, 88 de ciclos 200-300, 54 de ciclos 400-500 e 65 de ciclos 600-700, 110 variedades durante tres anos, 39 durante dous anos e 58 variedades durante un ano.

Táboa 7. Navarra. Ensaio de millo para forraxe. Variedades testadas 2003-2018

Obtentor	Ciclos 200-300			Ciclos 400-500			Ciclos 600-700			TOTAL
	3 anos	2 anos	1 ano	3 anos	2 anos	1 ano	3 anos	2 anos	1 ano	
ADVANTA							1		2	3
ALFA-OMEGA			3			1				4
ARLESA	1	2	2	5	1		1	1		13
BATLLE	3			1			1			5
BLUE AGRO		1	2			1				4
CAUSSADE	7	4	3	6	1	1	2	1		25
EURALIS	1		2	1		3			1	8
FITÓ	4	2	4	3	2	1	2	1	2	21
GALVEZ								1	3	4
KWS	7	2	3	5	1	1	1	4	1	25
LIMAGRAIN	8	1	3	4			5	2	4	27
MAÏSADOUR			2	1	1		2		1	7
MONSANTO	3	1	2	1		1	4		2	14
OEVV									3	3
PIONEER	5	2		5	1		7	1		21
RAGT							1			1
ROCALBA	2									2
SYNGENTA	3	2	1	2	2	2	5	2	1	20
TOTAL	44	17	27	34	9	11	32	13	20	207

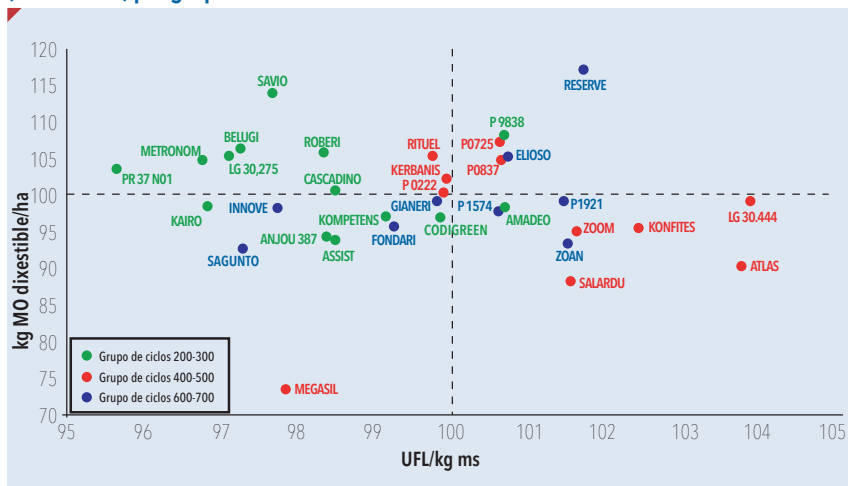
Do mesmo xeito que cos resultados anuais, os resultados plurianuais preséntanse de forma gráfica para axudar á súa interpretación. Na gráfica 9 móstrase a relación entre os dous criterios de valoración para as variedades ensaiadas tres anos para os tres grupos de ciclos nos que se agrupan as variedades. Os datos preséntanse en formato relativo respecto ao valor da variedade testemuña en cada grupo de ciclos á que se lle outorga o valor base 100.

Considerando a forte presión de renovación do material xenético que as empresas obtentoras exercen sobre as variedades de millo e con obxecto de “alixeirar” a representación gráfica dos resultados, nesta gráfica represéntanse unicamente os correspondentes ás variedades testadas durante tres anos nos últimos sete (de 2012 a 2018).

Adoptando como método de recomendación o de superar o 98 % dos dous criterios de valoración sobre as testemuñas, de forma conxunta, as variedades máis recomendables, por grupo de ciclos, resultan os seguintes:

- grupo de ciclos 200-300: SAVIO, P 9838, ROBERI, CASCADINIO, AMADEO
- grupo de ciclos 400-500: P 0725, P 0837, RITUEL, LG 30.444, KERBANIS, P 0222
- grupo de ciclos 600-700: RESERVE, ELIOSO, P 1921, GIANERI, P 1574, INOVE. ■

Gráfica 9. Rede de millo forraxeiro. Ensaio en Navarra. Variedades ensaiadas 2 anos (2012-2018) por grupos de ciclos



MÁIS INFORMACIÓN

Os resultados completos destes ensaios pódense consultar na páxina web de INTIA <https://www.intiasa.es/es/>