

**ANEXO C**  
**INFORME DE RESULTADOS DAS ACCIÓNS DE TRANSFERENCIA PARA O APOIO ÁS ACTIVIDADES DE  
DEMOSTRACIÓN E INFORMACIÓN AO AGRO GALEGO 2017**

**Nº DE PROTOCOLO: 2017/189**

**1.- TÍTULO DA ACCIÓN:** Valor agronómico de variedades comerciais de millo forraxeiro en Silleda

**2.- UNIDADE ADMINISTRATIVA DA CONSELLERÍA ORGANIZADORA:**

(centro de investigación/CFEA/OAC...)

Centro de Investigacións Agrarias de Mabegondo (CIAM), INGACAL

**3.- LOCALIZACIÓN DA ACTIVIDADE:**

Enderezo: Localización SIXPAC: Deza: Provincia 36, Concello 52, Zona 6, Polígono 505, Parcela 374

Concello: Silleda

Provincia: Pontevedra

**4.- RESPONSABLE:** Manuel López Luaces

Tfno.: 881 881 801

**5.- INTRODUCCIÓN:**

Nos meses de verán en Galicia o cultivo forraxeiro cunha maior superficie sementada, é o millo para ensilar, producíndose nos últimos anos un continuado incremento na superficie dedicada á súa produción, sobre todo nas explotacións de vacún de leite. Con este cultivo obtense unha alta produción nun curto período de tempo e cun elevado valor nutritivo.

Nunha explotación os maiores gastos na produción débense á alimentación, xa que supón entre un 50 e un 70% dos seus custos. Por iso, cada vez máis, se procura alimentar as vacas en base a recursos propios.

Na situación actual, onde a maioría das explotacións teñen unha escasa base territorial por unidade de produción, converteuse nunha absoluta necesidade maximizar a produción da terra da que dispoñen. Para elo, débese elixir de forma correcta a variedade comercial, o ciclo e a produtividade da mesma, xa que se se teñen en conta os elevados custos do cultivo do millo para ensilar, unha boa escolla resulta imprescindible para acadar unha boa rendibilidade.

A falta de información oficial sobre o comportamento e as características produtivas e forraxeiras das diferentes variedades de millo que se comercializaban nesta comunidade, foi emendada no ano 1999, cando se puxo en marcha unha rede de avaliación de variedades comerciais de millo forraxeiro en Galicia, co obxectivo de coñecer o valor agronómico das variedades que as Casas Comerciais venden na actualidade ou que teñen perspectivas de introducirse no futuro inmediato no mercado galego. O programa esta deseñado para a realización de catro campos experimentais ó ano situados en catro Comarcas Rurais de Galicia, nas de maior peso na produción de millo forraxeiro da nosa comunidade e abranguendo tamén zonas xeográficas distintas: Sarria (centro sur de Lugo), Deza (nordés de Pontevedra), Ordes (centro de A Coruña) e A Mariña Oriental (nordés de Lugo).

Os resultados dos campos experimentais sementados desde o ano 1999 ata a actualidade publícanse anualmente nun díptico que se distribúe a través das oficinas comarcais agrarias entre cooperativas agrarias e agricultores individuais, e tamén está dispoñible na web.

A variedade máis axeitada en cada caso variará en función da zona xeográfica, da data da sementeira, da data da colleita (normalmente ensilado) e das condicións que posúe a explotación en canto a carga gandeira ou superficie dispoñible para cultivos, podendo incluso haber diferentes variedades idóneas para distintas parcelas dun mesmo gandeiro.

## 6.- MATERIAL E MÉTODOS:

Ensaíáronse 33 variedades comerciais de millo forraxeiro.

O deseño empregado no campo consistiu en bloques ó chou con tres repeticións, tendo cada parcela elemental 6,5 metros de lonxitude e 0,6 metros de separación entre liñas con tres liñas de sementeira.

Fíxose unha preparación do solo e a posterior incorporación dos fertilizantes (150 kg ha<sup>-1</sup> de P<sub>2</sub>O<sub>5</sub>, 250 kg ha<sup>-1</sup> de K<sub>2</sub>O e 125 kg ha<sup>-1</sup> de N<sub>2</sub>). A fertilización complementouse en cobertura con 50 kg ha<sup>-1</sup> de N<sub>2</sub>. Antes da sementeira do millo forraxeiro aplicáronse ó solo 40 kg ha<sup>-1</sup> dun insecticida comercial cunha riqueza do 5% en clorpirifos, para a defensa contra vermes do solo, e 3,75 L ha<sup>-1</sup> dun herbicida comercial cunha riqueza (peso/volume) do 4% en mesotriona e do 40% en S-Metolacloro, para a defensa contra a vexetación espontánea.

A sementeira fíxose o 10 de maio. A densidade inicial de sementeira foi de 180.000 plantas ha<sup>-1</sup> (210 sementes por parcela elemental, xa que se sementaron dúas sementes cada 18,5 cm.). Realizouse un rareo cando as plantas tiñan 4-5 follas para deixar unha densidade final de 90.000 plantas ha<sup>-1</sup> (exactamente 105 plantas por parcela elemental, habendo en cada fila un nº medio de 35 plantas).

### CONTROIS:

Previamente á aplicación da fertilización tomáronse mostras de solo para a súa análise completa (físico-química) e posterior cálculo das doses de fertilizantes.

Durante o desenvolvemento do cultivo tomouse a data de nacemento, fíxose un rareo como se explicou con anterioridade, tomouse nota do vigor de establecemento de cada unha das variedades en cada repetición despois do rareo e tomouse a data da floración feminina.

Fíxose o control de produción mediante o conteo do nº de plantas na liña central no momento do corte, contáronse as plantas con carbón e encamado, pesouse en verde a liña central da parcela elemental (plantas cortadas a 15 cm. do solo) e seleccionáronse 10 plantas ó chou desa liña central, procurando evitar plantas con caracteres extremos. Nelas mediuse a altura da planta (cm), altura de inserción da mazaroca (cm), número de mazarocas total nas 10 plantas seleccionadas, peso verde das mazarocas das 10 plantas (gran e carozo, sen espatas), peso verde do follaxe das 10 plantas (talos + follas + espatas); picouse 2 veces por separado mazarocas e follaxe, de xeito que as mostras quedasen ben homoxéneas e tomáronse mostras de aproximadamente 1kg.

A colleita fíxose para cada variedade no momento en que o estado medio do gran das tres repeticións acadou o estado pastoso-vítreo (liña de leite a 1/3-1/2 do ápice), pois pretendeuse colleitar cada variedade no que sería o seu momento óptimo de ensilado. Isto obrigou a facer unha recollida progresiva e escalonada das variedades durante aproximadamente un mes e medio, o que implicou realizar ata tres controis semanais, demandando moita man de obra e desprazamentos ós lugares de ensaio.

No laboratorio determinouse o contido en materia seca e procedeuse á moenda das mostras secas. Recolléronse os espectros das mesmas no equipo nirs para coñecer o valor nutritivo tal e como se describía no protocolo. Está **pendente** facer o axuste por mínimos cadrados para integrar os resultados obtidos desde o ano 1999 ata a actualidade cos dos outros tres campos e confeccionar o díptico que se publica anualmente.

## 7.- ANÁLISE DE RESULTADOS:

Para analizar os diferentes parámetros estudados, é necesario empregar unha análise estatística por mínimos cadrados para poder integrar os resultados obtidos desde o ano 1999 ata a actualidade, do rendemento e da calidade da forraxe dos **catro campos** ensaiados que conforman a rede.

Desde o ano 1999 en que se comezou coa rede de ensaios en Galiza, cada ano os resultados publícanse nun díptico informativo, que se distribúe a través das oficinas agrarias comarcais entre cooperativas agrarias e agricultores individuais. Dito díptico tamén está dispoñible na web do Centro de Investigacións Agrarias de Mabegondo. Os resultados tamén se divulgan en revistas galegas ou nacionais.

Os resultados aparecen divididos en dúas táboas: a táboa 1, na que se atopan as variedades que, cando menos, foron avaliadas durante dous anos e, polo tanto, con datos de maior fiabilidade, e a táboa 2, na que se atopan 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.

Unha vez se finalice coa recollida de espectros dos campos no equipo nirs para determinar o valor nutritivo, farase o tratamento estatístico e integraranse os resultados dos catro campos, posteriormente publicaranse os resultados nun **díptico** coma en anos anteriores.

Os resultados obtidos neste campo son os seguintes:

	Kg/ha	Kg/ha	% ps	% ps	%	%	%	%	%	%	%	%	%	t/ha
	Pverde	P seco	Palla	Mazaroca	MS	MO	PB	ADF	NDF	IVOMD	CNET	CSA	Almidón	MOD
<b>Mas 24.C</b>	54863	17459	52,56	47,44	31,9	95,94	5,91	27,34	49,75	68,66	37,68	3,50	25,40	11,50
<b>Mas 40.F</b>	70188	23239	58,55	41,45	33,1	95,95	5,34	26,99	51,43	68,90	38,21	3,04	22,84	15,36
<b>Es Peppone</b>	58504	19578	54,88	45,12	33,5	96,26	5,70	27,71	50,82	68,39	37,38	3,08	24,90	12,89
<b>Es Tolerance</b>	47513	16425	53,03	46,97	34,6	96,20	6,55	27,85	50,91	66,12	36,40	2,68	25,35	10,45
<b>Es Watson</b>	62171	20606	52,97	47,03	33,4	96,22	6,23	26,33	49,24	69,75	39,35	2,92	26,61	13,83
<b>Talina</b>	49991	17467	50,71	49,29	34,9	96,03	6,41	26,91	49,43	68,79	37,82	3,04	26,67	11,54
<b>Daridor</b>	47359	15628	51,81	48,19	33,0	96,10	5,74	26,11	49,62	69,70	39,47	3,27	26,45	10,47
<b>Chamberi</b>	48641	17458	53,55	46,45	35,8	95,61	5,73	27,35	52,16	68,81	37,63	3,03	27,26	11,49
<b>Misteri</b>	48684	17274	50,92	49,08	36,0	96,16	5,57	26,59	50,43	67,74	40,05	2,98	28,35	11,25
<b>Itea</b>	54590	19283	51,56	48,44	35,4	96,01	5,91	26,06	49,90	69,34	40,22	3,41	27,35	12,84
<b>Quatro</b>	48376	17064	48,09	51,91	35,4	95,96	6,62	26,95	49,57	68,42	39,48	3,04	28,87	11,20
<b>Kenobis</b>	56009	18085	56,68	43,32	32,4	96,11	5,67	26,61	50,65	70,15	38,76	3,27	24,01	12,19
<b>Simpatico</b>	53427	19152	56,50	43,50	35,9	96,39	5,81	30,23	54,88	67,49	33,62	2,90	23,55	12,46
<b>DKC 4621</b>	62291	19743	55,36	44,64	31,7	96,02	5,84	26,02	50,20	70,78	39,13	3,63	25,11	13,42
<b>Grizzly</b>	43983	16271	45,88	54,12	37,0	96,16	6,58	25,79	48,01	70,74	40,98	3,83	29,17	11,07
<b>LG 30.444</b>	52197	18031	47,60	52,40	34,7	96,44	5,74	22,80	47,00	72,33	45,48	4,23	31,15	12,58
<b>LG 31.276</b>	52205	17558	51,88	48,12	33,6	95,92	6,06	26,35	49,62	70,32	38,36	3,63	27,44	11,84
<b>Aapotheoz</b>	59769	19429	48,41	51,59	32,5	96,70	5,32	22,29	46,11	72,79	46,70	4,81	29,60	13,68
<b>Afixx</b>	44838	16635	51,70	48,30	37,0	96,00	6,58	27,96	51,00	68,10	36,85	3,36	26,04	10,88
<b>Huxxtor</b>	51889	18283	51,09	48,91	35,3	95,87	6,06	27,12	51,21	67,82	38,19	3,37	27,63	11,89
<b>Arkadi</b>	46530	15684	55,49	44,51	34,1	95,84	6,41	26,75	51,34	68,85	38,01	2,96	25,91	10,35
<b>AGV 3666</b>	54410	17864	56,86	43,14	32,9	95,72	6,21	28,30	51,44	68,71	35,44	2,56	23,58	11,75
<b>SY Photon</b>	59735	17986	52,48	47,52	30,2	96,15	6,35	26,97	49,24	70,06	36,57	3,26	24,70	12,12
<b>SY Zephir</b>	62778	19558	54,97	45,03	31,1	96,52	5,96	27,78	49,82	69,16	36,04	3,30	22,27	13,06
<b>Pajda^s</b>	55923	17301	58,73	41,27	31,0	95,84	5,89	25,77	50,16	70,91	38,22	3,96	21,82	11,76
<b>DS 1592</b>	60444	21849	50,29	49,71	36,2	96,39	5,63	25,55	50,44	69,93	42,29	4,08	29,04	14,73
<b>Mexicana</b>	56154	18529	52,32	47,68	33,1	96,03	6,68	26,39	48,40	70,11	38,04	3,25	25,00	12,48
<b>BC 406</b>	55863	19456	49,94	50,06	34,9	96,22	6,12	26,78	50,92	68,52	38,07	3,08	28,28	12,83
<b>NS 3022</b>	55812	19864	48,58	51,42	35,6	96,08	5,84	25,21	48,15	69,15	42,20	3,94	28,60	13,20
<b>SY Gibra</b>	62658	20638	50,13	49,87	33,0	96,62	5,71	23,18	46,73	73,09	45,16	4,36	28,24	14,58
<b>Anadon</b>	59017	17993	52,89	47,11	30,4	96,46	5,65	23,57	47,18	71,44	43,94	4,47	26,48	12,40
<b>DS 0747</b>	57462	17075	57,77	42,23	29,7	95,83	6,22	26,52	51,23	71,07	37,09	3,48	22,63	11,63
<b>AGV 4308</b>	65949	20673	51,38	48,62	31,3	96,20	6,13	24,68	48,06	72,72	40,82	3,33	27,42	14,46



## 8.- RESUMO E CONCLUSIÓNS:

En Galicia cada ano seméntanse aproximadamente 70.000 hectáreas de millo forraxeiro destinado fundamentalmente ás explotacións de leite. No ano 2016 sementáronse entón ao redor das 67.000 ha, produciuse unha redución de superficie, imaxino puntual; debido ao cambio na PAC que obrigaba, para recibir as axudas, a unha diversificación de cultivos no período de maio a setembro. Nos últimos tempos observábase un crecemento da superficie de cultivo do millo para ensilar, particularmente acentuado nas explotacións de maiores dimensións debido ó aumento do número de vacas por hectárea e das producións de leite por vaca. Isto leva ás explotacións a ter que aumentar a produción de enerxía por hectárea para atender as necesidades do rabaño. Un dos xeitos máis eficientes de conseguilo é cultivar millo para ensilar, xa que hai variedades adaptadas a todas as zonas e con diferentes ciclos, e ten boa ensilabilidade e boa conservación do silo no tempo e un elevado valor nutritivo, aportando unha gran cantidade de enerxía ás racións ademais de ser o cultivo de verán máis produtivo nun curto período.

Coa publicación anual do **díptico** amósanselles os resultados obtidos ós agricultores-gandeiros e ós técnicos das cooperativas para que dispoñan da información necesaria para unha boa escolla da variedade ou variedades de millo forraxeiro a sementar en cada caso, en función das condicións de cada gandeiro e cada sementeira, co obxectivo final de mellorar a rendibilidade das súas explotacións que coa intensificación da produción dependen máis dos cultivos forraxeiros.

## 9.- DATA E SINATURA DO RESPONSABLE:

Mabegondo, 27 de novembro de 2017

Manuel López Luaces