



**ANEXO C**  
**INFORME DE RESULTADOS**  
**ACTIVIDADE DE TRANSFERENCIA TECNOLÓXICA**

**Nº DE PROTOCOLO: 2015/094**

**1.- TÍTULO DA ACTIVIDADE:** Valor agronómico de variedades comerciais de millo forraxeiro

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

(centro de investigación/CFEA/OAC...)

Centro de Investigacións Agrarias de Mabegondo (CIAM), INGACAL

**3.- LOCALIZACIÓN DA ACTIVIDADE:**

Enderezo: Sarria (centro sur de Lugo), Deza (nordés de Pontevedra), Ordes (centro de A Coruña) e A Mariña Oriental (nordés de Lugo)

Concello: Sarria, Silleda, Ordes e Ribadeo.

Provincia: Lugo, Pontevedra, A Coruña e Lugo.

**Localización SIXPAC:** Sarria: Provincia 27, Concello 57, Polígono 13, Parcela 885; Deza: Provincia 36, Concello 52, Zona 6, Polígono 505, Parcela 374; Ordes: Provincia 15, Concello 60, Polígono 507, Parcela 10 e A Mariña Oriental: Provincia 27, Concello 51, Zona 13, Polígono 2, Parcela 528.

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

Tfno.: 881 881 801

**5.- INTRODUCCIÓN:**

Nas explotacións gandeiras de Galicia obsérvase que o cultivo forraxeiro cunha maior superficie sementada, nos meses de verán, é o millo para ensilar, producíndose un continuado incremento nos últimos anos 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 o maior gasto na produción débese 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 maioría das explotacións teñen unha escasa base territorial por unidade de produción, o que fai que na situación actual, maximizar a produción da terra da que dispoñemos se converta nunha absoluta necesidade. Para elo, debemos 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.

Para subsanar a falta de información oficial sobre o comportamento e as características produtivas e forraxeiras das diferentes variedades de millo que se comercializaban nesta comunidade, no ano 1999 púxose 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 sembra.

Fixose 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-Metolaclo, para a defensa contra a vexetación espontánea.

A sementeira fíxose o 14 de maio en Ribadeo, o 18 de maio en Ordes, o 20 de maio en Sarria e o 25 de maio en Silleda. 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.

Fixose 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, pesóuse 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); picóuse 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 determinóuse o contido en materia seca e **estase a determinar o valor nutritivo** (cinzas, proteína bruta, fibra neutro-deterxente da parte verde, fibra ácido-deterxente, dixestibilidade da materia orgánica, carbohidratos non estruturais totais e carbohidratos solubles en auga da mazaroca) tal e como se describía no protocolo. Para a determinación do valor nutritivo é necesaria a moenda das mostras secas e a recollida de espectros das mesmas no equipo nirs que é o que se está a facer neste intre.

## 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.

Desde o ano 1999 en que se comezou coa rede de ensaios en Galiza, cada ano os resultados publicanse 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 moenda e a recollida de espectros no equipo nirs para determinar o valor nutritivo, farase o tratamento estatístico e **publicaranse os resultados coma en anos anteriores.**



## 8.- RESUMO E CONCLUSIÓNS:

Cada ano seméntanse en Galicia aproximadamente 70.000 hectáreas de millo forraxeiro destinado fundamentalmente ás explotacións de leite. Nos últimos tempos obsérvase 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 deste 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, 26 de outubro de 2015

Manuel López Luaces





Preparación concienzuda da cama de sementeira



Marcado do campo e de cada unha das parcelas a sementar





## Sementado



## Estabelecimento





Rareo



Floración femenina e masculina





Desenvolvimento do cultivo





Ataque de xabarán



Procesado durante a colleita



Recollida de espectros no equipo nirs

