

ANEXO C
INFORME DE RESULTADOS
ACTIVIDADE DE TRANSFERENCIA TECNOLÓXICA

Nº DE PROTOCOLO: 2014/32

1.- TÍTULO DA ACTIVIDADE:

AVALIACIÓN AGRONÓMICA DE POBLACIÓNS NATURAIS E VARIEDADES COMERCIAIS DE ESPECIES PRATENSES

2.- UNIDADE ADMINISTRATIVA DA CONSELLERÍA ORGANIZADORA/PARTICIPANTE:

(centro de investigación/CFEA/OAC...)

CENTRO DE INVESTIGACIÓNS AGRARIAS DE MABEGONDO – INGACAL

3.- LOCALIZACIÓN DA ACTIVIDADE:

Enderezo: ESTRADA AC-547 DE BETANZOS A MESÓN DO VENTO, KM 7

Concello: ABEGONDO

Provincia: A CORUÑA

4.- RESPONSABLE: MANUEL LÓPEZ LUACES

Tfno.: 881 881 871

5.- INTRODUCCIÓN:

A dispoñibilidade de recursos forraxeiros en cantidade e calidade adecuada ás necesidades do gando son a base da sostibilidade económica das explotacións de leite e de carne de vacún en Galicia, nun contexto de mercados cada vez máis competitivos e con maiores esixencias dos consumidores relativas á dispoñibilidade de alimentos de calidade, seguros e obtidos no marco de procesos produtivos respectuosos co mantemento da calidade das augas, dos solos e cun nivel reducido de emisións á atmosfera. Desde esta perspectiva, a base forraxeira das explotacións galegas constitúen a súa principal fortaleza e factor de competitividade.

Por outra banda, sendo as praderas sementadas os cultivos que sustentan a maior parte da produción (caso de vacún de carne) ou unha parte moi importante da mesma (caso de vacún de leite), fai-se evidente que o coñecemento do valor agronómico (produtividade, fenoloxía, resistencia a pragas e enfermidades, resistencia a fenómenos meteorolóxicos adversos, persistencia, etc.) e nutricional (contido en enerxía e proteína, ensilabilidade, etc.) das especies e variedades que as compoñen, resulta esencial para realizar unha correcta planificación do balance forraxeiro con que contan as explotacións e unha adecuada integración das forraxes na ración consumida polo gando, ben sexa a dente ou en comedeiro. Ademais hai que ter en conta o potencial das poboacións autóctonas de gramíneas na implantación de praderas xa que numerosos estudos demostraron que os ecotipos locais posúen adaptacións que poden derivar en notables melloras dos nosos sistemas produtivos.

Desde 1978 viñan-se avaliando no CIAM de forma sistemática variedades comerciais de especies pratenses gramíneas e leguminosas integrantes das praderas de longa e media duración, así como de ecotipos silvestres que ata a data deron como resultado a publicación periódica do valor agronómico e nutricional das variedades comercializadas e tamén á creación dalgunhas variedades comerciais pratenses co orixe xenética galego. Así durante aproximadamente 35 anos mantivo-se activa a base de datos de valor agronómico de variedades comerciais, realimentada anualmente cos respectivos resultados das avaliacións que se ían realizando, que alcanzou a máis de 700 variedades comerciais pratenses ás que hai que engadir as máis de 400 accesións de poboacións naturais co obxectivo evidente de poñer esta información a disposición dos agricultores, melloradores xenéticos, técnicos, asesores e profesionais do sector en xeral, ben a traveso da edición de material impreso, ben a traveso da páxina web do CIAM nos últimos anos, todo elo acompañado coa atención ás visitas aos campos de ensaio.

Estes campos de ensaio veñen acollendo a avaliación de variedades pratenses e poboacións naturais en tres localidades experimentais do CIAM, con distintas condicións edafoclimáticas: Mabegondo (A Coruña), Pobra de Brollón (Lugo) e Marco da Curra (A Coruña).

6.- MATERIAL E MÉTODOS:

Os campos de ensaio están localizados en 3 fincas experimentais do CIAM (Centro de Investigacións Agrarias de Mabegondo), pertencente ao INGACAL (Instituto Galego da Calidade Alimentaria) sitas en:

- Mabegondo (A Coruña), 100 m de altitude, representativa da zona de costa con clima atlántico-húmido, (43° 14'N, 8° 16'O).
- Pobra de Brollón (Lugo), 400 m de altitude, zona interior, clima continental-mediterráneo, (42° 35'N, 7° 24'O).
- Marco da Curra (A Coruña), 600 m de altitude, zona de montaña interior, (43° 20'N, 7° 54'O)

As accesións autóctonas e variedades sementadas son as seguintes:

POBLACIÓNS NATURAIS							
ESPECIE	NUM	DATA REC	LOCALIDADE	PROVIN	LAT	LONG	ALT
<i>Festuca arundinacea</i> Schreb.	703	01/07/1993	Torre - Vilalba	Lugo	43,16	-7,43	380
	704	01/07/1993	Goiriz - Vilalba	Lugo	43,16	-7,37	460
	710	01/07/1993	Inespal - A Coruña	A Coruña	43,21	-8,25	75
	730	01/08/1995	Ponferrada	Leon	42,32	-6,35	510
	1297	01/07/2000	Ricabo - Quiros	Asturias	43,07	-5,58	800
<i>Lolium multiflorum</i> Lam.	307	01/06/1990	Solares - Medio Cudeyo	Cantabria	43,24	-3,44	72
	1325	01/05/1995	Nafarea - Vegadeo	Asturias	43,28	-7,02	200
	1205	01/08/1999	Gumio - Boal	Asturias	43,23	-6,51	700
	1212	01/08/1999	Valdepareas - El Franco	Asturias	43,34	-6,5	50
	1326	01/08/2000	Talaren - Navia	Asturias	43,33	-6,4	90
<i>Lolium perenne</i> L.	7	01/07/1985	San Miguel de Tabagon, O Rosal	Pontevedra	41,55	-8,48	20
	10	01/07/1985	Lobelos - Cee	A Coruña	42,58	-9,11	90
	43	01/07/1990	Cariño	A Coruña	43,44	-7,52	20
	1333	21/08/2000	Soto de Caso - Caso	Asturias	43,08	-5,17	800
	1887	01/06/2006	Portonovo	A Coruña	42,23	-8,49	50

VARIETADES COMERCIAIS	
ESPECIE	DENOMINACIÓN COMERCIAL
<i>Festuca arundinacea</i> Schreb.	'Tima' 'Fawn'
<i>Lolium multiflorum</i> Lam.	'Vallivert' 'Campivert'
<i>Lolium perenne</i> L.	'Barsintra' 'Barforma'

Tódalas poboacións naturais e as variedades sementáronse en parcelas en doses de 1000 - 1500 sementes/m², sendo as parcelas de 6,5 m² de superficie (dimensións 1,3 m x 5,0 m), dispostas en bloques completos ao azar con 4 repeticións en cada unha das tres localidades de ensaio descritas. Os ensaios se implantaron no outono de 2014. Os momentos de corte para determinar rendemento e composición nutricional seguen unha estratexia de colleitas para conservación da forraxe. Tras un corte de limpeza que se realizará a finais de xaneiro, se efectuará un 1º corte ao inicio de espigado seguido dun 2º corte ás 6 semanas; dun 3º corte ás 6 semanas do anterior, que coincidirá co pleno verán no caso de haber produción, e un 4º aproveitamento no outono (mediados de novembro de 2015). En función das características climáticas das tres localidades experimentais poderá variar o número de aproveitamentos realizados. Se considerará alcanzado o inicio de espigado cando empecen a emerxer as espiguiñas das gramíneas por riba da folla bandeira. Os cortes se realizarán con motosegadora de barra oscilante, de 80 cm de dimensión, pesando a produción no campo e tomando mostra de aproximadamente 1 kg para determinación de materia seca e composición botánica no laboratorio.

Se rexistrarán datos acerca de: data de inicio de espigado, facilidade de implantación, persistencia, incidencia de pragas/enfermidades e resistencia ao encamado, así como calquera outra observación que a xuízo do coordinador científica sexa de relevancia.

Unha vez seca a mostra, se moerá a 1 mm en muíño de martelos e se procederá a rexistrar o espectro NIRS das mostras de forraxe moídas nun aparato NIRSystems 6500 (NYRSystems Inc., Silver Spring, MD, USA). Se realizará a predición da composición química e dixestibilidade da materia orgánica *in vitro* utilizando unha ecuación de calibración para forraxes frescas desenvolvida no CIAM. Os parámetros a estimar son: materia orgánica (MO), proteína bruta (PB), fibra neutro deterxente (FND), fibra ácido deterxente (FAD), carbohidratos solubles en auga (CSA) e dixestibilidade *in vitro* (IVDMO). No caso de que haxa mostras que o software detecte como non representadas na colección de calibración, serán estudadas e o 10% delas analizadas por vía húmida (métodos de referencia) e engadidas á colección, co obxectivo de robustecer a calidade das predicións de composición química e valor nutricional de variedades pratenses realizadas por NIRS.

Os datos analizaranse mediante ANOVA segundo o modelo:

$$Y_{ijkl} = \mu + \gamma_i + \lambda_j + \beta(\lambda_i)_{jk} + (\gamma\lambda)_{ij} + \varepsilon_{ijkl}$$

Onde Y_{ijkl} representa o valor fenotípico para cada variable, μ é a media xeral, γ_i é o efecto do xenotipo i , λ_j é o efecto da localidade j , $\beta(\lambda_i)_{jk}$ é o efecto do bloque k na localidade j , $(\gamma\lambda)_{ij}$ é a interacción entre o xenotipo i e a localidade j , e finalmente ε_{ijkl} o erro.

7.- ANÁLISE DE RESULTADOS:

Os resultados finais espéranse a finais de 2015. Os datos agronómicos de avaliación e NIRS da calidade nutricional están en proceso. Se aportan fotografías dos traballos realizados nas 3 localidades de ensaio:



Establecemento dos campos de ensaio.

1. Pobra de Brollón
2. Mabegondo
3. Crecemento de inverno despois da fase de establecemento en Mabegondo





4. Crecemento en primavera 2015 en Pobra de Brollón

5. Cortes para medición de produción e calidade nutritiva (Mabegondo)

6. Cortes para medición de produción e calidade nutritiva (Marco da Curra)

Os datos de análise preliminar indican que algúns ecotipos autóctonos presentan mellores producións de materia seca que as variedades comerciais nas tres especies comparadas. Os datos de calidade nutricional mediante tecnoloxía NIRS aínda están en proceso



8.- RESUMO E CONCLUSIÓNS PRELIMINARES:

Debido a varios factores, entre os que se contan a elevada actividade de mellora xenética das casas comerciais europeas; á posibilidade de que as variedades inscritas na Lista Oficial da UE poidan vender-se en España sen que sexa esixíbel a súa inclusión na Lista Oficial española e a rápida renovación dos xenotipos ofertados polas empresas de sementes, faise necesario continuar os traballos de avaliación das características agronómicas e nutricionais das especies máis utilizadas, para evitar que cheguen ao mercado galego sen información acerca do seu comportamento e adaptación, quedando os axentes do sector sen outros datos que os facilitados polas casas comerciais, obtidos na súa gran parte en condicións de medio non comparábeis ás galegas.

Na actualidade non hai fondos estatais para o mantemento dos programas de avaliación de variedades pratenses, unha vez desaparecida a esixencia de comprobación do valor agronómico para a súa comercialización en España, ao desaparecer o papel do INSPV (Instituto Nacional de Semillas y Plantas de Vivero) a este respecto. Dada a importancia da continuidade destes traballos, como se argumentou anteriormente, se recorre ao seu financiamento mediante o programa de transferencia tecnolóxica da consellaría de Medio Rural e do Mar.